

DLA ABSOLWENTÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

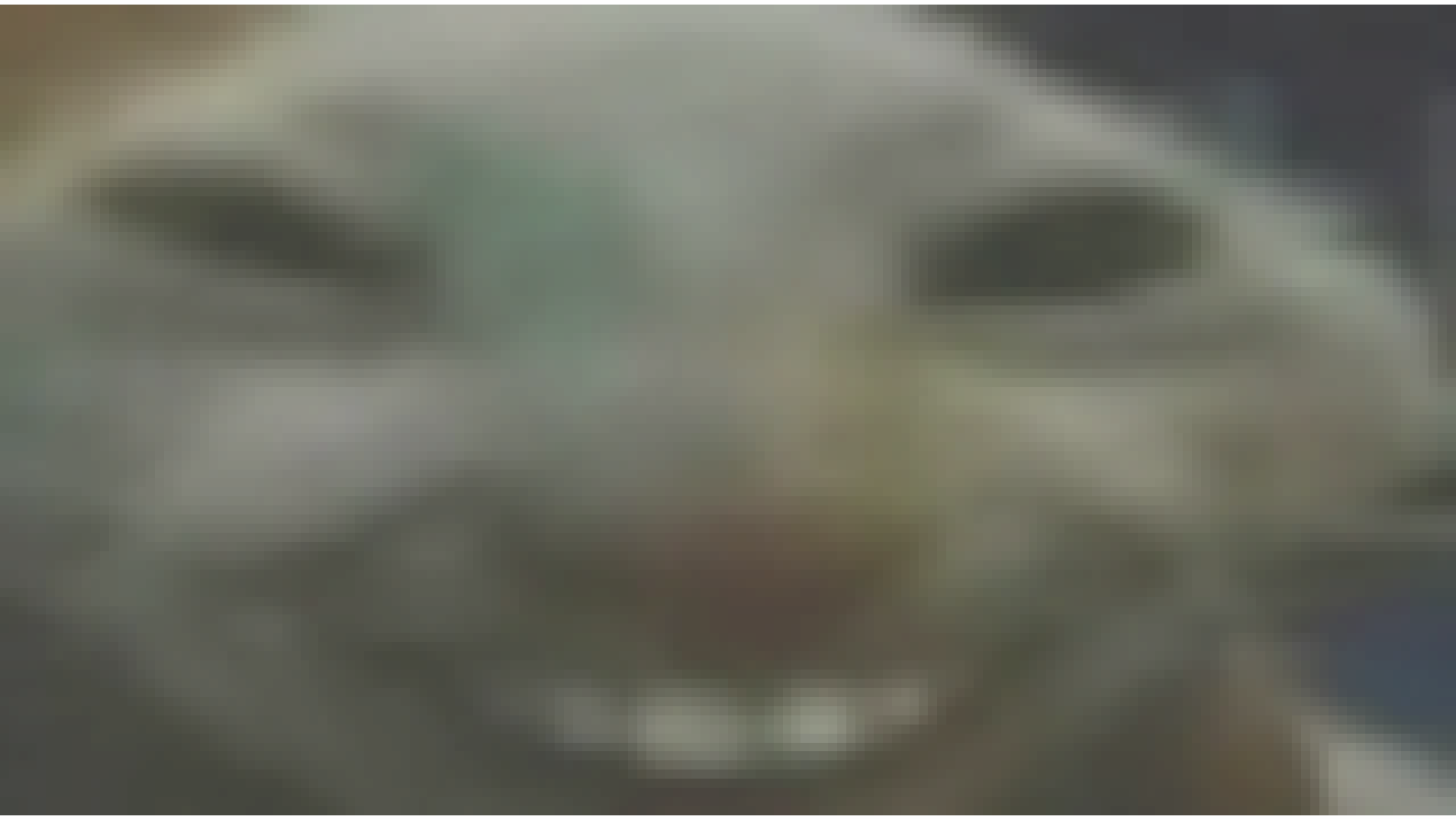
Informatyka na czasie 1

Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum

Zakres podstawowy



nowa era



Janusz Mazur
Paweł Perekietka
Zbigniew Talaga
Janusz S. Wierzbicki

Informatyka na czasie 1

Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum

Zakres podstawowy

nowa era Twoje mocne strony

Informatyka na czasie

Podręcznik dopuszczony do użytku szkolnego przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania i wpisany do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania informatyki, na podstawie opinii rzeczoznawców:
mgr inż. Anny Koludo, dr. hab. Henryka Nogi, mgr Teresy Zawiszy-Chlebowskiej.

Etap edukacyjny: III
Typ szkoły: liceum ogólnokształcące i technikum
Rok dopuszczenia: 2019

Numer ewidencyjny w wykazie MEN: 990/1/2019

Podręcznik został opracowany na podstawie *Programu nauczania informatyki w liceach i technikach. „Informatyka na czasie". Zakres podstawowy* autorstwa Janusza Mazura.

Nabyta przez Ciebie publikacja jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy o przestrzeganie praw, jakie im przysługują. Zawartość publikacji możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie umieszczaj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, to nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Możesz skopiować część publikacji jedynie na własny użytek.

Szanujmy cudzą własność i prawo. Więcej na **www.legalnakultura.pl**

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. 2019
ISBN 978-83-267-3647-6
Wydanie drugie
Warszawa 2020

Konsultacja merytoryczno-dydaktyczna: Beata Rząca.

Redakcja merytoryczna: Przemysław Szydzik, Anna Nasiadka.
Współpraca redakcyjna: Dorota Rzeszewska, Joanna Sawicka, Agnieszka Sieczak.
Redakcja językowa: Marta Zuchowicz.
Nadzór artystyczny: Kaia Pichler.
Opieka graficzna: Ewa Kaletyn.
Projekt okładki: Maciej Galiński.
Projekt graficzny: Sławomir Włodarczyk.
Opracowanie graficzne: Mazaki Studio Graficzne Beata Kostuch, Aleksandra Szpunar, Grażyna Truchlińska.
Ilustracje: Sławomir Włodarczyk, Mazaki Studio Graficzne Beata Kostuch, Aleksandra Szpunar, Natalia Helman.
Realizacja projektu graficznego: Artur Polakowski.
Fotoedycja: Katarzyna Iwan-Malawska.

Nowa Era Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa
www.nowaera.pl, e-mail: nowaera@nowaera.pl, tel. 801 88 10 10

Druk i oprawa: Techgraf, Łańcut

Spis treści

1. Urządzenia komputerowe w sieci 7

Kartka z historii 8

1. Systemy operacyjne w środowisku sieciowym 10

1.1. System komputerowy i system operacyjny 10
1.2. Budowa systemu operacyjnego i jego zadania 12
1.3. Zanim załaduje się system operacyjny 15
1.4. Praca w środowisku sieciowym 16
1.5. Bezpieczeństwo pracy w systemie operacyjnym 17
1.6. Rozwiązywanie problemów z komputerem 22

2. Nowe technologie i oprogramowanie 27

2.1. Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość 28
2.2. Sztuczna inteligencja 29
2.3. Chmury obliczeniowe 30
2.4. Automatyzacja i robotyka 32
2.5. Druk 3D 33
2.6. Licencje oprogramowania 34
2.7. Zagrożenia wynikające z rozwoju technologii 36

3. Sieci komputerowe – budowa i usługi 40

3.1. Sieć komputerowa i urządzenia sieciowe 40
3.2. Rodzaje sieci komputerowych 43
3.3. Sieć lokalna LAN 45
3.4. Internet, czyli sieć sieci 48
3.5. Usługi internetowe 56
3.6. Diagnostyka dostępu do sieci Internet 59

4. E-usługi 63

4.1. Czym są e-usługi? 63
4.2. Relacje między podmiotami rynku e-usług 67
4.3. Korzystanie z e-usług 69

5. Korzystanie z e-zasobów i współpraca zdalna 72

5.1. Czym są e-zasoby i jak je znaleźć? 72
5.2. Licencje e-zasobów 76
5.3. Wiarygodne źródła informacji 80
5.4. Współpraca zdalna 82

Z informatyką w przyszłość 86

2. Edytor tekstu i prezentacje ... 87

Kartka z historii ... 88

6. Rozbudowane dokumenty tekstowe ... 90

6.1. Szablony w edytorze tekstu ... 90
6.2. Style w edytorze tekstu ... 92
6.3. Czym jest *Lorem ipsum*? ... 96
6.4. Sposoby podziału tekstu ... 97
6.5. Automatyczna numeracja tytułów ... 98
6.6. Praca w widoku konspektu ... 100
6.7. Spis treści ... 101
6.8. Spisy ilustracji i tabel ... 102
6.9. Marginesy w dokumencie ... 102
6.10. Strona tytułowa ... 103
6.11. Praca wielu osób nad tym samym dokumentem ... 104
6.12. Opcje recenzji dokumentu ... 105

7. Sztuka prezentacji ... 109

7.1. Jak przygotować dobre wystąpienie? ... 109
7.2. Jak opracować slajdy? ... 115
7.3. Efekty na slajdach ... 117
7.4. Pomoce inne niż slajdy ... 119
7.5. Jak się zachować podczas wystąpienia? ... 122
7.6. Próba i korekta wystąpienia ... 124

Z informatyką w przyszłość ... 128

Projekt zespołowy ... 129

3. Społeczeństwo w internecie ... 131

Kartka z historii ... 132

8. Moja cyfrowa tożsamość ... 134

8.1. Czym jest cyfrowa tożsamość? ... 134
8.2. Ochrona danych osobowych ... 135
8.3. Komunikacja w cyfrowym świecie ... 136
8.4. Twórcy w internecie ... 140

9. Przemiany społeczne a technologie ... 144

9.1. Rozwój technologii a zmiany w społeczeństwie ... 144
9.2. Technologia komputerowa w wybranych dziedzinach życia ... 146

10. Cyberbezpieczeństwo ... 152

10.1. Czy internet jest bezpieczny? ... 152
10.2. Jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo? ... 155

Z informatyką w przyszłość ... 164

4. Strony WWW i grafika komputerowa 165
Kartka z historii 166
11. Tworzenie stron internetowych 168
11.1. Jak stworzyć stronę WWW? 168
11.2. Poznajemy język HTML 170
11.3. Podstawowe znaczniki języka HTML 173
11.4. Pozycjonowanie stron WWW 180
11.5. Kolory na stronach WWW 182
11.6. Style CSS 183
11.7. Responsywność stron WWW 186
12. Grafika 2D i 3D 188
12.1. Czym się różni grafika rastrowa od wektorowej? 188
12.2. Grafika rastrowa w programie GIMP 191
12.3. Tworzenie kompozycji z kilku obrazów w programie GIMP 197
12.4. Grafika wektorowa w programie Inkscape 199
12.5. Tworzenie ikony w programie Inkscape 203
12.6. Wykorzystanie techniki wektoryzacji w programie Inkscape 206
12.7. Grafika 3D w programie SketchUp 208
12.8. Tworzenie trójwymiarowego modelu szafki w programie SketchUp 212
12.9. Tworzenie bryły obrotowej w programie SketchUp 214
Z informatyką w przyszłość 216
Projekt zespołowy 217
Dodatki 219
1. Przewody i złącza komputerowe 220
2. Podstawowe znaczniki języka HTML 222
3. Narzędzia grafiki rastrowej w programie GIMP 224
4. Narzędzia grafiki wektorowej w programie Inkscape 226
5. Narzędzia grafiki 3D w programie SketchUp 228
6. Urządzenia mobilne podczas wystąpień 230
Indeks 231

O czym jest podręcznik?

Podręcznik *Informatyka na czasie 1* pomoże ci pogłębić wiedzę na temat nowych technologii oraz sieci Internet. Dowiesz się, jak bezpiecznie z nich korzystać, a także jak tworzyć strony WWW oraz obrazy 2D i 3D. Poznasz też zastosowania omawianych zagadnień w przyszłym życiu zawodowym.



Czemu służą poszczególne elementy podręcznika?

Cele lekcji

Informacje na temat tego, czym będziesz się zajmować na danej lekcji.

Zapamiętaj

Najważniejsze pojęcia omawiane na lekcji, które należy zapamiętać.

Ćwiczenie 1

Proste zadania w toku lekcji. Odpowiedzi nie należy zapisywać w podręczniku.

Dobra rada

Podpowiedzi ułatwiające wykonanie omawianych czynności.

Warto wiedzieć

Informacje poszerzające wiedzę o omawianych zagadnieniach.

A to ciekawe

Ciekawostki pokazujące omawiane zagadnienia z zaskakującej perspektywy.

Kartka z historii

Wydarzenia najważniejsze dla rozwoju danej dziedziny informatyki.

Z informatyką w przyszłość

Przykłady zastosowania treści omawianych w danym dziale w przyszłym życiu zawodowym.

Oznaczenia w podręczniku

- Odsyłacz do zagadnienia omawianego szerzej w innym miejscu
- Wskaźnik pojęcia; pojęcia obok wskaźników układają się w siatkę pojęć z danej lekcji
- *** Oznaczenie stopnia trudności zadań

Podsumowanie

Najważniejsze informacje z lekcji podane w punktach, które porządkują nowo zdobytą wiedzę.

Zadania

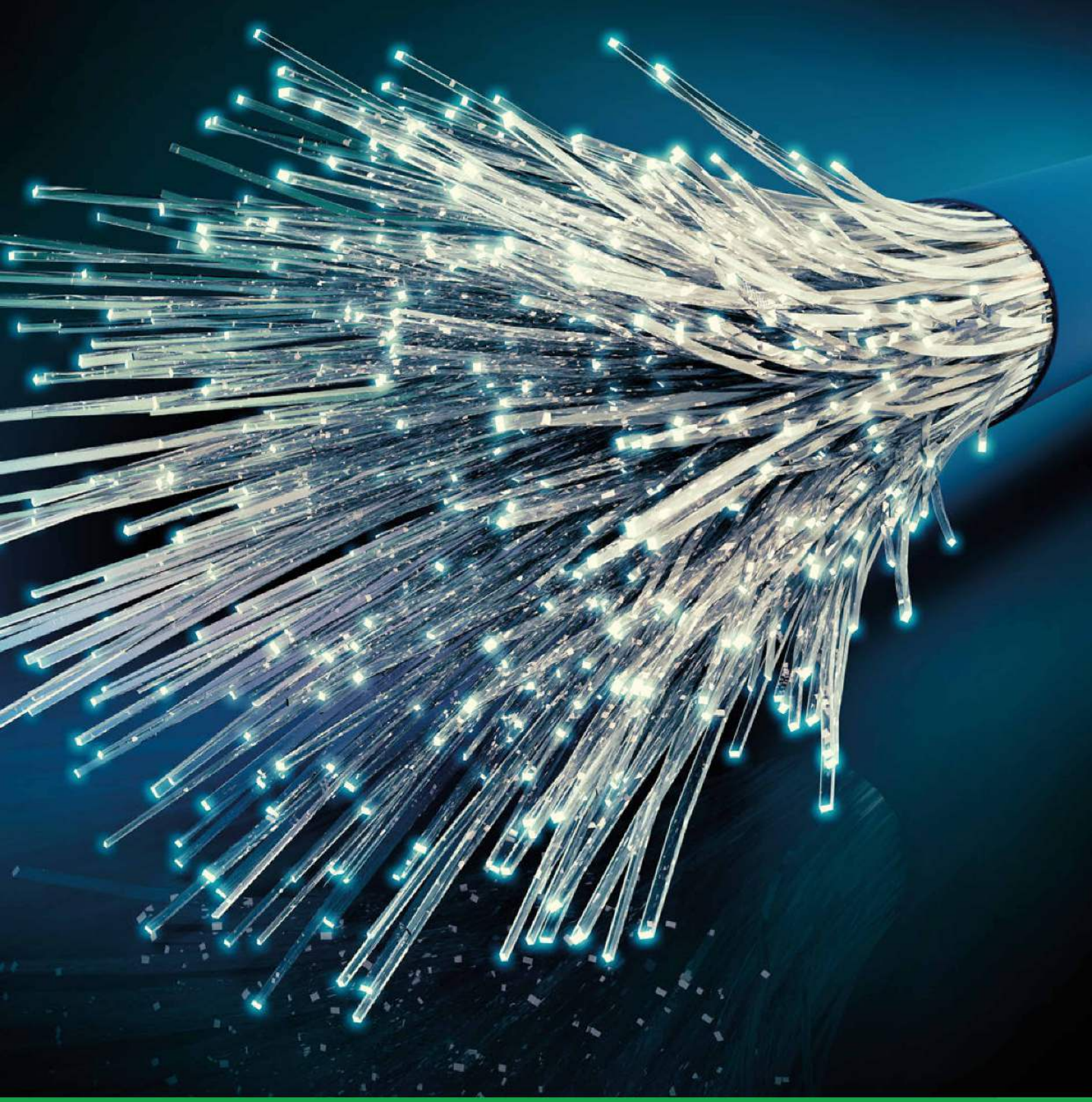
Zestaw poleceń o różnym stopniu trudności. Odpowiedzi nie należy zapisywać w podręczniku.

Projekt zespołowy

Zadanie do wykonania w grupie, które pozwala wykorzystać w praktyce wiedzę z kilku działów.

Dodatki

Przydatne informacje uzupełniające wiedzę z podręcznika.



1 Urządzenia komputerowe w sieci

1. Systemy operacyjne w środowisku sieciowym
2. Nowe technologie i oprogramowanie
3. Sieci komputerowe – budowa i usługi
4. E-usługi
5. Korzystanie z e-zasobów i współpraca zdalna

Urządzenia komputerowe w sieci

Pomysły na to, jak maszyny mogłyby ułatwić człowiekowi życie, zrodziły się w głowach wizjonerów dekady temu. Musiały one jednak poczekać, aż powstaną odpowiednie technologie. Dziś trudno wyobrazić sobie świat bez globalnej sieci i zanurzonych w niej urządzeń.



1936 r.

Opracowanie przez Alana Turinga w 1936 r. matematycznego modelu maszyny liczącej, znanego jako **maszyna Turinga**, zapoczątkowało erę urządzeń cyfrowych. Dziś każde urządzenie komputerowe jest praktyczną realizacją tej maszyny.



1945 r.

Jednym z pierwszych komputerów był zbudowany w 1945 r. amerykański **ENIAC** (*Electronic Numerical Integrator and Computer*). Zajmował 167 m^2, a jego moc obliczeniowa była 20 tys. razy mniejsza niż współczesnego smartfona. Pozwalał jednak przyspieszyć pewne procesy. Obliczenie trajektorii pocisku, które specjaliście z kalkulatorem zajmowało ok. 20 godz., ENIAC wykonywał w zaledwie 30 s.

1969 r.

W połowie lat 60. amerykańscy naukowcy za pomocą linii telefonicznej połączyli dwa komputery znajdujące się na dwóch krańcach USA. W 1969 r. na zlecenie departamentu obrony powstała rozproszona **sieć ARPANET**, złożona z wielu komputerów z czterech ośrodków badawczych.



1972 r.

System operacyjny Unix powstał już w latach 60. w Bell Labs. Dopiero jednak wersja **Unix Fourth Edition** z 1972 r., przepisana na język wysokiego poziomu, zdecydowała o jego popularności i powstaniu innych systemów unixowych, np. Mac OS X.

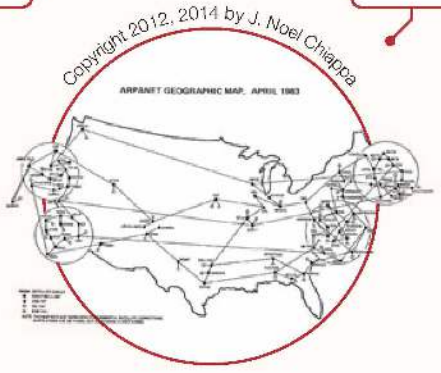


1973 r.



Komunikacja elektroniczna między Ameryką a Europą stała się możliwa dzięki transatlantyckiemu łączu telekomunikacyjnemu. W 1973 r. norweski ośrodek badawczy NORSAR stał się węzłem pomiędzy sieciami w USA i w Wielkiej Brytanii. W ten sposób powstała **pierwsza międzynarodowa sieć**, otwarta oficjalnie trzy lata później przez królową Elżbietę II.

1983 r.



Za symboliczny **początek Internetu** przyjmuje się tzw. *flag day* w 1983 r., kiedy wszystkie maszyny działające w ARPANET zaczęły korzystać z protokołu TCP/IP. Wymagało to restartu wszystkich urządzeń. Odtąd teminem *flag day* określa się wszelkie duże zmiany na serwerach.



W 1984 r. Steve Jobs zaprezentował pierwszy model **Macintosha**. Był to wtedy jedyny komputer wyposażony w graficzny interfejs, z myszką w zestawie. Towarzysząca pokazowi reklama, wyreżyserowana przez Ridleya Scotta, nawiązywała do powieści George'a Orwella *Rok 1984*.

1984 r.

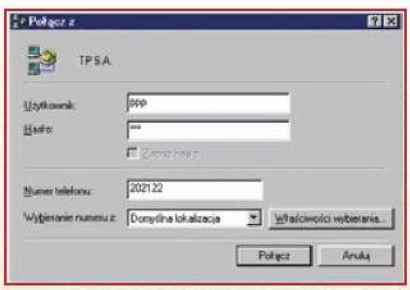


1994 r.

Pierwsze **sklepy internetowe**, w tym popularny do dziś Amazon, pojawiły się w sieci w 1994 r. Stało się to możliwe dopiero po zniesieniu przez rząd USA zakazu komercyjnego wykorzystywania Internetu.

1996 r.

W 1996 r. Telekomunikacja Polska SA udostępniła **ogólnopolski numer dostępowy**: 0 20 21 22. Umożliwiał on połączenie z internetem za pośrednictwem sieci telefonicznej z maksymalną prędkością 56 kb/s. Kilka lat później łącza szerokopasmowe pozwoliły na przyspieszenie połączeń.



Fiński producent sprzętu telekomunikacyjnego Nokia w 1999 r. wprowadził na rynek model 7110 – pierwszy **telefon komórkowy z przeglądarką internetową**. Pracowała ona w standardzie WAP i wyświetlała treści w rozdzielczości 96 × 65 pikseli.



1999 r.



Pierwszy **iPhone** został wprowadzony na rynek przez firmę Apple w 2007 r., ale jego duży, 3,5-calowy dotykowy ekran i kolorowe ikony na pulpicie wytyczyły kierunek rozwoju smartfonów.

2007 r.

2018 r.



Komputer kwantowy
D-Wave 2000Q pracuje jedynie przez ułamek sekundy w temperaturze bliskiej zera bezwzględnego, obsługuje tylko wybrane algorytmy i kosztuje 15 mln dolarów. W 2018 r. jego ogromna moc obliczeniowa została jednak za darmo udostępniona w chmurze zwykłym użytkownikom internetu. Każdy ma do dyspozycji 1 minutę miesięcznie.

1. Systemy operacyjne w środowisku sieciowym

Codziennie korzystasz z wielu różnych urządzeń elektronicznych, np. telewizora, smartwatcha, kuchenki mikrofalowej, systemu informacji elektronicznej w centrum handlowym lub inteligentnego odkurzacza. Łatwo się przyzwyczaić do ich obecności w naszym życiu i ułatwień, które oferują. Czy jednak wiesz, jak działają? Łączy je jeden szczególny element. To system operacyjny, dzięki któremu funkcjonują. Czym jest system operacyjny i do czego służy? Co warto o nim wiedzieć?

Cele lekcji

- Dowiesz się, czym jest system operacyjny i jakie są jego zadania.
- Nauczysz się bezpiecznie korzystać z systemu operacyjnego i danych przetwarzanych za jego pomocą.
- Poznasz rolę BIOS-u oraz UEFI.
- Dowiesz się, jak reagować w przypadku typowych awarii urządzeń komputerowych.

1.1. System komputerowy i system operacyjny

Warto wiedzieć

Do komputerów pierwszej generacji (czyli z lat 1941–1955) zaliczamy m.in. komputery: Z3, Harvard Marc I, ENIAC. Na zdjęciu replika komputera Z3 z 1941 r.



Wiele współczesnych urządzeń elektronicznych jest wyposażonych w system operacyjny, jednak pierwsze komputery – wielkie maszyny liczące – dostarczano bez żadnego tego typu systemu. Użytkownik takiego komputera był najczęściej programistą, więc sam tworzył program oraz dane wejściowe w języku zrozumiałym dla maszyny. Programowanie polegało wówczas nie na pisaniu kodu, lecz na modyfikacji obwodów elektrycznych.

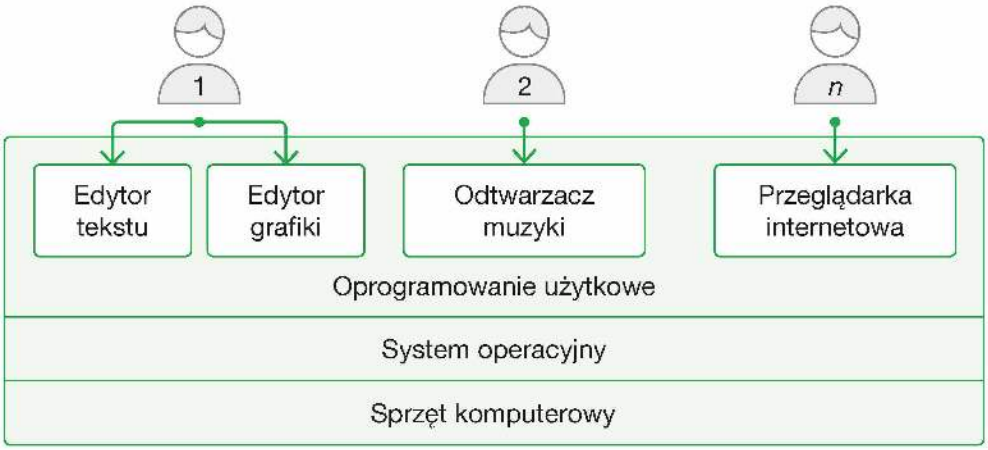
Wraz z rozwojem technologii powstały języki symboliczne (asemblery) oraz translatory, które tłumaczyły kod źródłowy programu na kod maszynowy danego komputera.

Kolejnym etapem było dostarczanie maszyn wraz z bibliotekami, które zawierały gotowy kod ułatwiający pracę. Zapisywano go najpierw na kartach perforowanych (początek lat 50. XX w.), a później na taśmach magnetycznych. Dzięki temu nie trzeba było programować za każdym razem typowych operacji, np. drukowania.

Dążenie do tego, żeby użytkownik komputera wykonywał jak najmniej czynności, doprowadziło do stworzenia nowoczesnych systemów komputerowych.

System komputerowy (rys. 1.1) składa się z czterech warstw:

- sprzętu komputerowego,
- systemu operacyjnego,
- oprogramowania użytkowego,
- użytkowników.



Rys. 1.1. Model systemu komputerowego

Warstwę sprzętową stanowią wszelkie urządzenia komputerowe, np. monitor, płyta główna, mikrofon. W warstwie oprogramowania użytkowego znajdują się aplikacje, które wykorzystuje użytkownik komputera. Użytkownicy, rozumiani jako ludzie lub maszyny, korzystają z oprogramowania użytkowego oraz sprzętu komputerowego, w których obsłudze pośredniczy system operacyjny.

Podstawowym zadaniem **systemu operacyjnego** (ang. *operating system*) jest stworzenie środowiska, w którym użytkownik może wygodnie uruchamiać programy. Jeśli na danym urządzeniu działa określony system, działać będzie również przeznaczone dla niego oprogramowanie, niezależnie od producenta tego urządzenia.

Drugim ważnym celem jest wydajna eksploatacja sprzętu komputerowego, np. zapewnienie obsługi wielu zadań i użytkowników jednocześnie.

Istnienie systemów operacyjnych ułatwia również programistom tworzenie aplikacji. Mogą oni bowiem korzystać z mechanizmów udostępnionych przez system i nie muszą się martwić o to, na jakim konkretnie sprzęcie będzie uruchamiany ich program. Dzięki takiemu rozwiązaniu tworzenie aplikacji użytkowych jest znacznie tańsze i szybsze.

Ćwiczenie 1

Sprawdź, jaka wersja systemu operacyjnego jest zainstalowana na urządzeniach w szkolnej pracowni komputerowej. Jeśli nie wiesz, jak to zrobić, poszukaj wskazówki w internecie.

System komputerowy

Warto wiedzieć

Użytkownikiem systemu nie zawsze musi być człowiek. Może to być inny system komputerowy, np. robot w fabryce.

Dobra rada

Jeśli nie wiesz, jak wymawiać obcojęzyczne nazwy umieszczone w podręczniku, skorzystaj z translatora, który daje możliwość odsłuchania tekstu, np. Tłumacza Google lub Bing Microsoft Translator.

System operacyjny

Warto wiedzieć

W tekstowych systemach operacyjnych (np. DOS) komunikacja z urządzeniami odbywa się poprzez komendy tekstowe. W graficznych systemach operacyjnych (np. Windows, macOS) służą do tego ikony i okna. Producenci graficznych systemów operacyjnych nadal oferują tryb tekstowy, który niekiedy daje większe możliwości niż tryb graficzny.

Do systemów komputerowych zaliczamy również urządzenia mobilne. Smartfony i tablety są wyposażone m.in. w ekran dotykowy, system nawigacji GPS, czujnik natężenia światła, kamerę z funkcją aparatu fotograficznego. System operacyjny – podobnie jak w przypadku komputera – pośredniczy między urządzeniami wbudowanymi w telefon lub tablet a aplikacjami użytkowymi. Na przykład przekazuje lokalizację urządzenia z modułu GPS do aplikacji nawigacji. Dzięki temu producenci systemów nawigacji mogą łatwo tworzyć własne aplikacje, niezależnie od modelu i producenta urządzenia. Taka aplikacja nie ma bezpośredniego dostępu do modułu GPS. Za komunikację między nią a modułem odpowiada właśnie system operacyjny. Obsługuje on również urządzenia zewnętrzne, np. słuchawki.

Warto wiedzieć

Niekiedy stosuje się angielską skrótową nazwę systemu operacyjnego – OS (ang. *operating system*).

Ćwiczenie 2

Sprawdź, jaka wersja systemu operacyjnego jest zainstalowana na twoim smartfonie. Czy jest to najnowsza wersja tego systemu? Czy możesz ją zaktualizować? Od czego to zależy?

Zapamiętaj

System operacyjny to program, który działa jako pośrednik między użytkownikiem komputera a sprzętem komputerowym. Pełni funkcję wygodnego środowiska, w którym użytkownik może uruchamiać programy komputerowe.

1.2. Budowa systemu operacyjnego i jego zadania

W systemie operacyjnym można wyróżnić trzy warstwy, które zajmują się odrębnymi zadaniami. Są to:

- powłoka systemowa,
- jądro systemu operacyjnego,
- system plików.

Powłoka systemowa

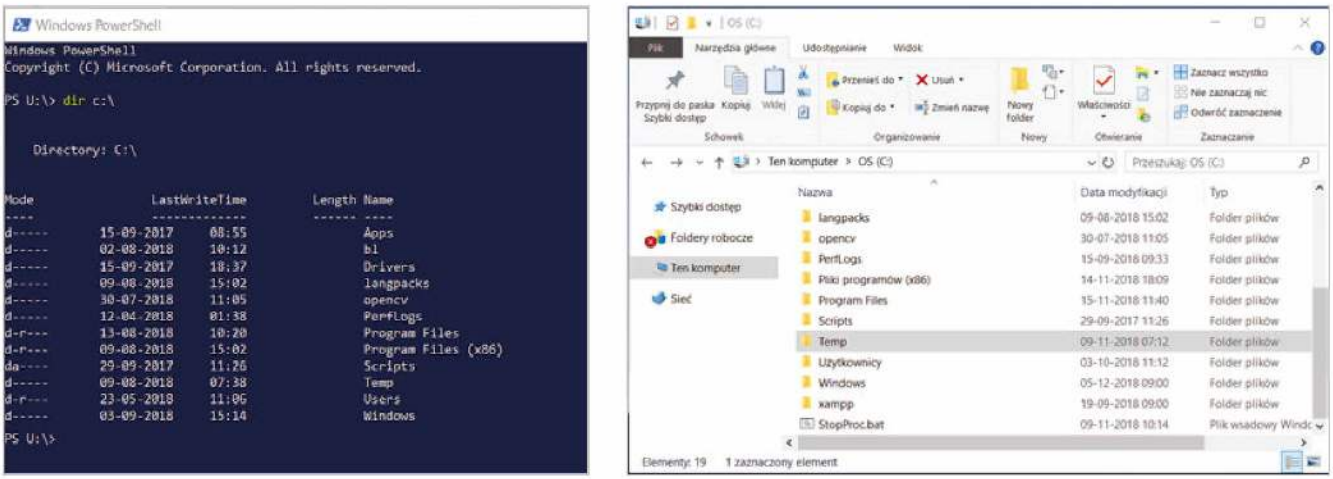
Powłoka systemowa (ang. *shell*) umożliwia użytkownikowi komunikację z systemem operacyjnym. Dla jednego systemu operacyjnego może istnieć wiele powłok o różnym sposobie działania i różnym przeznaczeniu. Na przykład dla systemu Windows są to Eksplorator Windows, Windows PowerShell (rys. 1.2) oraz Wiersz polecenia (*cmd.exe*).

Warto wiedzieć

W systemie macOS funkcjonują domyślna powłoka graficzna Aqua oraz powłoka tekstowa bash. W systemach Linux ze środowiskiem KDE powłoką graficzną jest Plasma, a tekstową – bash.

Eksplorator Windows odpowiada za graficzną obsługę użytkownika – wyświetla np. menu start, okna aplikacji i pozwala zmieniać ustawienia systemowe.

Windows PowerShell i Wiersz polecenia są środowiskami tekstowymi – polecenia w nich wydajemy, wpisując komendy, które następnie interpretuje i wykonuje system operacyjny.



Rys. 1.2. PowerShell oraz Eksplorator Windows

Jądro systemu operacyjnego (ang. *kernel*) to podstawowa część systemu operacyjnego, która odpowiada za realizację zadań. W tradycyjnych systemach jednym z elementów jądra są **sterowniki urządzeń**, które pozwalają na komunikację systemu operacyjnego ze sprzętem.

◀ Jądro systemu operacyjnego

◀ Sterownik urządzenia

Do administrowania danymi na nośniku system operacyjny wykorzystuje **system plików** (ang. *file system*), który określa sposób przechowywania plików oraz zarządzania nimi tak, by dostęp do danych był łatwy dla użytkownika. Dzięki systemowi plików aby znaleźć plik zawierający interesującą nas informację, nie musimy wiedzieć, w jaki sposób i gdzie fizycznie na nośniku jest on zapisany.

◀ System plików

Warto wiedzieć

Na ogół każdy system operacyjny ma własny system plików, np.: NTFS w systemie Windows, ext4 w Linux, APFS w macOS. W większości systemów operacyjnych można dodać obsługę innych systemów plików.

Zazwyczaj system plików pozwala użytkownikowi tworzyć na nośniku danych katalogi, w których można porządkować dane. Katalog może zawierać kolejne katalogi lub pliki. Dzięki temu powstaje ich hierarchiczna struktura na nośniku danych. System plików pozwala również precyzyjnie określić miejsce przechowywania pliku lub katalogu za pomocą **ścieżki dostępu** do niego. Ścieżka ta wskazuje urządzenie (np. dysk) oraz kolejne katalogi, do których należy wejść, by zobaczyć dany plik lub zawartość katalogu. Oto przykład ścieżki dostępu do pliku w systemie Windows:
C:\Users\Janusz\Dokumenty\Prezentacje\internet.pptx.

◀ Ścieżka dostępu

System plików dostarcza również dodatkowych informacji o plikach i katalogach – nazywa się je **atrybutami**. Mogą to być np. czas utworzenia pliku, data jego ostatniej modyfikacji lub informacje o prawach dostępu do danego pliku lub katalogu dla poszczególnych użytkowników.

◀ Atrybuty pliku, atrybuty katalogu

Zadania systemu operacyjnego

Wyróżniamy cztery podstawowe zadania systemu operacyjnego. Polegają one na zarządzaniu: procesami, sprzętem, danymi i komunikacją z użytkownikami (rys. 1.3, s. 14).



Rys. 1.3. Zadania systemu operacyjnego

Tryb jądra

Komputer może wykonywać zadania w jednym z dwóch trybów: w trybie jądra lub w trybie użytkownika. W **trybie jądra** działa jądro systemu operacyjnego odpowiadające za realizację kluczowych zadań. Oznacza to, że system operacyjny ma pełny dostęp do całego sprzętu i może uruchomić każdą instrukcję.

Tryb użytkownika

Pozostała część oprogramowania działa w **trybie użytkownika**. Jest w nim dostępny jedynie podzbiór instrukcji, które komputer może wykonać na życzenie użytkownika. Instrukcje mające wpływ na zarządzanie maszyną lub wykonywanie operacji wejścia i wyjścia są niedostępne dla programów działających w tym trybie. Instrukcje te mogą być realizowane wyłącznie przez system operacyjny.

Warto wiedzieć

Operacjami wejścia i wyjścia nazywamy operacje odczytywania i zapisywania danych za pomocą urządzeń zewnętrznych lub nośników.

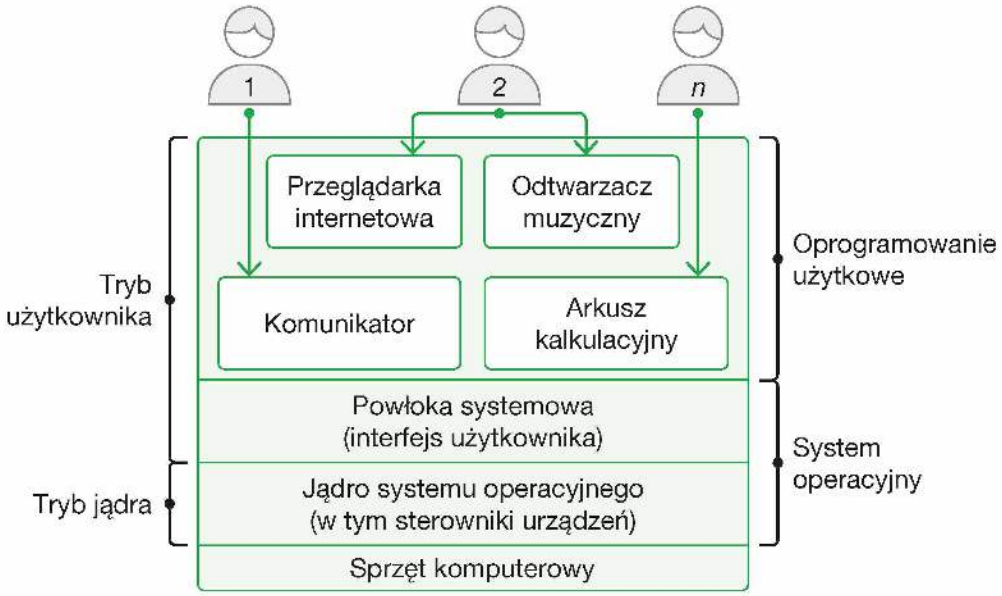
A to ciekawe

Ile linii kodu ma Windows?

Jądro systemu MS Windows składa się z około 5 milionów wierszy kodu w języku programowania C. Jeśli uwzględnimy podstawowe biblioteki systemowe, liczba ta wzrośnie do aż 70 milionów wierszy i nadal nie będzie obejmować podstawowych aplikacji, np. Eksploratora Windows i sterowników urządzeń. Gdybyśmy chcieli wydrukować kod w postaci książek liczących 250 stron (mniej więcej tyle, ile ma ten podręcznik), a na każdej stronie zmieściłoby się 50 linii kodu, to otrzymalibyśmy 5600 książek.



Rysunek 1.4 przedstawia szczegółowy model systemu komputerowego z uwzględnieniem realizacji procesów w trybie jądra i w trybie użytkownika.



Rys. 1.4. Szczegółowy model systemu komputerowego

Ćwiczenie 3

Podaj po dwa przykłady zadań wykonywanych w trybie użytkownika oraz w trybie jądra.

Warto wiedzieć

Po podłączeniu do komputera nowego urządzenia w systemie operacyjnym jest instalowany jego sterownik. Zazwyczaj odbywa się to automatycznie.

1.3. Zanim załaduje się system operacyjny

Współczesny komputer osobisty może działać pod kontrolą różnych systemów operacyjnych, a użytkownik może je swobodnie zmieniać. System ładowany jest z określonego nośnika, np. płyty CD/DVD lub karty pamięci. Komputer musi jednak wiedzieć, w jaki sposób system załadować.

BIOS

Komputery są wyposażone w podstawowy system wejścia i wyjścia, czyli BIOS (ang. *Basic Input/Output System*), który jest zapisany jako zestaw podstawowych procedur w pamięci urządzenia.

BIOS wczytuje się jako pierwszy program po uruchomieniu komputera.



Rys. 1.5. BIOS Setup

BIOS

Warto wiedzieć

Współczesne urządzenia przechowują BIOS w pamięci typu flash, która pozwala go aktualizować. Do lat 90. ubiegłego wieku BIOS był zapisywany w pamięci ROM.

Zawiera procedury testujące poprawność pracy elementów systemu komputerowego (np. pamięci, podłączonego dysku). Zajmuje się wstępną obsługą urządzeń wejścia i wyjścia, kontroluje transfer danych między komponentami takimi jak dysk lub procesor oraz dostarcza procedury pozwalające wczytać właściwy system operacyjny.

BIOS Setup

Za pomocą wbudowanego w BIOS interfejsu, tzw. **BIOS Setup** (rys. 1.5, s. 15), użytkownik może zmieniać ustawienia, np. zachowanie komputera po uruchomieniu. Można również ustalić kolejność urządzeń, na których BIOS będzie poszukiwał systemu operacyjnego, np. najpierw napęd CD, potem twardy dysk.

Warto wiedzieć

Niektóre podzespoły komputerowe, np. karty graficzne, mogą posiadać własny BIOS.

UEFI – następca BIOS

BIOS jest już dość przestarzałym systemem – jego architektura powstała ponad 40 lat temu. Posiada liczne ograniczenia, m.in. dlatego że musi być zgodny z wcześniejszymi wersjami systemów operacyjnych i starszymi modelami urządzeń.

UEFI

Dlatego opracowano nowocześniejsze rozwiązanie – **UEFI** (ang. *Unified Extensible Firmware Interface*). Mimo że ten system też powstał już stosunkowo dawno (po raz pierwszy zastosowano go w 2000 r.), nie ma wielu ograniczeń swojego poprzednika. Na przykład pozwala na pracę z dyskami o pojemności większej niż 2 TB oraz oferuje dużo nowocześniejszy interfejs (rys. 1.6).

Dobra rada

Skróty klawiaturowe uruchamiające BIOS lub UEFI są określone przez producenta sprzętu komputerowego. Możesz je sprawdzić na jego oficjalnej stronie internetowej.

Do ustawień konfiguracyjnych BIOS lub UEFI można się dostać, przytrzymując odpowiedni klawisz podczas uruchamiania komputera. Najczęściej jest to **DEL**, **F2** lub **F10**. Dla konkretnego urządzenia zawsze można to sprawdzić w dokumentacji komputera albo płyty głównej.

W konfiguracji BIOS lub UEFI nie wolno wprowadzać zmian, których znaczenia się nie rozumie.



Rys. 1.6. UEFI

Zapamiętaj

Błędna konfiguracja może spowodować nieprawidłowe działanie lub wręcz awarię komputera.

1.4. Praca w środowisku sieciowym

Większość urządzeń, których dzisiaj używamy, jest podłączona do sieci telekomunikacyjnej lub komputerowej. Pozwala to na korzystanie z zasobów lokalnej sieci komputerowej (**LAN**) i internetu. W sieciach lokalnych często wykorzystuje się drukarki sieciowe oraz bazy danych

Sieć LAN, s. 43

i **serwery** plików, umożliwiające użytkownikom dzielenie się dokumentami i wspólną pracę nad nimi. Także sama baza użytkowników oraz ich uprawnień do zasobów znajdujących się w sieci lokalnej może być przechowywana na serwerach.

Serwer to program realizujący usługi na rzecz innych programów, często uruchomionych na innych komputerach łączących się z nim poprzez sieć.

Część systemów operacyjnych integruje się z usługami sieciowymi, co oznacza, że aby w pełni korzystać z ich możliwości, należy założyć konto w usługach sieciowych producenta systemu operacyjnego. Jedną z ważniejszych zalet takich usług jest to, że automatycznie tworzą się na dysku wirtualnym kopie zapasowe wszystkich dokumentów.

Przed założeniem konta w wybranej usłudze należy uważnie przeczytać jej **licencję** oraz warunki korzystania. Bezpłatne usługi mogą wymagać od użytkownika **zgody na udostępnienie i przetwarzanie jego danych** (np. przesyłanych dokumentów lub lokalizacji) w różnych celach, m.in. marketingowych. W takich sytuacjach warto się zastanowić, czy chcemy wyrazić zgodę na przetwarzanie naszych danych.

Licencja, s. 34

Zgoda na przetwarzanie danych osobowych, s. 69

1.5. Bezpieczeństwo pracy w systemie operacyjnym

Wygoda, którą zapewnia system operacyjny, wynika także z bezpieczeństwa i stabilności użytkowania. Naruszenie bezpieczeństwa systemu operacyjnego zwykle kojarzymy np. z atakami z sieci lub wirusami. W celu zwiększenia **bezpieczeństwa** stosuje się m.in. oprogramowanie antywirusowe i zapory sieciowe. To jednak nie wszystko – system operacyjny musi być wyposażony w mechanizmy zapobiegające nieprawidłowemu działaniu, np. zniszczeniu danych wskutek błędów programów.

Cyberbezpieczeństwo, s. 152–161

System operacyjny odpowiada także za wydajne wykorzystanie zasobów sprzętowych. Oznacza to m.in. takie zarządzanie sprzętem, żeby bezpiecznie można było realizować wiele zadań uruchomionych jednocześnie przez użytkownika. System dba o to, aby wykonywanie jednego zadania nie powodowało nieprawidłowości w realizacji innego, czyli rozwiązuje konflikty między programami w dostępie do zasobów – np. kiedy próbujemy jednocześnie wydrukować na drukarce kilka dokumentów.

A to ciekawe

Systemy operacyjne czasu rzeczywistego

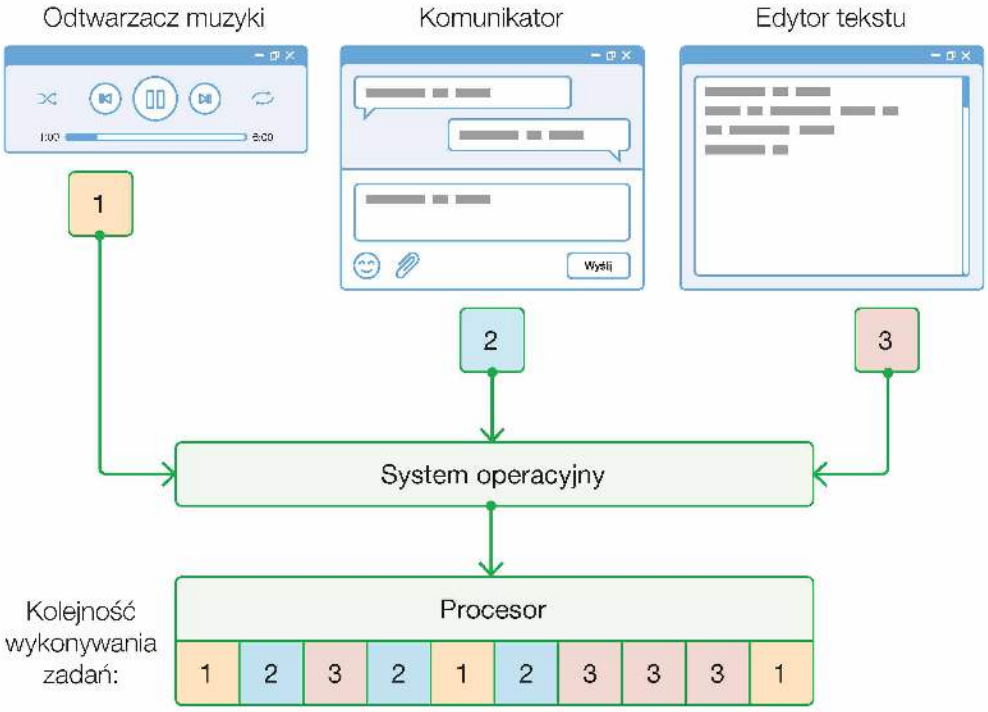
W fabrykach, w których pracują roboty, korzysta się z tzw. systemów operacyjnych czasu rzeczywistego. Wymuszają one reakcję w czasie nie dłuższym niż np. 0,1 s. Jeśli robot ma wywiercić otwór o określonej głębokości, to gdy ją osiągnie, natychmiast powinien przerwać pracę. Nie może się zdarzyć, że sygnał z czujnika mierzącego głębokość wiercenia dotrze z opóźnieniem, a robot zniszczy obrabiany element. W systemach operacyjnych urządzeń mobilnych aż taka precyzja nie jest konieczna.



System operacyjny musi podejmować także decyzje o pierwszeństwie uruchomionych programów w dostępie do danego zasobu. Na przykład gdy na smartfonie odtwarzana jest muzyka, a jednocześnie ktoś dzwoni, system musi podjąć decyzję, że pierwszeństwo w dostępie do głośników będzie miał dźwięk sygnalizujący przychodzące połączenie, mimo że odtwarzacz muzyki już z nich korzysta.

Obsługa wielu zadań i użytkowników jednocześnie

Współczesne komputery najczęściej umożliwiają pracę wielu użytkowników wykonujących jednocześnie wiele różnych zadań, nawet na systemach komputerowych korzystających z jednego procesora. System operacyjny dba bowiem o wydajne wykorzystanie procesora, dzieląc czas jego pracy między wiele uruchomionych procesów. Ten sposób działania przedstawia rysunek 1.7.



Rys. 1.7. Podział czasu pracy procesora między wykonywane zadania

Warto wiedzieć

Współczesne procesory są zbudowane z wielu rdzeni, które umożliwiają realizację różnych zadań jednocześnie.

Podział czasu pracy procesora między różne zadania i jego bardzo szybkie przełączanie sprawia wrażenie, że komputer jednocześnie wykonuje wiele procesów. Dlatego możliwe jest np. równoczesne słuchanie muzyki i pisanie wiadomości w komunikatorze. Czas potrzebny systemowi na obsłużenie wpisywania przez nas znaków jest bardzo krótki w porównaniu z tym, ile zajmuje nam ich wybranie. Pozostała część mocy obliczeniowej może zostać spożytkowana na wykonywanie innych zadań. Dzięki temu sprzęt jest wykorzystywany efektywniej.

Zarządzanie procesami w taki sposób, by wydajnie wykorzystać możliwości procesora, a jednocześnie nie spowodować zakłóceń w realizacji poszczególnych zadań, jest jedną z ważniejszych cech współczesnych systemów operacyjnych.

Rodzaje kont użytkowników

Z jednego systemu komputerowego może korzystać wiele różnych osób, dlatego większość systemów operacyjnych pozwala tworzyć oddzielne konta dla poszczególnych użytkowników. Konta mogą mieć różny poziom uprawnień. **Standardowe konto użytkownika** służy do codziennej pracy, pozwala na uruchamianie programów oraz konfigurowanie środowiska pracy, np. połączeń sieciowych, ustawień ekranu. Z poziomu **konta administratora** można zarządzać systemem operacyjnym – zmieniać parametry wpływające na pracę wszystkich jego użytkowników, instalować oprogramowanie.

Standardowe konto użytkownika

Konto administratora

W systemie operacyjnym mogą istnieć także konta o pośrednich uprawnieniach, przeznaczone np. dla użytkowników wykonujących **kopie zapasowe**. Stosuje się je bardzo często w środowiskach biznesowych, gdzie role użytkowników są precyzyjnie określone.

Kopia zapasowa, s. 21

Zapamiętaj

W codziennej pracy należy korzystać ze standardowego konta użytkownika, nawet na komputerze domowym. Konta administratora powinno się używać tylko wtedy, kiedy trzeba wykonać prace administracyjne.

Warto wiedzieć

W przypadku systemów mobilnych, przeznaczonych do indywidualnego użytku, zwykle nie ma możliwości założenia kont o zróżnicowanych uprawnieniach.

Zabezpieczenie kont użytkowników

Niezwykle ważnym zagadnieniem jest ochrona danych użytkownika przed nieuprawnionymi osobami i programami, szczególnie gdy system operacyjny jest podłączony do sieci komputerowej.

Podstawowym zabezpieczeniem dostępu do konta przed niepowołanymi użytkownikami jest **hasło**. Dzisiaj hasłem, a dokładniej mówiąc sposobem uwierzytelnienia, mogą być np. odcisk palca, twarz użytkownika lub wzór, który kreśli się na ekranie dotykowym. Jednak nadal w wielu systemach operacyjnych (a także w serwisach e-usług) posługujemy się ciągiem znaków. Kiedy sami wymyślamy hasło, należy zadbać o to, by było trudne do złamania.

Hasło

Warto wiedzieć

Jedną z metod łamania haseł jest tzw. atak słownikowy, który polega na sprawdzaniu wyrazów znajdujących się w słowniku.

Hasło będące ciągiem znaków powinno być łatwe do zapamiętania dla nas, ale trudne do odgadnięcia przez inne osoby lub programy do tego służące. Dlatego nie powinno być związane z powszechnie znanymi informacjami o nas – rokiem urodzenia, ulubionym zwierzęciem, idolem itp. Maszyny najszybciej odgadną hasła, które znajdują się w słownikach lub na listach haseł, które już wyciekły. Hasło powinno się więc składać nie tylko z liter, lecz także z cyfr i znaków specjalnych. Należy również pamiętać, że im dłuższe hasło, tym trudniejsze do odgadnięcia. Takie hasło wcale nie musi być trudne do zapamiętania.

Dobra rada

Każde konto, którego używasz, powinno być zabezpieczone innym hasłem. W zarządzaniu wieloma hasłami mogą ci pomóc specjalne programy nazywane menedżerami haseł.

Pamiętaj – nigdy nie zapisuj swoich haseł w niezaszyfrowany sposób.

Warto wiedzieć

W 2017 r. ujawniono bazę danych zawierającą około 1,4 miliarda danych złożonych z adresów e-mail i haseł. Oprócz możliwości przejęcia cudzych tożsamości przestępcy uzyskali również ogromną wiedzę na temat najpopularniejszych haseł oraz sposobów ich tworzenia.

Jak stworzyć hasło łatwe do zapamiętania i trudne do złamania?

1. Znajdź łatwą do zapamiętania frazę. Możesz np. pomyśleć o wspaniałym cieście porzeczkowym swojej cioci. Dla wyrażenia ciasto porzeczkowe wykonaj kolejne operacje, które utrudnią jego odgadnięcie.



2. Zapisz każdy wyraz wielką literą i złącz je w jedną frazę.
Wynik: CiastoPorzeczkowe

3. Wykorzystaj znak specjalny, np. zamiast litery „a" zapisz @.
Wynik: Ci@stoPorzeczkowe

4. Użyj cyfr, np. zamiast litery „i" zapisz 1, zamiast litery „o" zapisz 0, a zamiast litery „e" zapisz 3.
Wynik: C1@st0P0rz3czk0w3

Uwaga: Pamiętaj, że przykład prezentuje wyłącznie jeden z wielu sposobów konstruowania haseł. Zawsze wymyślaj swoje hasła samodzielnie.

Ćwiczenie 4

Sprawdź siłę wymyślonego przez siebie hasła, korzystając z odpowiednich aplikacji, np. serwisów http://www.passwordmeter.com/ lub https://www.my1login.com/resources/password-strength-test/. Następnie sprawdź, ile czasu może zająć złamanie hasła mającego 4, 6 i 8 znaków.

Zasady tworzenia i używania haseł

Oto najważniejsze zasady tworzenia i używania haseł.

- Twórz hasła łatwe do zapamiętania, ale trudne do odgadnięcia lub maszynowego złamania.
- W jednym haśle używaj co najmniej ośmiu znaków, w tym małych i wielkich liter, cyfr oraz znaków specjalnych.
- Unikaj ciągów takich samych znaków oraz zbyt częstego powtarzania tego samego znaku.
- Używaj różnych haseł w różnych serwisach oraz na różnych urządzeniach.
- Nie zapamiętuj haseł (np. w przeglądarkach internetowych) na urządzeniach wykorzystywanych przez wielu użytkowników.
- Zanim wprowadzisz hasło w przeglądarce, upewnij się, że łączysz się z właściwą stroną, a połączenie jest bezpieczne i szyfrowane.

Więcej na temat bezpiecznego użytkowania urządzeń komputerowych przeczytasz na s. 152–161

Instalacja i aktualizacja oprogramowania

Ze względów bezpieczeństwa należy dbać o aktualizację oprogramowania systemowego oraz używanych aplikacji. Aktualizacje nie tylko dostarczają nowych funkcji, ale przede wszystkim likwidują błędy, w tym luki bezpieczeństwa, które mogą wykorzystywać cyberprzestępcy.

Ważne jest również, aby korzystać tylko z oprogramowania pochodzącego z zaufanego źródła (np. ze strony producenta). Istnieje wówczas mniejsze ryzyko, że zainstalowana aplikacja będzie miała zaszyte złośliwe funkcje – np. śledzące użytkownika i przekazujące jego dane. Warto także czytać informacje o tym, do jakich zasobów dana aplikacja chce uzyskać dostęp. W systemach mobilnych jesteśmy proszeni wprost o udostępnienie instalowanemu programowi dostępu do konkretnych zasobów. Warto wówczas się zastanowić, czy faktycznie aplikacja np. do robienia śmiesznych fotografii musi mieć dostęp do naszej książki adresowej.

Dobra rada

Przed pobraniem aplikacji – nawet z zaufanego źródła, np. sklepu producenta systemu operacyjnego – zapoznaj się z opiniami innych użytkowników oraz sprawdź, ile razy dana aplikacja była pobierana.

Dobra rada

Uprawnienia nadane aplikacjom na urządzeniu mobilnym możesz w każdej chwili cofnąć. Może to jednak spowodować niewłaściwe lub niepełne działanie aplikacji.

Ćwiczenie 5

Sprawdź, czy system operacyjny na twoim smartfonie jest aktualny. Porównaj jego wersję z zainstalowanymi na smartfonach twoich koleżanek i kolegów. Zastanów się, czy i kiedy może się zdarzyć sytuacja, w której na danym urządzeniu nie ma dostępnej aktualizacji systemu, mimo że istnieje jego nowsza wersja.

Zapamiętaj

Najlepiej zrezygnować z instalacji oprogramowania, które wymaga dostępu do zbyt dużej liczby danych lub funkcji w urządzeniu mobilnym.

Kopie zapasowe

Większość systemów operacyjnych pozwala tworzyć **kopie zapasowe**, zwane również **kopiami bezpieczeństwa** (ang. *backup*). Mogą one zawierać informacje i pliki niezbędne do uruchomienia systemu w razie awarii oraz dane, programy i dokumenty jego użytkowników. Pełna kopia zapasowa umożliwiająca odtworzenie stanu komputera jest nazywana **obrazem systemu**. Użytkownik tworzący kopię zapasową może zdecydować, co dokładnie ma ona zawierać.

Kopia zapasowa (bezpieczeństwa)

Obraz systemu

Kopie zapasowe można wykonywać na różnych nośnikach, np. na dyskach zewnętrznych lub na innych komputerach (serwerach) w sieci lokalnej. Wiele systemów (szczególnie mobilnych) pozwala tworzyć i przechowywać kopie zapasowe w usługach działających w **chmurze**. W większości systemów operacyjnych można wykonywać kopie bezpieczeństwa automatycznie w określonych odstępach czasowych.

Chmura obliczeniowa, s. 31

Nośniki zawierające kopie zapasowe należy przechowywać w innym miejscu niż komputer, dla którego zostały stworzone. Wówczas w przypadku różnych zdarzeń losowych (np. pożaru, kradzieży) ocaleją i będzie z nich można skorzystać. Należy je także zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Ćwiczenie 6

Sprawdź w dostępnych źródłach i opisz w dokumencie tekstowym, w jaki sposób wykonać kopię zapasową:
a. komputera,
b. smartfona.

Szyfrowanie dysków

Szyfrowanie

Jedną z metod zabezpieczania danych jest ich **szyfrowanie**. Jest to proces zamiany jawnych danych na dane w postaci niejawnej, które można odczytać tylko po podaniu właściwego **klucza**, zwanego kryptograficznym. Kluczem może być np. hasło lub PIN. Przetwarzanie zaszyfrowanych danych w informację pierwotną to **deszyfrowanie**.

Klucz kryptograficzny

Deszyfrowanie

Jeśli decydujemy się na zaszyfrowanie danych, koniecznie trzeba zachować w bezpiecznym miejscu klucz pozwalający je odszyfrować. W przeciwnym wypadku w sytuacji awaryjnej możemy nie odzyskać do nich dostępu.

Ćwiczenie 7

Sprawdź, jakie narzędzia systemu operacyjnego pozwalają zaszyfrować wszystkie dane na dysku komputera.

Warto wiedzieć

Komputery przeznaczone do pracy w środowisku biznesowym często mają specjalne moduły wspomagające szyfrowanie (tzw. TPM – od ang. *Trusted Platform Module*), jak również mechanizmy szyfrowania obsługiwane z poziomu BIOS/UEFI.

Zapamiętaj

Należy regularnie aktualizować system operacyjny i wykonywać jego kopię bezpieczeństwa. Kopię należy przechowywać na odrębnym nośniku.

1.6. Rozwiązywanie problemów z komputerem

Podczas użytkowania komputera, tabletu lub smartfona zdarzają się awarie. Czasami urządzenie pracuje zbyt wolno, niekiedy przestaje działać jakaś aplikacja, rzadziej całe urządzenie. W takich przypadkach można skorzystać z dostarczonych wraz z systemem narzędzi diagnostycznych, służących do rozwiązywania problemów. Poniżej omówimy kilka typowych problemów z komputerem lub jego oprogramowaniem.

Niedziałająca aplikacja

Kiedy aplikacja przestaje działać, najczęściej wystarczy ją wyłączyć (usuwając z pamięci operacyjnej), a następnie uruchomić ponownie. Problem może tkwić jednak w samym jej zamknięciu. Jeśli aplikacja nie odpowiada, najczęściej nie można jej również w standardowy sposób zamknąć. W takim przypadku pomocne może się okazać narzędzie

do zarządzania uruchomionymi aplikacjami i procesami. W systemie Windows jest to Menedżer zadań. Po jego uruchomieniu możemy przeglądać (a także np. zatrzymywać) wszystkie działające procesy.

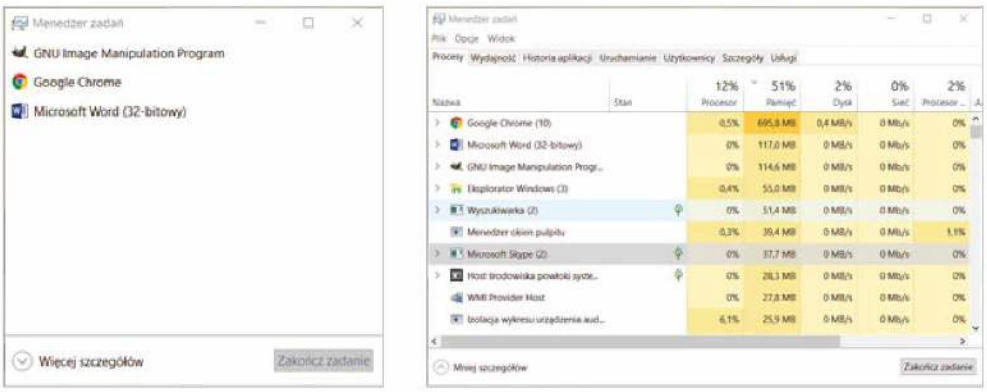
Menedżer zadań można uruchomić na kilka sposobów, ale w przypadku niedziałającej (nieodpowiadającej) aplikacji w systemie Windows najlepiej wcisnąć jednocześnie klawisze **Ctrl** + **Alt** + **Del** i wybrać z wyświetlonego menu opcję **Menedżer zadań**.

W przypadku systemu Windows 10 Menedżer zadań można wyświetlić w widoku uproszczonym lub szczegółowym (rys. 1.8). W pierwszym widzimy tylko programy przez nas uruchomione. W drugim mamy ponadto podgląd innych działających procesów, np. związanych z obsługą sieci lub synchronizacją plików z usługami chmurowymi.

Niezależnie od wyświetlanego widoku dowolny proces można zaznaczyć na liście prawym klawiszem myszy, a następnie przerwać ten proces, wybierając z menu kontekstowego opcję **Zakończ zadanie**.

Dobra rada

Do zarządzania uruchomionymi procesami na komputerze w systemie macOS możesz wykorzystać program Monitor aktywności. W systemie Linux aby wyświetlić listę procesów, zazwyczaj można skorzystać z poleceń `ps` oraz `top`.



Rys. 1.8. Menedżer zadań – widok uproszczony i szczegółowy

Ćwiczenie 8

Sprawdź, w jaki sposób możesz zamknąć niedziałającą (nieodpowiadającą) aplikację na swoim telefonie lub tablecie. W razie potrzeby poszukaj podpowiedzi w internecie.

Problem z uruchomieniem urządzenia

Systemy operacyjne dysponują procedurami awaryjnego uruchamiania. Zaliczamy do nich zarówno standardowe ponowne uruchomienie systemu, jak i uruchomienie tzw. **trybu awaryjnego** w celu naprawienia systemu, przywrócenia ustawień fabrycznych lub ustawień z kopii zapasowej.

Tryb awaryjny

Tryb awaryjny pozwala uruchomić system operacyjny z obsługą niezbędnych urządzeń. Jeśli system przestał działać po podłączeniu nowego urządzenia, możemy w trybie awaryjnym odinstalować jego sterowniki i zainstalować na nowo. Tryb ten pozwala także zabezpieczyć dane zgromadzone na dysku – np. poprzez ich skopiowanie na nośnik wymienny.

Czasem system operacyjny z różnych powodów przestaje działać po aktualizacji. Wówczas możemy skorzystać np. z możliwości przywrócenia go z **kopii zapasowej**. Niektóre systemy (m.in. Windows) umożliwiają tworzenie tzw. punktów przywracania. Wówczas jeśli po instalacji aktualizacji, nowego oprogramowania lub urządzenia system zachowuje się nieprawidłowo, łatwo można odtworzyć działającą konfigurację.

Kopia zapasowa, s. 21

Jeśli nie jesteśmy w stanie rozwiązać problemu, w wielu systemach możemy przywrócić ustawienia fabryczne. Niekiedy może to spowodować usunięcie danych użytkowników, więc z tej procedury należy korzystać tylko w ostateczności. Warto też przed jej uruchomieniem upewnić się, że posiadamy aktualną kopię danych.

Ćwiczenie 9

Na stronie internetowej producenta systemu operacyjnego sprawdź, w jaki sposób przywrócić ustawienia fabryczne w telefonie lub tablecie, gdy:

a. system działa poprawnie, ale planujesz sprzedać urządzenie,

b. nie można uruchomić urządzenia.

Obciążenia pamięci lub procesora

Aktualne obciążenia pamięci i procesora w systemie Windows możemy sprawdzić w Menedżerze zadań (rys. 1.8, s. 23). Po kliknięciu na tytule kolumny możemy posortować wszystkie zadania, np. w kolejności od tych, które najbardziej wykorzystują w danym momencie poszczególne komponenty systemu komputerowego. Wtedy jeśli zauważymy, że obciążenie generują aplikacje mało istotne z punktu widzenia systemu lub niepotrzebne, możemy je wyłączyć.

A to ciekawe

Komputer na misji kosmicznej

W 2011 r. NASA wystrzeliła w kierunku Marsa łazik o nazwie Curiosity, którego celem było zbadanie powierzchni czerwonej planety. Curiosity jest przenośnym laboratorium, którym zarządzają dwa komputery. Już w trakcie misji analitycy zbadali kod źródłowy systemu operacyjnego liczący 2 miliony linii kodu. Znaleźli w nim setki błędów. Poprawa ich w warunkach trwającej misji jest niezwykle trudna i ryzykowna. Niektóre błędy mogą jednak okazać się krytyczne. W 1999 r. na skutek używania przez różne programy różnych jednostek siły (funtów oraz niutonów) zniszczeniu uległ satelita Mars Climate Orbiter.



Niektóre aplikacje i usługi systemowe mogą co jakiś czas generować nieoczekiwane obciążenie procesora lub dysku. Przykładem takiej usługi jest **indeksowanie plików** na dysku, dzięki któremu szybko można wyszukiwać potrzebne dokumenty. Podobnie instalacja aktualizacji odbywająca się w tle może powodować czasowy wzrost wykorzystania komputera. Działania takich usług nie powinno się jednak przerywać bez uzasadnionej potrzeby.

Indeksowanie plików

Dobra rada

Zanim wyłączysz jakąkolwiek usługę, upewnij się, że wiesz, do czego służy. W przeciwnym razie możesz doprowadzić do utraty danych lub spowodować awarię systemu.

Ćwiczenie 10

Znajdź w dostępnych źródłach informację o tym, jak sprawdzić obciążenie procesora swojego smartfona przez poszczególne aplikacje.

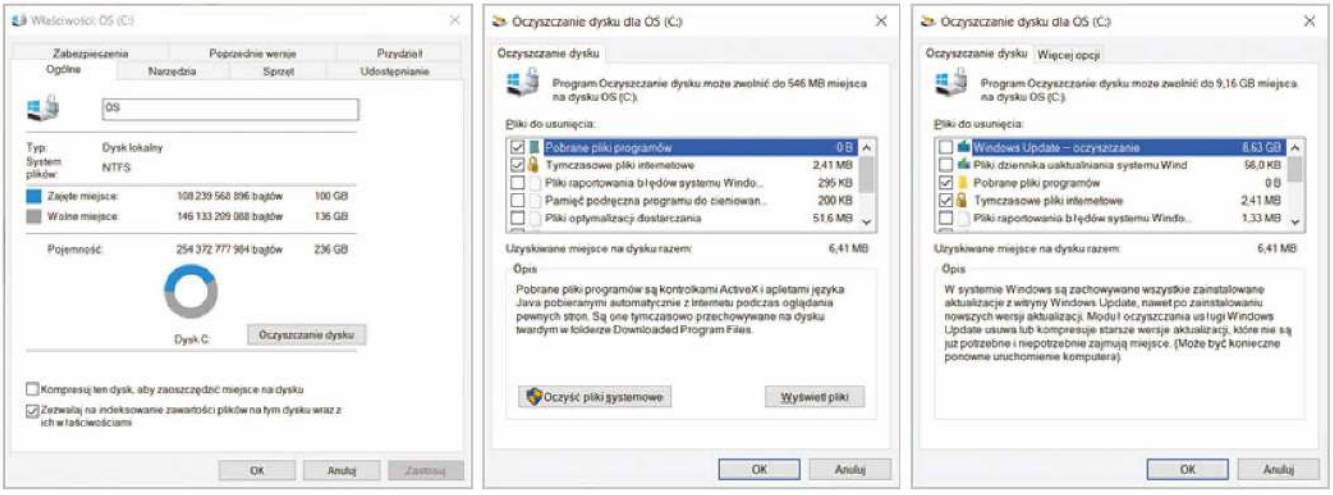
Brak miejsca na dysku

Niezależnie od objętości dysku komputera lub urządzenia mobilnego prędzej czy później może zabraknąć na nim miejsca, co powoduje, że system np. nie jest w stanie pobrać i zainstalować aktualizacji. W takich przypadkach pomóc mogą narzędzia do oczyszczania dysku. W systemie Windows 10 możemy skorzystać z narzędzia systemowego Oczyszczanie dysku (rys. 1.9).

Warto wiedzieć

Niektóre systemy oferują wbudowane funkcje archiwizowania danych (np. zdjęć i filmów wykonanych na urządzeniach mobilnych), a także programów na wirtualnych dyskach sieciowych.

Program wyświetla listę proponowanych rodzajów plików do usunięcia z systemu (np. plików tymczasowych, pobranych plików programów). Jeśli zaproponowana wielkość odzyskiwanego miejsca nie będzie satysfakcjonująca, można skorzystać z opcji **Oczyść pliki systemowe**. Po jej uruchomieniu na liście pojawią się dodatkowe kategorie plików, np. poprzednie wersje systemu lub pobrane pliki aktualizacji. Dzięki ich usunięciu możemy odzyskać znaczną przestrzeń na dysku.



Rys. 1.9. Narzędzie Oczyszczanie dysku

Podsumowanie

- System operacyjny zapewnia wygodne, bezpieczne i wydajne środowisko, w którym użytkownicy mogą uruchamiać programy.
- Zadania realizowane przez system operacyjny możemy podzielić na cztery główne grupy, związane z zarządzaniem: sprzętem, danymi, procesami i komunikacją z użytkownikami.
- System operacyjny korzysta z systemów plików, aby wykonywać zadania związane z gromadzeniem danych i zarządzaniem nimi. Jeden system operacyjny może wykorzystywać wiele różnych systemów plików.
- Ochrona danych w systemie operacyjnym dotyczy m.in. tworzenia i ochrony silnych haseł użytkowników, tworzenia kopii zapasowych, szyfrowania danych, dbania o aktualizacje oprogramowania oraz ochronę przed wirusami i oprogramowaniem szpiegowskim.
- W razie awarii systemu komputerowego kopia zapasowa pozwala na odtworzenie danych użytkowników, a także programów oraz systemu operacyjnego – jeśli zostały w niej zapisane.

Zadania

* 1 Wymień główne cele opracowywania i wykorzystywania systemów operacyjnych.

* 2 Ta sama aplikacja jest dostępna na jednym smartfonie, np. z systemem Android, a na innym smartfonie z takim systemem nie jest dostępna. Wyjaśnij, dlaczego może się tak stać.

* 3 Poszukaj informacji na temat systemów operacyjnych czasu rzeczywistego i stwórz krótką notatkę na ich temat. Uwzględnij ich cechy charakterystyczne oraz podaj przykłady zastosowania.

** 4 Wyjaśnij, w jakim trybie – jądra czy użytkownika – powinien pracować program sterownika urządzenia w większości systemów operacyjnych.

** 5 Opisz procedurę wykonania kopii zapasowej dla systemu operacyjnego i wszystkich danych użytkownika komputera znajdującego się w szkolnej pracowni.

** 6 Utwórz nośnik awaryjny, za pomocą którego uruchomisz komputer w sytuacji, gdy zainstalowany na nim system operacyjny nie uruchamia się lub nie działa prawidłowo.

*** 7 Na podstawie dostępnych źródeł dowiedz się, czym są fragmentacja i defragmentacja dysku. Sprawdź poziom fragmentacji dysku komputera, z którego korzystasz w szkolnej pracowni, i oceń, czy należałoby przeprowadzić jego defragmentację.

*** 8 Sprawdź, czym różnią się systemy plików FAT32 oraz NTFS. Jaki system plików powinien obsługiwać dysk, na którym chcemy zapisać film o wielkości 10 GB?

*** 9 Przygotuj notatkę o tym, w jaki sposób uruchomić tryb awaryjny w systemie Windows od wersji Windows 7. Opisz opcje dostępne dla trybu awaryjnego i wyjaśnij, do czego służą.

2. Nowe technologie i oprogramowanie

Rozwój techniki postępuje bardzo szybko i obejmuje coraz więcej dziedzin życia. Świat wirtualny i otaczająca nas rzeczywistość coraz częściej się przenikają. Obserwujemy ten efekt nie tylko w grach, lecz także w medycynie, rolnictwie i sklepach, które odwiedzamy. Jeszcze kilkanaście lat temu wyprawa w nieznane miejsca wymagała korzystania z papierowej mapy, dzisiaj wystarczy użyć nawigacji w telefonie. Jakie nowe rozwiązania będą dostępne niebawem? W jaki sposób wpłynie to na nasze życie, pracę i zabawę?

Cele lekcji:

- Poznasz trendy w rozwoju technologii i możliwości jej wykorzystania w życiu codziennym.
- Poznasz podstawowe licencje oprogramowania.
- Nauczysz się rozpoznawać zagrożenia związane z rozwojem technologii.



Ćwiczenie 1

Przeprowadźcie w grupie burzę mózgów i zastanówcie się, jak mogłaby wyglądać reszta dnia, którego początek opisano powyżej. Uwzględnijcie dwie sytuacje:

a. wszystkie urządzenia działają poprawnie,
b. jedno z urządzeń ma awarię (opiszcie, jak wpłynie to na funkcjonowanie człowieka).

Wiele z przedstawionych wyżej udogodnień możemy mieć już dzisiaj. Niektóre są w fazie eksperymentów, ale ich wprowadzenie wcale nie jest tak odległe, jak mogłoby się wydawać. Naukowcy i inżynierowie nieustannie pracują nad systemami, które pozwoliłyby zrealizować wizje podobne do przedstawionej. A wszystko dzięki rozwojowi technologii.

2.1. Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość

Gry, filmy i inne formy rozrywki – z tym najczęściej kojarzymy wirtualną lub rozszerzoną rzeczywistość. Być może znasz realizacje projektów wykorzystujących tę technologię. Warto jednak uporządkować związane z nią pojęcia.

Wirtualna rzeczywistość (VR)

Wirtualną rzeczywistością (ang. *virtual reality* – VR) nazywamy stworzony komputerowo obraz sztucznej rzeczywistości, czyli przedmiotów, przestrzeni i zachodzących w niej zdarzeń. Może się składać z elementów istniejących w świecie rzeczywistym lub być symulacją świata fikcyjnego.

Rozszerzona rzeczywistość (AR)

Rozszerzoną rzeczywistością (ang. *augmented reality* – AR) nazywamy system łączący świat rzeczywisty z generowanym komputerowo. Zazwyczaj wykorzystuje się do tego celu obraz z kamery, na który jest nałożona grafika, np. trójwymiarowa, generowana komputerowo w czasie rzeczywistym.

Zastosowania wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości

Dobra rada

Jeśli po skorzystaniu z okularów wirtualnej lub rozszerzonej rzeczywistości miewasz nudności albo zawroty głowy, być może odczuwasz skutki choroby symulatorowej. Jest to typowa dolegliwość osób trenujących na symulatorach (np. pilotów). Osobom odczuwającym dyskomfort zaleca się ograniczenie czasu korzystania z wirualnej lub rozszerzonej rzeczywistości.

Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość mają bardzo praktyczne zastosowania. Wykorzystuje się je m.in. do leczenia fobii, np. strachu przed pająkami czy lęku przestrzeni. Pacjent zakłada gogle wirtualnej lub rozszerzonej rzeczywistości (rys. 2.1) i stopniowo oswaja się z czynnikami wywołującymi u niego strach. Są one generowane komputerowo i do złudzenia przypominają rzeczywiste.



Rys. 2.1. Gogle wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości

Wirtualną rzeczywistość wykorzystuje się również w medycynie – na podstawie przeprowadzonych badań tworzy się model 3D fragmentu ciała. Dzięki niemu chirurg może lepiej zaplanować operację.

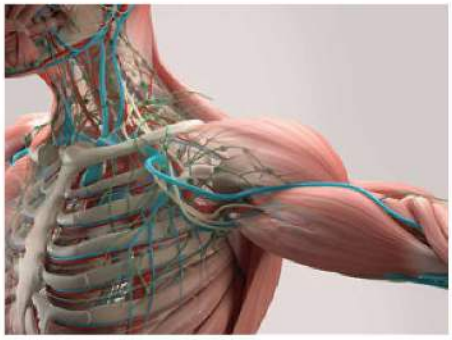
Grafika 3D, s. 208

Rozszerzona rzeczywistość pozwala nałożyć na obraz z kamery dodatkowe informacje i obrazy generowane komputerowo, więc świetnie się sprawdza np. w nawigacji i turystyce. Na podstawie rozpoznanego obrazu oraz lokalizacji urządzenia potrafią wyświetlić lub przeczytać

odpowiadający mu opis oraz nałożyć wirtualne obrazy, np. symulację historycznego wyglądu danego miejsca. Już dzisiaj wirtualni przewodnicy są stosowani w wielu muzeach, powstają też aplikacje, które oprowadzają turystów po ciekawych miejscach w miastach lub parkach narodowych.

Obie technologie przydają się także w edukacji. Mogą przybliżyć to, co jest daleko, np. przedstawić mapę nocnego nieba wraz z dodatkowymi informacjami na temat obiektów astronomicznych. Mogą również objaśnić to, co jest trudno dostępne dla ludzkiego oka, np. podczas nauki anatomii ludzkiego ciała (rys. 2.2).





Rys. 2.2. Rozszerzona rzeczywistość i nauka anatomii

Naukowcy mogą również wykorzystać te technologie np. do odtwarzania świata prehistorycznego lub do badania przyczyn katastrof, a architekci mogą obrazować w ten sposób tworzone projekty.

Ćwiczenie 2

Znajdź i wypróbuj bezpłatne aplikacje korzystające z rozszerzonej lub wirtualnej rzeczywistości, które umożliwiają:

a. nakładanie wirtualnej mapy nieba na jego rzeczywisty obraz,

b. badanie anatomii (człowieka lub zwierzęcia).

Warto wiedzieć

Gra Pokémon GO wykorzystuje technologię AR do łapania rysunkowych postaci w przestrzeni miejskiej. Zwolennicy podkreślali jej pozytywny wpływ na aktywność fizyczną grających, jednak w wyniku braku ostrożności graczy odnotowano wiele wypadków z ich udziałem.



Warto wiedzieć

W 1989 r. firma VPL Research zaprezentowała gogle EyePhone i rękawiczki DataGloves, wykorzystujące VR. Zestaw pozwalał na interakcję z przedmiotami w odpowiednich aplikacjach.



2.2. Sztuczna inteligencja

Sztuczna inteligencja (ang. *artificial intelligence* – AI) jest bardzo szerokim pojęciem. Technologia ta korzysta z dokonań wielu dziedzin nauki, m.in. robotyki i sieci neuronowych. Rolą sztucznej inteligencji jest wykonywanie stosunkowo trudnych zadań, które uznaje się za wymagające inteligencji, jeśli są podejmowane przez człowieka. Cechą charakterystyczną systemów sztucznej inteligencji jest to, że mają zdolność uczenia się.

Sztuczna inteligencja

Aby efektywnie działać, sztuczna inteligencja potrzebuje dostępu do:

- dużej liczby danych, tzw. *big data*,
- mocy obliczeniowej potrzebnej do ich analizy,
- sprzętu i oprogramowania.

Wymagania te w dużej mierze może spełnić chmura obliczeniowa.

Chmura obliczeniowa, s. 31

Zastosowania sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja odgrywa znaczącą rolę w analizie dużej liczby danych. Ułatwia znajdowanie powiązań i zależności między nimi. Ma szerokie zastosowanie, np. w automatycznym rozpoznawaniu obiektów na obrazach, tłumaczeniu tekstów, ocenie zdolności kredytowej klientów banków, a nawet wykonywaniu operacji na giełdach papierów wartościowych.

Mechanizm sztucznej inteligencji wykorzystywany podczas oceny zdolności kredytowej bierze pod uwagę **profil** osoby chcącej uzyskać kredyt i porównuje go z profilami innych klientów, którzy taki kredyt posiadają. Sprawdza, w jaki sposób jest on spłacany, i na tej podstawie szacuje możliwości osoby ubiegającej się o pożyczkę.

Cyfrowa tożsamość, s. 134–135

Warto wiedzieć

Od 2015 r. w tokijskim hotelu Henn na Hotel recepcjoniści są robotami. Wyglądają one jak... dinozaury.



Podobne mechanizmy działają przy automatycznym tłumaczeniu tekstów. Teksty są przekładane maszynowo, ale poprawki w nich wprowadza człowiek. W ten sposób system uczy się, jakie tłumaczenie w danym kontekście jest najlepsze. Tłumaczenie maszynowe będzie tym trafniejsze, im większa liczba tekstów zostanie przeanalizowana, przetłumaczona i poprawiona.

Ćwiczenie 3

Skorzystaj z tłumaczenia maszynowego dostępnego w internecie. Wypróbuj usługi dostępne w różnych serwisach, np. Bing Microsoft Translator oraz Tłumacz Google. Porównaj jakość tłumaczenia dowolnego tekstu z języka angielskiego na polski. Które tłumaczenie uważasz za lepsze? Jak myślisz, z czego może to wynikać?

System ekspercki to system komputerowy wykorzystujący tzw. bazy wiedzy i reguły wnioskowania do rozwiązywania problemów.

Mechanizmy uczenia się są stosowane również w tzw. **systemach eksperckich**. Na przykład w medycynie pomagają diagnozować choroby na podstawie zdjęć rentgenowskich lub obrazów tomografii komputerowej. Systemy są w stanie uczyć się szybciej od lekarzy radiologów i skuteczniej rozpoznawać anomalie na przedstawianych im obrazach. Aby to osiągnąć, system musi mieć dostęp do olbrzymiej bazy już opisanych zdjęć. Na jej podstawie zbiera i przetwarza dane potrzebne do analizy nowych zdjęć. Sama baza jednak nie wystarczy – system potrzebuje także mechanizmu, który będzie dawał mu informację zwrotną, czy jego rozpoznanie było prawidłowe. Dzięki temu może się uczyć i poprawiać swoją skuteczność.

2.3. Chmury obliczeniowe

Wraz z rozwojem technologii gromadzimy coraz więcej danych i musimy je gdzieś przechowywać. Coraz częściej korzystamy w tym celu z usług świadczonych w modelu chmury.

Chmurą obliczeniową będziemy nazywali usługę polegającą na udostępnieniu użytkownikowi za pośrednictwem internetu możliwości obliczeniowych dzięki przeznaczonym do tego celu: serwerom, bazom danych, sieciom, oprogramowaniu i narzędziom analitycznym. ◀ Chmura obliczeniowa

Chmury obliczeniowe wykorzystują olbrzymie centra obliczeniowe zajmujące wielkie powierzchnie. Są na nich zgromadzone tysiące komputerów i dysków, które przetwarzają dane. Zauważ, że serwerownie świadczące usługi w chmurze dostarczają nie tylko miejsca, lecz także mocy obliczeniowej.



Rys. 2.3. Centrum obliczeniowe

Warto wiedzieć

W październiku 1972 r. w pomieszczeniach Laboratorium Sztucznej Inteligencji Uniwersytetu Stanforda (USA) zorganizowano pierwszy turniej w grze komputerowej Spacewar. Wzięło w nim udział kilkunastu studentów i pracowników uniwersytetu. Dziś gracze e-sportowi są zawodowcami, a turnieje e-sportowe przyciągają do hal i przed ekrany setki milionów widzów.

Zastosowania chmury obliczeniowej

Jednym z powszechnie znanych zastosowań chmury obliczeniowej jest pakiet biurowy w formie aplikacji online. Przykładami takich narzędzi są Microsoft Office 365 oraz Dokumenty Google. Technologia chmury pozwala na współtworzenie dokumentów przez wiele osób w tym samym czasie, wykonywanie obliczeń w arkuszach kalkulacyjnych oraz gromadzenie utworzonych dokumentów na dysku.

Chmury obliczeniowe często wspierają technologię sztucznej inteligencji, np. podczas rozpoznawania obrazów. Chmura pozwala zgromadzić wiele obrazów, aby uruchomiony system sztucznej inteligencji mógł je przeanalizować i na tej podstawie stworzyć wzorce, które potem rozpozna na nowych, nieznanych mu wcześniej obrazach. Dzięki temu np. autonomiczne auto interpretuje sytuację na drodze, mimo że widzi ją po raz pierwszy. Podobnie monitoring lotniskowy może zidentyfikować twarz przestępcy, nawet jeśli jest on w przebraniu.

Warto wiedzieć

Samochód autonomiczny to pojazd kierowany przez system komputerowy. Takie auto może jeździć bez kierowcy.

A to ciekawe

Kodeks etyczny dla sztucznej inteligencji?

Wykorzystanie sztucznej inteligencji, szczególnie do sterowania różnego rodzaju urządzeniami, rodzi nowe problemy, m.in. natury moralnej. Co np. ma zrobić autonomiczne auto, które rozpozna, że grupa dorosłych osób wtargnęła na jezdnię, a jedyną możliwością ich ominięcia jest zjechanie na pobocze, gdzie bawi się dziecko? Człowiek w tej sytuacji nie miałby czasu na analizę i zareagowałby instynktownie, ale samochód autonomiczny trzeba wcześniej nauczyć, jak ma się zachować. Jest to wyzwanie, przed którym stoimy jako społeczność korzystająca z nowoczesnej technologii.



Ćwiczenie 4

Przetestuj działanie usługi Google Street View. Za jej pomocą wyszukaj dowolny obiekt w twojej okolicy. Sprawdź, czego możesz się o nim dowiedzieć. Zastanów się, skąd usługa czerpie dane. Czy za ich wprowadzeniem do systemu stoi armia pracowników?

2.4. Automatyzacja i robotyka

Automatyzacja otacza nas niemal na każdym kroku. Rozpoczęła się na dobre wraz z nadejściem ery przemysłowej. Maszyny od zawsze pomagały ludziom w ciężkiej lub nużącej pracy polegającej na wykonywaniu powtarzających się czynności. Pozwalały też wprowadzić oszczędności, gdyż zmniejszały koszty zatrudnienia.

Od początku proces ten jednak budził wątpliwości, czy w ten sposób nisko wykwalifikowani pracownicy nie stracą zajęcia. Dotychczas historia pokazała, że automatyzacja umożliwiła rozwój i nie odebrała ludziom pracy – spowodowała raczej, że jedne stanowiska zastąpiono innymi.

Zastosowania automatów i robotów

Warto wiedzieć

Od 2005 r. pierwsza linia metra w Paryżu jest w pełni zautomatyzowana i poruszają się nią pociągi autonomiczne. Takie linie metra stają się powoli standardem – funkcjonują w wielu krajach, m.in. w Hiszpanii, Brazylii, Singapurze, Turcji i Wielkiej Brytanii.

Dzisiaj automaty spotykamy w domu, na ulicy, w urzędach, fabrykach i restauracjach. Możemy kupić w nich bilet na autobus albo do kina, a w samoobsługowej restauracji złożyć zamówienie i za nie zapłacić – bez kolejki i szybciej niż u kasjera. Spotykamy też automaty, które nie tylko sprzedają gotowe przekąski, lecz także zgodnie z naszym życzeniem przygotowują np. pizzę ze świeżych składników.

W obowiązkach domowych od lat ludziom pomagają pralki, zmywarki i coraz bardziej popularne automatyczne odkurzacze. W 2018 r. na ulice wyjechało wiele autonomicznych aut, w tym autobusów. Nawet zwykłe samochody wyposażane są w systemy, które ułatwiają kierowcy prowadzenie pojazdu i poprawiają jego bezpieczeństwo – np. automatycznie parkują lub hamują w niebezpiecznej sytuacji.



Rys. 2.4. Robonaut 2 – pierwszy robot wysłany na Międzynarodową Stację Kosmiczną w 2011 r.

Roboty znalazły zastosowanie m.in. w:

- badaniach naukowych w przestrzeni kosmicznej (rys. 2.4), na dnie oceanu i w innych miejscach trudno dostępnych dla człowieka,
- wojsku – realizują zadania bojowe i pomagają przy rozbrajaniu bomb,
- przemyśle – pracują w fabrykach i magazynach,
- rozrywce – jako urządzenia, które mogą odtworzyć film, zaśpiewać lub zatańczyć,
- edukacji – pomagają w nauce programowania, robotyki i języków obcych.

Warto wiedzieć

Czynności wykonywane rutynowo przez człowieka dla twórców robota mogą stanowić spore wyzwanie. Na przykład zwykłe podanie kubka wody wymaga określenia, z jaką siłą należy go objąć i podnieść. To z kolei zależy od rozmiaru kubka i materiału, z którego jest wykonany.

Ćwiczenie 5

Na podstawie dostępnych źródeł wyjaśnij, czym jest inteligentny dom.

2.5. Druk 3D

W ostatnich latach dużą popularność zdobywają **drukarki 3D**, zwane również **drukarkami przestrzennymi**. Koszty ich eksploatacji są coraz niższe, a zastosowania z roku na rok szersze. Urządzenia te pozwalają drukować różnego rodzaju modele i prototypy. Mogą korzystać z rozmaitych materiałów, również jadalnych.

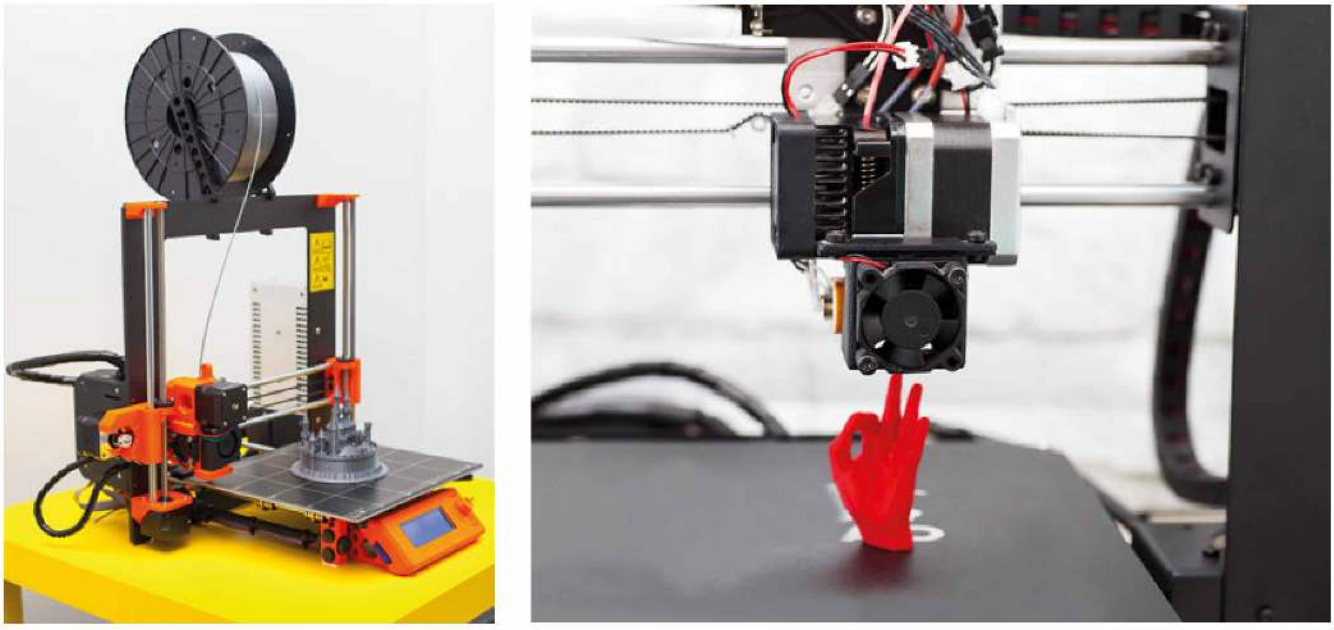
Drukarka 3D (**drukarka przestrzenna**)

Zastosowanie druku 3D

Drukarki 3D (rys. 2.5) stały się szczególnie użyteczne dla inżynierów i projektantów, którzy dzięki nim stosunkowo szybko i tanio mogą przetestować swoje projekty. Profesjonalne drukarki pozwalają też na wydruk części zamiennych, np. do zabytkowych maszyn, dla których takie części są niedostępne. Wystarczy przygotować odpowiedni model 3D.

Warto wiedzieć

Londyńska restauracja Food Ink jest jednym z pierwszych na świecie lokali oferujących posiłki z drukarki 3D.



Rys. 2.5. Drukarka 3D w trakcie pracy

Dobra rada

Modele 3D zaprojektujesz samodzielnie w programie do grafiki 3D. Możesz też skorzystać z gotowych projektów dostępnych w serwisach internetowych działających w modelu chmury.

Drukarki 3D mają zastosowanie również w medycynie. Już dziś dostępne i sprawdzone są metody druku modelu danego organu. Chirurg może na nim przećwiczyć operację, zanim przeprowadzi ją na pacjencie. Od kilku lat drukarki wykorzystuje się również do produkcji organów do transplantacji – np. mięśni, uszu, nosów. Drukuje się je z żywych komórek nakładanych na biodegradowalne rusztowanie.

Zapamiętaj

Łączenie dokonań różnych dziedzin techniki, np. chmury obliczeniowej, sztucznej inteligencji, osiągnięć automatyki i robotyki, pozwala tworzyć coraz bardziej zaawansowane i skuteczne rozwiązania technologiczne.

2.6. Licencje oprogramowania

Omówione dotychczas technologie wdraża się zazwyczaj poprzez odpowiednie oprogramowanie komputerowe. Choć może nie wszyscy zdają sobie z tego sprawę, program komputerowy podlega ochronie prawnej, podobnie jak utwory literackie lub muzyczne. Twórcom programu również przysługują **prawa autorskie**, a jednym z podstawowych pojęć z tego zakresu jest licencja oprogramowania.

Prawo autorskie, s. 76–79

Licencja

Licencja jest dokumentem prawnym określającym warunki korzystania z danego utworu. W przypadku oprogramowania licencja obejmuje dwa zagadnienia: zasady korzystania z oprogramowania i zasady jego dystrybucji.

Dobra rada

Każdą licencję traktuj jako unikalny dokument, który należy przeczytać i stosować się do jego zapisów.

Licencja najczęściej ma postać umowy zawartej między użytkownikiem (licencjobiorcą) a twórcą oprogramowania (lub innym podmiotem dysponującym autorskimi prawami majątkowymi). Jeśli licencja nie została formalnie zapisana, obowiązują zasady ochrony praw autorskich zawarte ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

A to ciekawe

Samonaprawa maszyn

Analizując możliwości obecnie dostępnej technologii, nietrudno sobie wyobrazić, że niedługo mogłyby powstać fabryki, w których będą pracować wyłącznie roboty. Jeśli któryś z nich ulegnie awarii, system sztucznej inteligencji rozpozna przyczynę, uszkodzona część zostanie wydrukowana, a inny robot ją wymieni. Sztuczna inteligencja mogłaby również analizować działanie oprogramowania, testować je i wprowadzać poprawki.



Aby ułatwić użytkownikom zrozumienie najważniejszych postanowień umów licencyjnych, wyróżniono rodzaje licencji oprogramowania. Tabela 2.1 przedstawia kilka z nich.

Rodzaj licencji	Najważniejsze cechy licencji	Uwagi
Adware	Można bezpłatnie używać oprogramowania, ale producent może umieszczać w nim reklamy.	Producent oprogramowania zarabia na reklamach. Czasem istnieje możliwość wniesienia przez użytkownika opłaty i stałego lub czasowego usunięcia wyświetlania reklam. Terminem „adware" określa się również szkodliwe oprogramowanie, które wyświetla niechciane przez użytkownika reklamy.
Demo – wersja demonstracyjna	Oprogramowanie ma ograniczoną funkcjonalność.	Wersja demo służy do wypromowania programu. Jest w niej dostępna tylko część funkcji.
Freeware	Można bezpłatnie używać oprogramowania, ale nie wolno wprowadzać zmian w jego kodzie. Wolno także udostępniać kopie programu, ale nie wolno pobierać za to opłat.	Bezpłatne użytkowanie może być ograniczone, np. do użytku niekomercyjnego. Możemy także spotkać wersję Donationware – wtedy w programie jest wyświetlana prośba o wsparcie finansowe autorów lub wskazanego celu (np. charytatywnego). Wpłacenie datku nie ma wpływu na funkcjonalność programu.
GNU General Public License	Użytkownik ma dostęp do kodów źródłowych, może je modyfikować i rozwijać oprogramowanie.	Kod źródłowy programu powstały na licencji GPL nie może być użyty w programach na innych licencjach.
Trial – wersja próbna	Oprogramowanie jest w pełni funkcjonalne, ale można go używać tylko przez określony czas. Po tym okresie użytkownik musi wykupić licencję.	Ograniczenia mogą dotyczyć albo czasu trwania licencji, albo liczby uruchomień programu.
Shareware	Oprogramowanie jest dostępne bezpłatnie i można dzielić się jego kopiami z innymi użytkownikami. Zazwyczaj korzystanie z pełnej funkcjonalności lub usunięcie wyświetlanych w programie reklam wymaga wniesienia dodatkowych opłat lub wykupienia licencji.	Shareware obejmuje takie kategorie licencji jak: Adware, Trial, Demo.

Tabela 2.1. Rodzaje licencji oprogramowania

Wolne i otwarte oprogramowanie

Wielu użytkowników oprogramowania sprzeciwia się jego całkowitej komercjalizacji. Uważają oni, że w interesie publicznym leży, aby wszyscy mieli dostęp do kodów źródłowych programów i mogli je rozwijać.

Dwie główne grupy działające w tej sprawie to **Ruch Wolnego Oprogramowania** (ang. *Free Software Movement*), stworzony przez Richarda Stallmana, oraz **Ruch Otwartego Oprogramowania** (ang. *Open Source Software Movement*), założony m.in. przez Erica Raymonda i Johna Maddoga Halla. Wspólną ideą obu ruchów jest sprzeciw wobec przyznawania praw własności oprogramowaniu. Różnice pojawiają się w podejściu do tworzenia licencji.

Ruch Wolnego Oprogramowania

Ruch Otwartego Oprogramowania

Ruch Wolnego Oprogramowania sformułował cztery podstawowe kryteria pozwalające ocenić, czy oprogramowanie można uznać za wolne. Przedstawia je tabela 2.2.

Wolność 0	Wolno uruchamiać program w dowolnym celu.
Wolność 1	Wolno analizować, jak działa program, i zmieniać go, aby robił to, czego potrzebujemy i w taki sposób, jak chcemy. Twórca musi zapewnić dostęp do kodu źródłowego.
Wolność 2	Wolno rozpowszechniać kopie, aby pomóc innym ludziom.
Wolność 3	Wolno udoskonalać program i rozpowszechniać własne ulepszenia, dzięki czemu może z nich skorzystać cała społeczność. Twórca musi zapewnić dostęp do kodu źródłowego.

Tabela 2.2. Kryteria wolności oprogramowania stworzone przez Ruch Wolnego Oprogramowania

Dobra rada

Pamiętaj, że termin „wolne oprogramowanie" nie oznacza, że jest ono darmowe.

Wystarczy, że licencja nie spełnia choćby jednego kryterium, by uznać ją za niespełniającą wymagań licencji wolnego oprogramowania.

Ruch Otwartego Oprogramowania jest mniej restrykcyjny wobec tworzenia różnych modeli biznesowych i kładzie nacisk na jakość i niezawodność oprogramowania. Zdarza się, że niektóre licencje mają wsparcie obu nurtów. Tak jest w przypadku popularnej licencji **GNU GPL**.

Licencja GNU GPL, s. 35

2.7. Zagrożenia wynikające z rozwoju technologii

Rozwój technologii przynosi wiele korzyści. Dzięki nowym usługom, aplikacjom i urządzeniom możemy:

- łatwiej wykonywać codzienne obowiązki,
- realizować zupełnie nowe zadania i projekty,
- korzystać z nowych form rozrywki.

Warto wiedzieć

Clickbait jest to sposób generowania większej liczby odwiedzających stronę internetową (a zatem zwiększania przychodów z reklam), który polega na tworzeniu sensacyjnych nagłówków z przyciągającym wzrok zdjęciem. Takie wiadomości są chętnie rozsyłane w sieciach społecznościowych.

Należy jednak pamiętać, że dla twórców nowych rozwiązań technologicznych są one sposobem na zarabianie pieniędzy. Nawet jeśli bezpośrednio nie płacimy za usługi, z których korzystamy, ich właściciele zarabiają. Z założenia nie ma w tym nic złego. Warto jednak wiedzieć, czy nie odbywa się to np. kosztem przekazywania naszych danych innym podmiotom i wykorzystywania ich w sposób, który nie jest dla nas korzystny.

Wyobraź sobie, że wirtualny asystent w twoim telefonie to sztuczna inteligencja, która ma dostęp do danych z twoich serwisów społecznościowych. Dzięki temu może podpowiadać ci, co kupić w promocyjnej cenie oraz jak spędzić czas z przyjaciółmi. Zna twoje przyzwyczajenia, zachowania, znajomych. Ma dostęp do twoich zdjęć i może rozpoznać, gdzie zostały zrobione, a więc wie, kiedy i gdzie robisz zakupy oraz jak spędzasz czas wolny. Potrafi też wywnioskować, z kim mieszkasz – w końcu wasze telefony również mieszkają w jednym domu.

Ćwiczenie 6

Na podstawie powyższego opisu zastanów się, co mogłoby się stać, gdyby twój wirtualny asystent wykorzystał wszystkie udostępnione przez ciebie dane w innym celu niż pomaganie ci.

Niesprawdzone informacje

Kiedy opracowujesz referaty, odrabiasz lekcje i przygotowujesz się do sprawdzianów, zapewne korzystasz z danych znalezionych w internecie. Dzięki sieci mamy łatwiejszy i szybszy dostęp do informacji, a przez to także do edukacji. Kursy i materiały zamieszczone w sieci stanowią świetne uzupełnienie szkolnych lekcji, czasem nawet mogą je zastępować.

Pamiętaj jednak, by korzystać ze sprawdzonych źródeł – zarówno kiedy szukasz danych, jak również kiedy korzystasz z samouczków i szkoleń online. Informacje warto sprawdzać w kilku miejscach i za każdym razem oceniać **wiarygodność** źródła. Inaczej łatwo paść ofiarą oszustwa lub manipulacji. Nie warto bezkrytycznie przyjmować stanowiska prezentowanego przez innych – zdecydowanie lepiej wyrobić sobie własną opinię.

Wiarygodne źródła informacji, s. 80–81

Ćwiczenie 7

Zastanów się, jakie cechy artykułów, wpisów blogowych i komentarzy znajdowanych w sieci mogą świadczyć, że podawane w nich informacje są wiarygodne. W jaki sposób można je weryfikować?

Problemy ze zdrowiem

Choć może rzadko o tym myślimy, technologia wpływa na nasze zdrowie fizyczne. Warto zadbać także o nie, tzn. przestrzegać zasad dotyczących ergonomii korzystania z komputera i urządzeń mobilnych. Unikniemy wówczas problemów ze wzrokiem, wad postawy lub zespołu cieśni nadgarstka. Odpowiednio dobrana wysokość biurka, pozycja monitora i jasność ekranu oraz robienie regularnych przerw w pracy przy komputerze mogą bardzo w tym pomóc.

Warto wiedzieć

Zespół cieśni nadgarstka to zaburzenie funkcji nerwu pośrodkowego (występującego w okolicy nadgarstka) powodowane przewlekłym uciskiem. Jedną z przyczyn może być wielogodzinne pisanie na klawiaturze.

Ćwiczenie 8

Odszukaj w dostępnych źródłach, jakie są zalecenia BHP dla osób pracujących przy komputerze.

Uzależnienia

W mediach od lat mówi się o uzależnieniu od internetu. Być może na wielu z nas nie robi to już wrażenia. Myślimy, że nas ten problem nie dotyczy. Czy rzeczywiście?

Jak reagujesz, gdy po wyjściu na spacer lub do szkoły okazuje się, że nie masz ze sobą telefonu? Jak podczas spotkań zachowują się twoi

przyjaciele i rodzina – czy często sięgają po telefon? A ty? Jak często w towarzystwie zaglądasz na portale społecznościowe lub czytasz wiadomości? Warto się zastanowić, czy uciekając w rzeczywistość wirtualną, nie tracimy szansy na spędzenia czasu z bliskimi tu i teraz. Nawet jeśli nie jest to jeszcze uzależnienie w ścisłym sensie, to może się w nie łatwo przerodzić. Dlatego warto czasami przeanalizować własne zachowanie i zachować umiar.

Dobra rada

Efektem uzależnienia od technologii może być:
- zaniedbywanie obowiązków (np. domowych i szkolnych),
- odczuwanie smutku lub zdenerwowania w sytuacji ograniczania dostępu do technologii,
- nieszczere odpowiedzi na pytania o czas spędzony przed ekranem,
- ograniczanie snu na rzecz korzystania z technologii.

Jeśli czujesz, że powyższy opis może dotyczyć ciebie, porozmawiaj o tym ze swoimi opiekunami lub wychowawcą klasy.

Ćwiczenie 9

Poszukaj kampanii społecznych związanych z problematyką uzależnienia od sieci. Jakie inne przykłady uzależnienia współczesnego człowieka od technologii potrafisz sobie wyobrazić?

Uzależnienie od technologii możemy postrzegać także w inny sposób. Na przykład jako bezradność, gdy nie możemy z niej skorzystać w określonych sytuacjach. Wielu kierowców nie potrafi już dzisiaj jeździć bez nawigacji GPS, a coraz częściej dotyczy to także osób poruszających się pieszo, np. wybierających się na górskie szlaki.

Technologia bez wątpienia ułatwia nam życie codzienne. Warto jednak umieć radzić sobie bez niej i być przygotowanym na wypadek, gdyby nie można było z niej skorzystać. Na przykład kiedy wybieramy się w dłuższą podróż samochodem, do obcego miasta, warto zaopatrzyć się w mapę i potrafić ustalić na niej swoje położenie. Wówczas w awaryjnej sytuacji poradzimy sobie i nie będziemy zależni od urządzeń.

Ćwiczenie 10

Poszukaj informacji na temat zjawiska blackout. Czy jesteśmy na nie przygotowani – jako jednostki oraz jako całe społeczeństwo?

Zagrożenia społeczne

Wykluczenie cyfrowe to jedno z najczęściej wymienianych zagrożeń społecznych związanych z rozwojem nowych technologii. Najczęściej o wykluczeniu mówi się w odniesieniu do starszego pokolenia. Negatywny wpływ rozwoju technologii na społeczeństwo może być jednak szerszy i należy go rozpatrywać także np. w kontekście ekonomicznym.

Szeroko rozumiana automatyzacja zastępuje ludzi w wypełnianiu wielu obowiązków. Dzięki rozwojowi sztucznej inteligencji maszyny zaczynają być zdolne do wykonywania zawodów uznawanych dotychczas za domenę ludzi. Wydaje się, że w miejsce tych stanowisk powstaną inne, np. związane z serwisowaniem maszyn i urządzeń oraz ich produkcją.

Jednak czy na pewno tak będzie? Czy dla wszystkich, którzy stracą pracę, znajdą się inne stanowiska? Czy nowa technologia nie spowoduje wzrostu bezrobocia, a w konsekwencji braku klientów? Są to bardzo ważne pytania, na które już dzisiaj należy szukać odpowiedzi.

Więcej na temat wpływu technologii na społeczeństwo znajdziesz na s. 146–150

Podsumowanie

- Wirtualna rzeczywistość to obraz sztucznej rzeczywistości stworzony komputerowo, a rozszerzona rzeczywistość to system łączący realne otoczenie z rzeczywistością wirtualną.
- Cechą charakterystyczną systemów sztucznej inteligencji jest to, że mogą się uczyć na podstawie dostarczonych danych.
- Chmura obliczeniowa to usługa polegająca na udostępnieniu użytkownikowi za pośrednictwem internetu możliwości obliczeniowych, np. serwerów, oprogramowania i baz danych.
- Do zagrożeń wynikających z rozwoju technologii możemy zaliczyć: rozprzestrzenianie się w sieci fałszywych informacji, uzależnienie od technologii, wykluczenie społeczne, problemy zdrowotne.

Zadania

* **1** Znajdź darmową aplikację do aranżacji wnętrz korzystającą z rozszerzonej rzeczywistości i zaprojektuj własny pokój marzeń, używając dostępnych funkcjonalności.

* **2** Przygotuj notatkę na temat zastosowania dronów w różnych dziedzinach życia.

* **3** W dostępnych źródłach sprawdź, czym są filamenty i jakimi właściwościami mogą się różnić. Przygotuj na ten temat krótką notatkę.

** **4** Wymyśl własną usługę na urządzenia mobilne, która nie jest obecnie dostępna, a która wykorzystywałaby technologie i rozwiązania opisane w tym temacie podręcznika.

** **5** Znajdź informacje na temat ruchu luddystów. Czy mieli rację? Jak można by to odnieść do dzisiejszej sytuacji i rozwoju technologii? Przygotuj prezentację na ten temat.

** **6** Znajdź aplikację umożliwiającą ożywianie zdjęć twarzy i podkładanie pod nie głosu. Wykorzystaj ją, aby ożywić obraz przedstawiający znaną postać historyczną – przygotuj nagranie (20–30 sekund), podczas którego bohater opowie o sobie twoim głosem.

*** **7** W dostępnych źródłach sprawdź, na czym polega blockchain. Przygotuj krótką prezentację, w której przedstawisz jego możliwości.

*** **8** Stwórz ścienną gazetkę szkolną na jeden z niżej wymienionych tematów:
- internet rzeczy,
- urządzenia ułatwiające osobom z różnymi niepełnosprawnościami korzystanie z komputerów i zasobów internetu.

Posługując się aplikacją do tworzenia rozszerzonej rzeczywistości, stwórz filmy, artykuły lub infografiki uzupełniające informacje z gazetki. Możesz skorzystać z aplikacji HP Reveal.

3. Sieci komputerowe – budowa i usługi

Niemal każde urządzenie, z którego korzystamy na co dzień, jest podłączone do sieci Internet. Coraz większą popularność zyskują także rozwiązania typu inteligentny dom, dzięki którym za pomocą telefonu można sterować w domu światłem, ekspresem do kawy lub podglądać z użyciem kamery, co się dzieje w mieszkaniu. Wszystkie te urządzenia są połączone na różne sposoby – przez sieć wi-fi, kabel, światłowód lub sieć komórkową. W jaki sposób komunikują się ze sobą?

Cele lekcji

- Dowiesz się, czym jest i jak działa sieć komputerowa.
- Nauczysz się rozróżniać topologie sieci.
- Zrozumiesz, jak jest zbudowana i jak działa sieć Internet.
- Poznasz sposoby adresowania urządzeń w sieciach komputerowych.
- Nauczysz się sprawdzać poprawność konfiguracji internetowej urządzenia.

3.1. Sieć komputerowa i urządzenia sieciowe

Zapewne wielokrotnie zdarzyło ci się powiedzieć, że znajdziesz coś „w sieci". Słowo „sieć" jest dzisiaj bardzo często używane, dlatego warto wiedzieć, co dokładnie oznacza.

Ćwiczenie 1

Zapisz na kartce wszystkie skojarzenia z hasłem „sieć komputerowa". Podziel je na kategorie:

a. urządzenia,
b. usługi,
c. sposób dostępu.

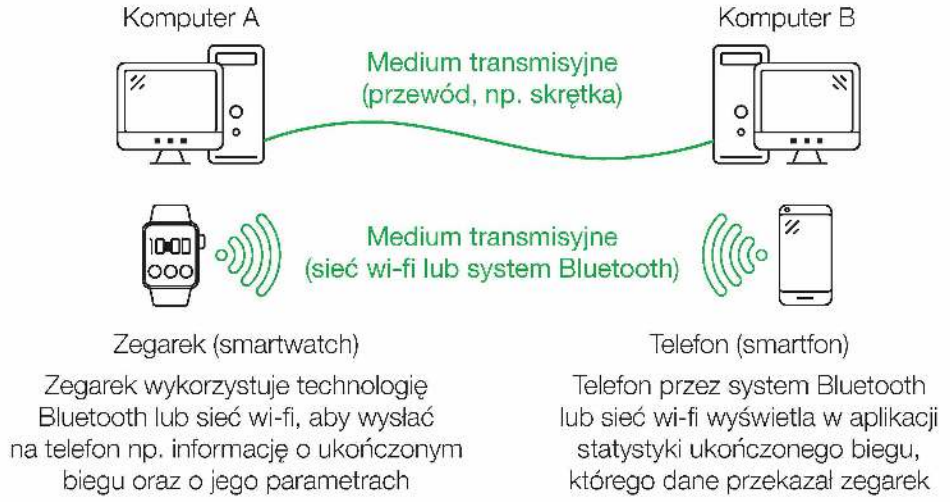
Sieć komputerowa

Sieć komputerowa (ang. *computer network*) jest to zbiór urządzeń komputerowych komunikujących się ze sobą za pośrednictwem wspólnego **medium transmisyjnego** (ang. *transmission medium*), które pozwala na przesyłanie informacji między urządzeniami. Rolę medium mogą pełnić **przewody** (np. skrętka lub światłowód) albo fale radiowe, jak w bezprzewodowych sieciach wi-fi lub w systemie łączności bezprzewodowej Bluetooth.

Medium transmisyjne

Przewody i złącza komputerowe, s. 220–221

Z powyższej definicji wynika, że sieć komputerową mogą stanowić już dwa urządzenia komputerowe połączone ze sobą za pomocą medium (rys. 3.1).



Rys. 3.1. Przykłady komunikacji dwóch urządzeń w sieci komputerowej

Za komunikację między urządzeniami odpowiada **protokół sieciowy** (**protokół komunikacyjny**). Jest to zbiór ścisłych reguł postępowania stosowanych przez urządzenia w celu nawiązania łączności i wymiany danych. W sieciach komputerowych wykorzystuje się wiele **protokołów** – część z nich omówimy w dalszej części tematu.

Protokół sieciowy (komunikacyjny)

Protokoły sieciowe, s. 56–57

Urządzenia w sieci

Urządzenie, które chcemy podłączyć do sieci, musi być wyposażone w **kartę sieciową**, umożliwiającą dostęp do sieci przewodowej lub bezprzewodowej.

Karta sieciowa

W przypadku sieci przewodowej kartę sieciową łączymy za pomocą przewodu z **przełącznikiem sieciowym** (ang. *switch*), który umożliwia transmisję między wieloma urządzeniami w sieci, w tym urządzeniami końcowymi (np. laptopem, smartfonem, tabletem). Przełącznik po podłączeniu zachowuje informacje o nadawcach i odbiorcach informacji. Dzięki temu może optymalnie kierować przepływem informacji w sieci. Przykładowy model przełącznika sieciowego wykorzystywanego w małych sieciach przedstawiono na rysunku 3.2.

Przełącznik sieciowy

Warto wiedzieć

Przełączniki sieciowe niemal całkowicie wyparły z użycia koncentratory sieciowe (ang. *hubs*), które działają podobnie, ale nie zapewniają tak wysokiej przepustowości.



Rys. 3.2. Przełącznik sieciowy

W przypadku sieci bezprzewodowej (wi-fi) urządzenia łączą się z tzw. **punktem dostępowym** (ang. *access point*). Punkt dostępowy zapewnia transmisję radiową z urządzeniami końcowymi i najczęściej jest połączony przewodowo z przełącznikiem sieciowym.

Punkt dostępowy

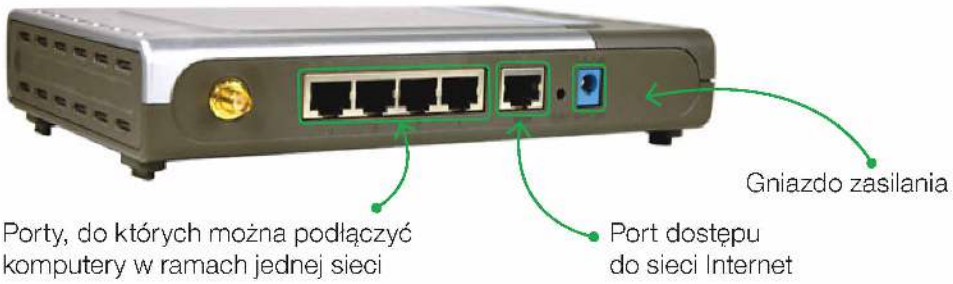
Router

Do zapewnienia połączenia jednej sieci komputerowej z innymi sieciami wykorzystuje się **router**. Router jest z jednej strony podłączony do przełącznika obsługującego sieć, a z drugiej strony jest połączony z routerem podłączonym do innej sieci, który z kolei jest połączony z kolejnym routerem i tak dalej. Z tego powodu router często nazywa się **bramą** (ang. *gateway*), a globalną sieć połączeń między routerami nazywamy **Internetem**.

Brama

Internet

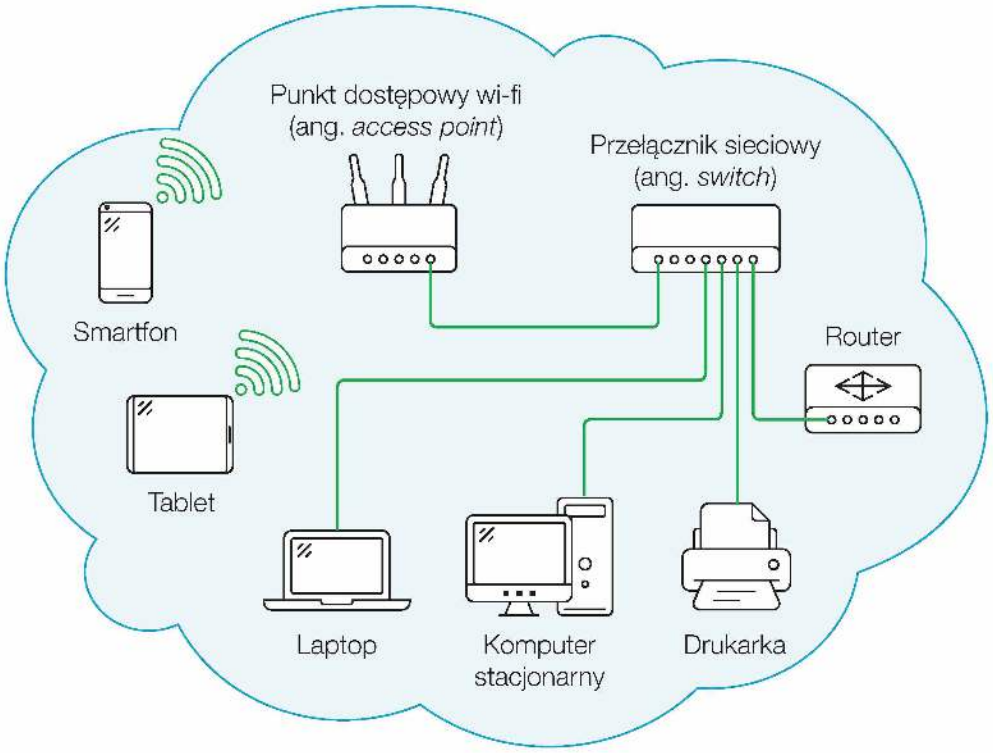
Na rysunku 3.3 przedstawiono przykładowy model routera. Zwróć uwagę, że w przeciwieństwie do przełącznika sieciowego jest on wyposażony w port dostępu do sieci Internet (często oznaczany napisem WAN).



Rys. 3.3. Router

Rysunek 3.4 przedstawia schemat połączenia urządzeń tworzących domową sieć komputerową z dostępem do sieci Internet. Smartfon, tablet, komputer stacjonarny, laptop i drukarka – podłączone do punktu dostępowego lub przełącznika sieciowego – są **urządzeniami końcowymi**.

Urządzenia końcowe



Rys. 3.4. Schemat połączenia urządzeń w domowej sieci komputerowej z dostępem do sieci Internet

W małych, domowych sieciach często funkcjonalności routera, przełącznika sieciowego oraz punktu dostępowego łączy się w jednym urządzeniu. Wielu dostawców internetowych tego typu urządzenia nazywa modemami lub nadaje im inną, handlową nazwę. Jest to pewne uproszczenie, które ma ułatwić opis oferty.

W dużych sieciach, do których podłączonych jest wiele urządzeń (np. w biurach dużych korporacji), często aby obsłużyć je wszystkie, łączy się wiele przełączników i punktów dostępowych. Zazwyczaj również routery mają więcej niż jedno połączenie z siecią Internet, na wypadek awarii jednego z nich.

Warto wiedzieć

Router nie zawsze jest wyspecjalizowanym urządzeniem. Jego funkcję może pełnić komputer wyposażony w kilka kart sieciowych oraz oprogramowanie routera.

3.2. Rodzaje sieci komputerowych

Sieci komputerowe możemy podzielić ze względu na ich różne cechy, m.in. rodzaj medium transmisyjnego, zasięg lub topologię (sposób połączenia urządzeń).

Medium transmisyjne

Sieci komputerowe mogą wykorzystywać różnego rodzaju media transmisyjne, czyli mogą się różnić sposobem połączenia urządzeń w sieci. Wyróżniamy sieci:

- **bezprzewodowe** (ang. *wireless network*), w których komunikacja odbywa się z wykorzystaniem fal radiowych, ◀ Sieć bezprzewodowa
- **przewodowe** (ang. *cable network*), w których komunikacja odbywa się za pomocą kabli (przewodów) lub światłowodów przesyłających dane. ◀ Sieć przewodowa

Zasięg działania

Sieci komputerowe mogą być tworzone zarówno w obrębie domu lub mieszkania, jak i na znacznie większych obszarach.

Najczęściej spotykamy się z następującymi typami sieci:

- **WAN** (ang. *Wide Area Network*) – **sieć rozległa**, łącząca uczelnie, ośrodki obliczeniowe itp.; może obejmować swoim zasięgiem województwo, kraj, kontynent, a nawet planetę; ◀ Sieć rozległa (WAN)
- **MAN** (ang. *Metropolitan Area Network*) – **sieć miejska**, łączy wiele sieci lokalnych uczelni, urzędów oraz firm komercyjnych znajdujących się w obrębie miast lub całych aglomeracji; ◀ Sieć miejska (MAN)
- **LAN** (ang. *Local Area Network*) – **sieć lokalna**, stosowana do łączenia komputerów na małym obszarze, teoretycznie może obejmować obszar o średnicy kilkuset metrów; jeśli komunikacja w tej sieci odbywa się bezprzewodowo, mówimy wówczas o sieci **WLAN** (ang. *Wireless Local Area Network*); ◀ Sieć lokalna (LAN) ◀ Bezprzewodowa sieć lokalna (WLAN)
- **PAN** (ang. *Private Area Network*) – **sieć prywatna**, instalowana w domu, ewentualnie w obrębie jednego lub kilku stanowisk pracy znajdujących się w niewielkiej odległości od siebie. ◀ Sieć prywatna (PAN)

Topologia sieci

Topologia sieci

Sieci komputerowe mogą mieć różne układy połączeń między urządzeniami. **Topologia sieci** określa sposób łączenia poszczególnych urządzeń sieciowych. Ma on wpływ na koszty instalacji sieci, podatność na uszkodzenia, łatwość naprawy i możliwości rozbudowy.

Tabela 3.1 opisuje najczęściej wykorzystywane topologie. Przedstawione na rysunkach komputery można zastąpić dowolnymi urządzeniami komputerowymi z dostępem do sieci komputerowej.

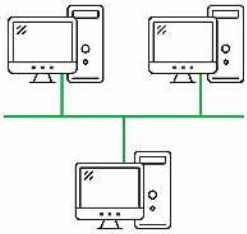
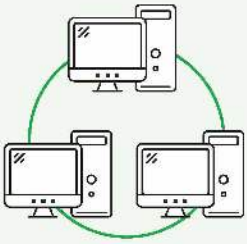
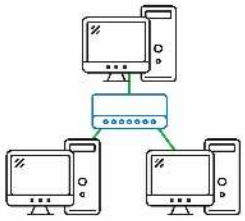
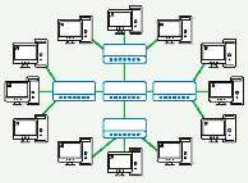
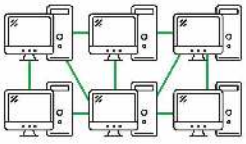
Topologia	Układ urządzeń
Topologia magistrali **Topologia magistrali** – wszystkie urządzenia są podłączone do jednego współdzielonego (wspólnego dla wszystkich urządzeń) medium fizycznego, np. kabla lub fal radiowych.	
Topologia pierścienia **Topologia pierścienia** – każde urządzenie ma połączenie z dwoma sąsiednimi urządzeniami, tworząc w ten sposób pierścień.	
Topologia gwiazdy **Topologia gwiazdy** – wszystkie urządzenia są podłączone do jednego punktu centralnego, którym może być przełącznik sieciowy.	
Topologia gwiazdy rozszerzonej **Topologia gwiazdy rozszerzonej** – podobnie jak topologia gwiazdy ma punkt centralny, ale jest wzbogacona o dodatkowe punkty poboczne (przełączniki sieciowe), do których są podłączane urządzenia końcowe.	
Topologia siatki **Topologia siatki** – każde urządzenie jest połączone z więcej niż jednym urządzeniem. Takie rozwiązanie zwiększa bezawaryjność – nawet jeżeli któreś połączenie ulegnie uszkodzeniu, nadal będzie możliwa komunikacja z każdym urządzeniem w sieci.	

Tabela 3.1. Topologie sieci komputerowych

Każda z wymienionych topologii ma swoje zalety i wady, związane z kosztami jej budowy, utrzymania oraz działaniem. Obecnie w praktyce w sieciach LAN oraz WLAN przeważnie wykorzystuje się topologię gwiazdy. W większych sieciach lokalnych, np. w sieciach szkolnych, najczęściej stosuje się topologię gwiazdy rozszerzonej.

Ćwiczenie 2

Na forum klasy zastanówcie się i oceńcie, które z topologii są:
a. najbardziej odporne na awarie,
b. najprostsze i najtańsze w instalacji.

Zapamiętaj

Sieć komputerową mogą tworzyć zarówno dwa, jak i setki połączonych ze sobą urządzeń komputerowych wyposażonych w karty sieciowe. Do łączenia urządzeń w sieci wykorzystuje się najczęściej przełączniki sieciowe oraz punkty dostępowe sieci bezprzewodowej. Dostęp do sieci Internet zapewniają routery.

3.3. Sieć lokalna LAN

Wiemy już, że każde urządzenie podłączone do sieci musi dysponować kartą sieciową. Każda taka karta ma przypisany przez producenta niepowtarzalny **adres MAC** (ang. *media access control*), czasem nazywany **adresem fizycznym** lub **adresem sprzętowym**. Dzięki niemu urządzenie jest jednoznacznie rozpoznawalne w sieci. Adres MAC ma postać 48-bitowej liczby zapisanej w systemie szesnastkowym.

Adres MAC (adres fizyczny, adres sprzętowy)

00 : 0A : E6 : 3E : FD : E1

Identyfikator producenta karty sieciowej

Identyfikator danego egzemplarza karty sieciowej

Adres MAC to sześć liczb dwucyfrowych zapisanych w systemie szesnastkowym. Liczby te są zazwyczaj rozdzielone dwukropkami lub myślnikami.

A to ciekawe

Czy Internet można zobaczyć?

30-piętrowy budynek o nazwie One Wilshire, mieszczący się przy 624 South Grand Avenue, jest na pozór tylko jednym z wielu wieżowców w Los Angeles. Jednak na czwartym piętrze tego budynku znajduje się jedno z najważniejszych na świecie pomieszczeń typu *meet-me room* (MMR). To miejsce, w którym zbiegają się kable ponad 260 dostawców internetowych. Dostawcy łączą ze sobą mniejsze sieci swoich klientów. Z Los Angeles wychodzą kable światłowodowe, które następnie biegną po dnie Oceanu Spokojnego i zapewniają połączenia sieciowe z Australią, Chile i Japonią. Polska ma tego typu bezpośrednie połączenia z Danią i Szwecją.



Jak sprawdzić adres MAC?

Dobra rada

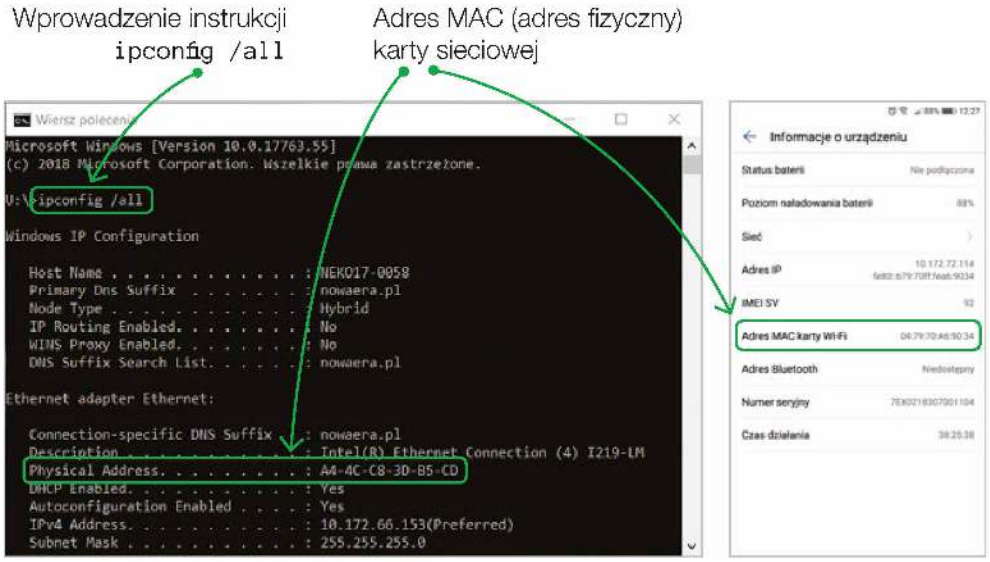
Aby uruchomić Wiersz polecenia, wybierz **Menu Start → System → Wiersz polecenia** albo w polu wyszukiwania wpisz polecenie `cmd`.

Aby sprawdzić adres MAC karty sieciowej na komputerze z systemem Windows, wystarczy skorzystać z Wiersza polecenia i wprowadzić polecenie `ipconfig /all` (rys. 3.5).

Każde urządzenie mobilne również jest wyposażone w kartę sieciową. Jej adres można sprawdzić w ustawieniach. W systemie Android wystarczy wybrać **Ustawienia → System → Informacje o urządzeniu** (rys. 3.5).

Dobra rada

Aby wyświetlić konfigurację wszystkich interfejsów sieciowych w systemach Linux lub macOS, możesz skorzystać z polecenia `ifconfig -a`.



Rys. 3.5. Sprawdzanie adresu MAC karty sieciowej w systemach Windows i Android

Dobra rada

Ścieżki dostępu do informacji o urządzeniu mobilnym mogą zależeć od wersji systemu operacyjnego. Niektóre systemy pozwalają w ustawieniach wyszukiwać frazy. Możesz z tego skorzystać i wpisać w oknie wyszukiwania np. frazę „MAC".

Ćwiczenie 3

Sprawdź adres MAC karty sieciowej używanej na wybranym przez ciebie:

a. komputerze,

b. urządzeniu mobilnym.

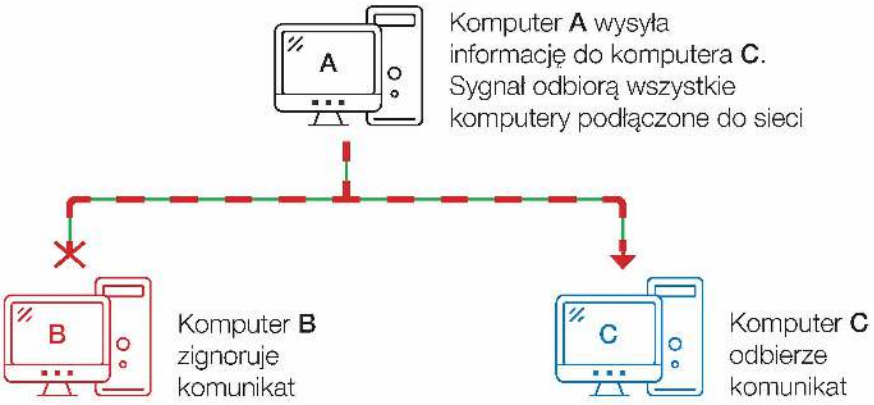
Komunikacja w sieci lokalnej

Gdy dwa urządzenia podłączone do sieci komunikują się ze sobą, w każdej przesyłanej porcji informacji zamieszczają adresy MAC nadawcy i odbiorcy. Dzięki temu urządzenie odbiorcze wie, że dana wiadomość jest dla niego przeznaczona. Wie również, do kogo przesłać odpowiedź lub potwierdzenie poprawnego odebrania komunikatu.

Rozpatrzmy uproszczony przypadek, w którym trzy komputery (oznaczone literami A, B i C) zostały podłączone do sieci w topologii magistrali. Komputer A chce przekazać informację do komputera C (rys. 3.6). Gdy komputer A wyśle swój komunikat, odpowiedni sygnał pojawi się w przewodzie i dotrze zarówno do komputera B, jak i do komputera C. Dzięki zaadresowaniu komunikatu, odbierze i wykorzysta go tylko komputer C, dla którego został przeznaczony. Komputer B zignoruje komunikat.

Warto wiedzieć

Jeśli w sieci opisanej w przykładzie nie ma żadnych zabezpieczeń (np. szyfrowania wiadomości), każdy komunikat może zostać odebrany i przetworzony przez dowolny komputer do niej podłączony. Wystarczy, że zignorowany zostanie adres MAC.



Rys. 3.6. Schemat przekazywania informacji w sieci w topologii magistrali

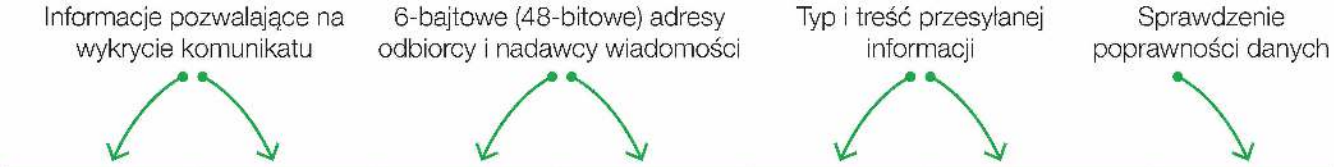
Warto wiedzieć

Ethernet to rodzina standardów i rozwiązań technicznych stosowanych głównie w sieciach lokalnych. Standardy te opisują m.in. specyfikację przewodów używanych do budowy sieci, przesyłane sygnały oraz wykorzystywane protokoły komunikacyjne.

W topologii magistrali w danym momencie komunikat może nadawać tylko jedno urządzenie. Jeśli w tym samym czasie nadawanie zacznie więcej urządzeń, ich sygnały zostaną zakłócone. Dodatkowo wysłanie przez jedno urządzenie bardzo długiego komunikatu (np. filmu w wysokiej jakości) zajmie medium na stosunkowo długi czas, a tym samym zablokuje dostęp do niego innym urządzeniom. Gdyby w czasie przesyłania doszło do zakłócenia, transmisję trzeba byłoby ponowić.

Między innymi z tych powodów długość pojedynczej informacji jest ograniczona, a dłuższe komunikaty są dzielone na mniejsze porcje – tzw. **ramki**. Rysunek 3.7 przedstawia budowę przykładowej ramki wykorzystywanej do przesyłania danych m.in. w sieciach LAN (typu Ethernet).

Ramka



Preambuła	Znacznik początku ramki	Adres MAC odbiorcy	Adres MAC nadawcy	Długość/ typ	Dane i wypełnienie	Suma kontrolna ramki
7 bajtów	1 bajt	6 bajtów	6 bajtow	2 bajty	46–1500 bajtów	4 bajty

Rys. 3.7. Budowa ramki

Ramka, oprócz właściwego komunikatu (informacji przesyłanej z jednego urządzenia do drugiego), zawiera dodatkowe informacje kontrolne (m.in. o nadawcy i odbiorcy, a także sprawdzenie poprawności). Dzięki nim możliwe jest zapewnienie bezbłędnej komunikacji oraz złożenie w całość informacji przesłanych w wielu pojedynczych ramkach.

Zapamiętaj

W sieci lokalnej urządzenia posługują się niepowtarzalnymi adresami MAC. Informacje przesyłane w sieci są dzielone na mniejsze części – ramki.

3.4. Internet, czyli sieć sieci

Sieć Internet umożliwia komunikację między miliardami urządzeń podłączonych do różnych sieci za pomocą różnych mediów. Dostawcy Internetu, nazywani również ISP (ang. *Internet service provider*), tworzą **sieci szkieletowe**, czyli części rozległej sieci komputerowej, przez które przechodzi największy ruch i do których mogą być przyłączane mniejsze sieci, zwane czasem **podsieciami**. Głównym celem sieci szkieletowej jest zapewnienie szybkiej komunikacji.

Sieć szkieletowa

Podsieć

Internet, mimo swojego ogromu, jest jednak spójną siecią, a nie bezładną mieszanką komputerów. Składa się on z wielu połączonych ze sobą sieci. Aby zapewnić sprawną komunikację w tak zróżnicowanym środowisku, potrzebnych jest również wiele protokołów i dodatkowych rozwiązań technicznych.

Budowa i działanie sieci Internet

Każda informacja przesyłana przez Internet, podobnie jak w sieci lokalnej, jest oznaczana adresem nadawcy oraz adresem odbiorcy.

Jeżeli adresy należą do tej samej sieci, urządzenia mogą się komunikować bezpośrednio.

Jeżeli adres odbiorcy znajduje się w innej sieci niż adres nadawcy, w komunikacji pośredniczą **routery**. Nadawca wysyła komunikat do routera obsługującego jego sieć. Ten na podstawie adresu odbiorcy przesyła wiadomość do routera obsługującego sieć, do której jest podłączone urządzenie odbiorcze. Zanim komunikat dojdzie do routera właściwej sieci, może przejść przez wiele innych routerów.

Router, s. 42

Warto wiedzieć

Istnienie wielu możliwych ścieżek transmisji między dwoma urządzeniami podłączonymi do Internetu zapewnia większą bezawaryjność. Zawsze można wytyczyć inną, być może nieoptymalną, ale umożliwiającą komunikację.

Internet składa się z wielu rozmieszczonych na całym świecie routerów, które tworzą najczęściej wiele możliwych dróg połączeń pomiędzy nadawcą a odbiorcą. Za ich ustalanie oraz wybór najkorzystniejszej w danej chwili drogi odpowiadają wyspecjalizowane algorytmy i protokoły routingu, z których korzystają routery zapewniające komunikację między sieciami.

Adresowanie urządzeń w sieci Internet

Jednoznaczne adresowanie urządzeń w sieci Internet jest jednym z kluczowych elementów sprawnej komunikacji. W tym przypadku niemożliwe jest wykorzystanie **adresów MAC** urządzeń, bowiem nie zawierają one informacji na temat sieci, do której te urządzenia zostały podłączone.

Adres MAC, s. 45

Na potrzeby komunikacji w Internecie opracowano specjalny sposób adresowania urządzeń. Ten sposób wykorzystuje **adres IP (adres logiczny)** urządzenia, który umożliwia identyfikację (odnalezienie) sieci, a następnie odnalezienie w niej danego urządzenia. Adres IP jest przypisany do karty sieciowej i zapisany w systemie operacyjnym urządzenia.

Adres IP (adres logiczny)

Adres IP zapisuje się w postaci czterech liczb od 0 do 255 oddzielonych kropkami, np. 178.33.170.138. Adresy IP są obsługiwane przez związany z nimi **protokół IP** (ang. *Internet Protocol*). Urządzenie podłączone do sieci Internet z przypisanym adresem IP będziemy dalej nazywać **hostem**.

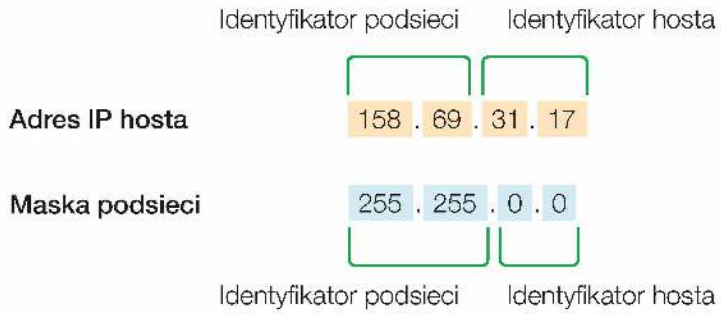
Protokół IP

Host

Maska podsieci

Adres IP urządzenia kryje w sobie dwie informacje: adres sieci (podsieci) oraz adres tego urządzenia w tej sieci. O tym, jaka część adresu jest przeznaczona na adres sieci, a jaka na adres hosta, decyduje **maska podsieci**. Maska, podobnie jak adres IP, składa się z czterech oddzielonych kropkami liczb od 0 do 255. Przykładowym adresem maski jest adres 255.255.0.0. Część adresu maski składająca się z liczb różnych od zera odpowiada za wyodrębnienie identyfikatora sieci. Część składająca się z zer odpowiada za wyodrębnienie identyfikatora hosta.

Maska podsieci



Rys. 3.8. Przykładowy adres IP hosta i przykładowa maska podsieci

Ćwiczenie 4

Sprawdź adres IP i maskę podsieci przypisane do karty sieciowej używanej na twoim urządzeniu. W przypadku systemu Windows możesz skorzystać z wiersza poleceń oraz instrukcji `ipconfig /all`. Na urządzeniach mobilnych informacje te znajdziesz w ustawieniach.

Zapamiętaj

Internet łączy urządzenia pracujące w różnych sieciach. Urządzenia mają przypisane adresy IP oraz odpowiadające im maski podsieci. Na ich podstawie odbywa się kierowanie ruchem w Internecie.

Komunikacja w sieci Internet

Urządzenie chcące wysłać komunikat w sieci Internet korzysta z adresów IP (własnego i urządzenia odbiorczego) oraz maski podsieci, by sprawdzić, czy znajdują się w tej samej podsieci. Jeśli tak, urządzenia mogą się komunikować bezpośrednio. Wystarczy, że adres IP zostanie przetłumaczony na adres MAC.

Warto wiedzieć

Adres IP może także identyfikować całą grupę urządzeń podłączonych do danej sieci.

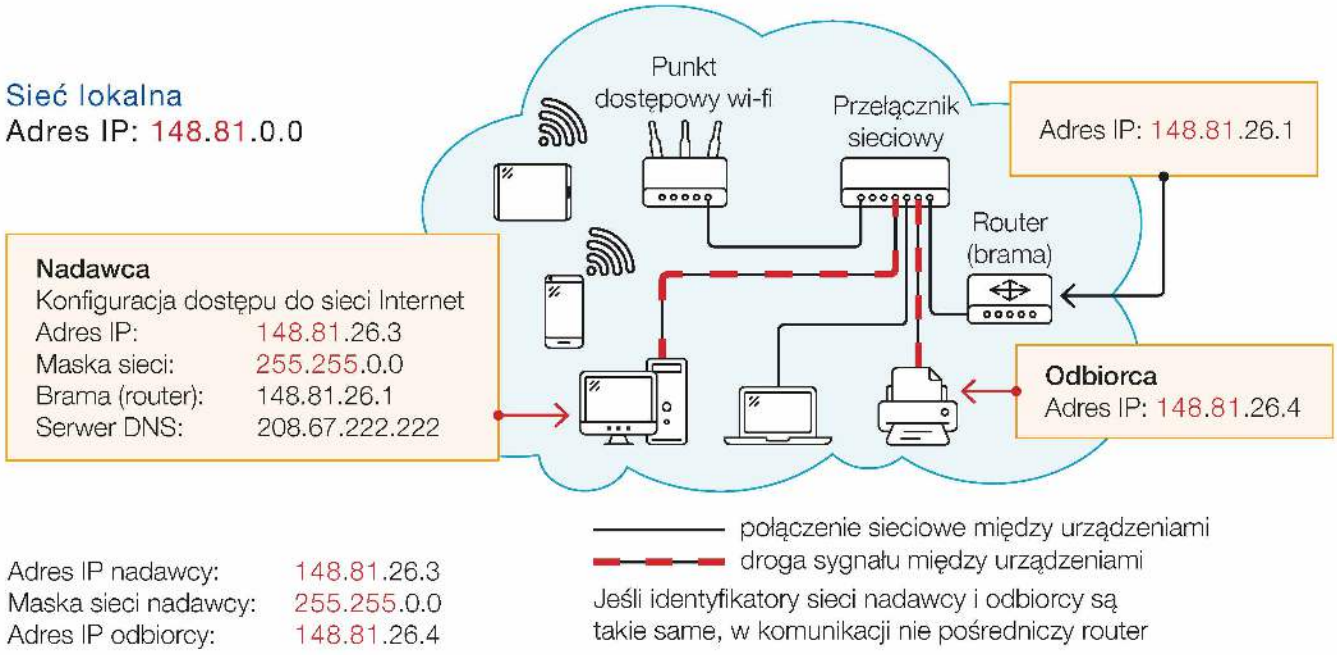
Warto wiedzieć

Kiedy urządzenia mobilne przemieszczają się wraz z właścicielami, zmieniają również sieć, do której są podłączone.

Warto wiedzieć

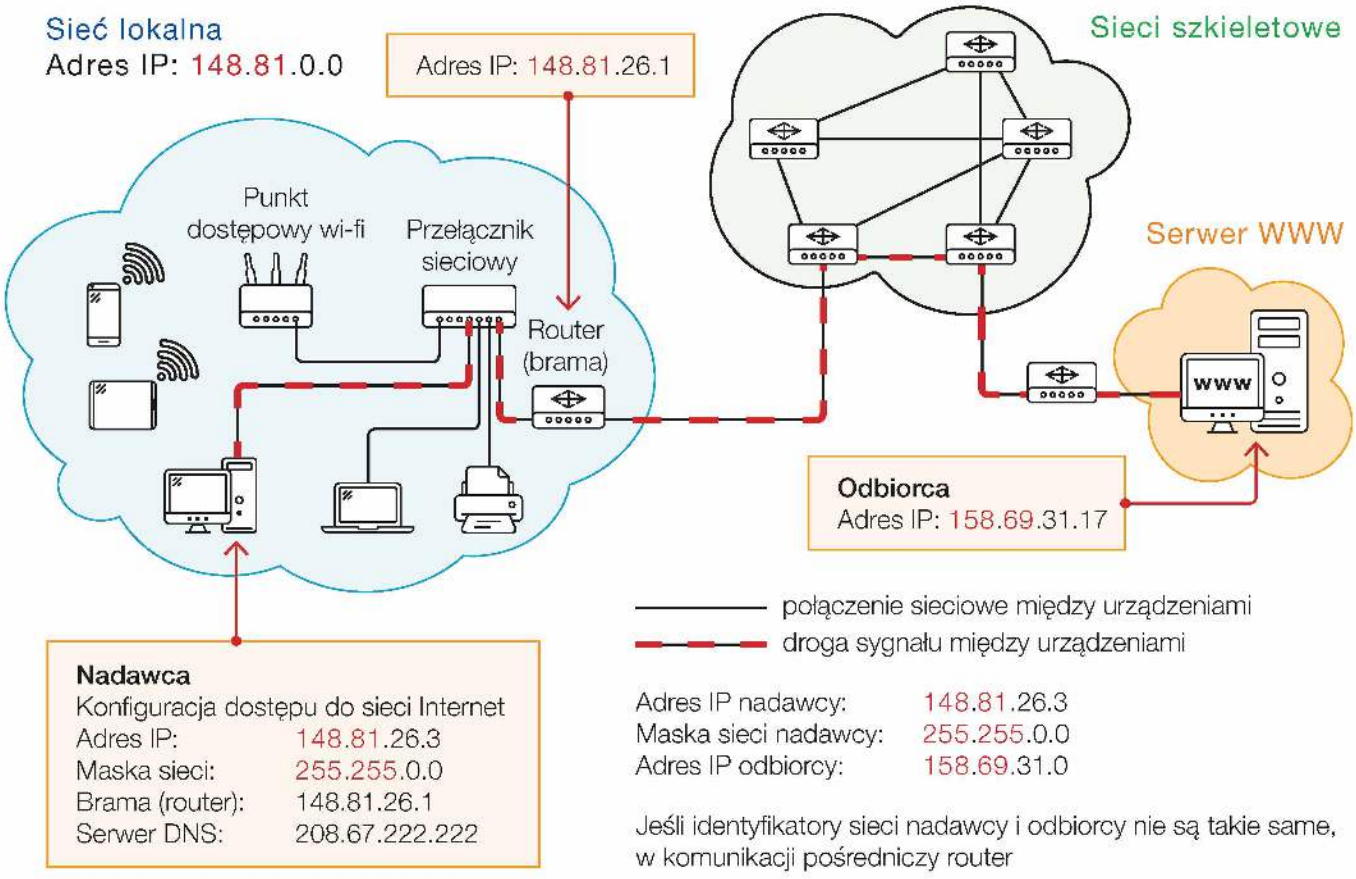
Do tłumaczenia adresów IP na adresy MAC służy protokół sieciowy ARP (ang. *Address Resolution Protocol*). Istnieje także protokół RARP (ang. *Reverse Address Resolution Protocol*) – pozwalający zamienić adres MAC na odpowiadający mu adres IP.

Taka sytuacja ma np. miejsce, gdy komputer chce wysłać dokument do drukarki sieciowej podłączonej do tej samej sieci (rys. 3.9).



Rys. 3.9. Komunikacja między urządzeniami w tej samej sieci

Jeśli urządzenie odbiorcze znajduje się w innej sieci (podsieci) niż urządzenie nadawcze, w komunikacji musi pośredniczyć co najmniej jeden router, nazywany bramą (rys. 3.10).



Rys. 3.10. Komunikacja między urządzeniami znajdującymi się w różnych sieciach

Adres opisowy

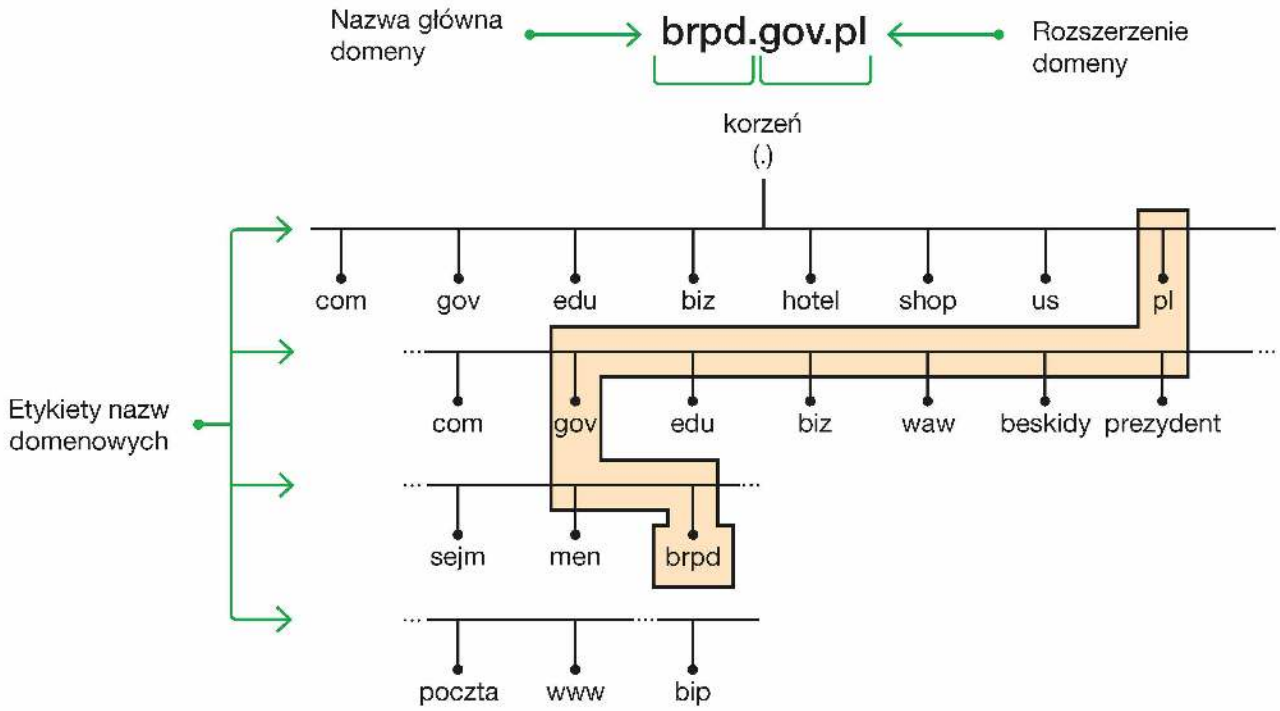
Adresy IP, choć świetnie sprawdzają się w komunikacji między urządzeniami podłączonymi do sieci Internet, są niepraktyczne dla nas, użytkowników. Dlatego posługujemy się łatwiejszymi do zapamiętania **adresami opisowymi** (lub inaczej **adresami mnemonicznymi**).

Adres opisowy (mnemoniczny)

Na przykład połączenie z serwerem WWW przechowującym stronę internetową Biura Rzecznika Praw Dziecka może się odbyć z wykorzystaniem adresu opisowego brpd.gov.pl, łatwiejszego do zapamiętania niż adres IP 158.69.31.17.

Adres opisowy tworzy tzw. **domenę internetową**, składającą się z dwóch części: nazwy głównej oraz rozszerzenia. Budowę domeny i sposób jej tworzenia objaśnia rysunek 3.11.

Domena internetowa



Rys. 3.11. Budowa domeny internetowej i sposób jej tworzenia

Etykiety nazw domenowych tworzą hierarchiczną strukturę. Drzewo z rysunku 3.11 rozpoczyna się korzeniem (oznaczonym kropką), w którym łączy się grupa **domen najwyższego rzędu** (ang. *top-level domain*). Możemy je podzielić na dwa rodzaje: domeny funkcjonalne oraz domeny krajowe (tabela 3.2, s. 52). Od drugiego poziomu definiowane mogą być własne nazwy domenowe (np. prezydent.pl) oraz wykorzystywane domeny regionalne (np. waw.pl, beskidy.pl).

Domena najwyższego rzędu

Właściciel danej nazwy domenowej może tworzyć dodatkowo poddomeny lub nazwy konkretnych hostów – wskazujące np. konkretne usługi. Na przykład w domenie sejm.gov.pl możemy wyróżnić dwie poddomeny: poczta.sejm.gov.pl oraz www.sejm.gov.pl. Nadzór nad domeną .pl sprawuje instytut badawczy NASK (Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa).

Warto wiedzieć

NASK rozdziela poddomeny w obrębie domeny .pl pomiędzy zainteresowanych. Ci z kolei mogą je dalej rozdzielać, również w sposób komercyjny.

Warto wiedzieć

Domena .tv, która jest chętnie wykorzystywana przez telewizje internetowe, formalnie jest domeną krajową maleńkiego państwa Tuvalu. Sprzedaż praw do domeny stanowi istotny wkład w PKB tego kraju.

Domeny krajowe		Domeny funkcjonalne	
.pl	Polska	.gov	Domena rządowa
.us	USA	.edu	Domena edukacyjna
.fr	Francja	.com	Domena komercyjna
.cn	Chińska Republika Ludowa	.org	Domena organizacyjna
.tv	Tuvalu	.info	Domena informacyjna
.bo	Boliwia	.mil	Domena militarna

Tabela 3.2. Rodzaje domen najwyższego rzędu i przykłady nazw domenowych

System DNS

DNS (system nazw domenowych)

Do zamiany adresów opisowych na odpowiadające im adresy IP wykorzystuje się **system nazw domenowych DNS** (ang. *Domain Name System*). DNS to z jednej strony system serwerów oraz protokół komunikacyjny obsługujące **rozproszoną bazę danych** adresów sieciowych, z drugiej – system prawno-organizacyjny umożliwiający rejestrację nazw wszystkim zainteresowanym.

Rozproszona baza danych to baza danych istniejąca fizycznie na dwóch lub większej liczbie komputerów połączonych ze sobą. Z punktu widzenia użytkownika taka baza jest logiczną całością.

W systemie DNS codziennie są rejestrowane nowe adresy domenowe, a wcześniej zarejestrowane mogą być w każdej chwili usunięte. To jeden z powodów, dla których DNS zaprojektowano jako system rozproszony. Wiele serwerów na całym świecie obsługuje mniejsze lub większe fragmenty jego bazy danych.

Konfiguracja urządzenia do pracy w Internecie

Warto wiedzieć

Adres przynajmniej jednego serwera DNS powinien być znany systemowi operacyjnemu i przypisany do karty sieciowej. Można go sprawdzić za pomocą `ipconfig /all`.

Na urządzeniu, które ma być gotowe do pracy w sieci Internet, muszą zostać skonfigurowane następujące parametry karty sieciowej:

- adres IP, pod którym urządzenie będzie widoczne w sieci,
- maska podsieci odpowiadająca adresowi IP,
- adres IP domyślnej bramy (routera),
- adres co najmniej jednego serwera DNS.

A to ciekawe

Czy adresów IP wystarczy dla wszystkich?

Konstrukcja 32-bitowego adresu IP pozwala zapisać 4 294 967 296 adresów. Dziś urządzeń podłączonych do Internetu jest jednak znacznie więcej, a szacuje się, że po 2020 r. liczba ta przekroczy 50 miliardów. Problem niewystarczającej puli adresów IP rozwiązuje najnowsza implementacja protokołu IP w wersji 6 (IPv6), która wprowadza m.in. adresy IP o długości 128 bitów. Daje to możliwość zaadresowania ponad $3{,}4 \cdot 10^{38}$ hostów.

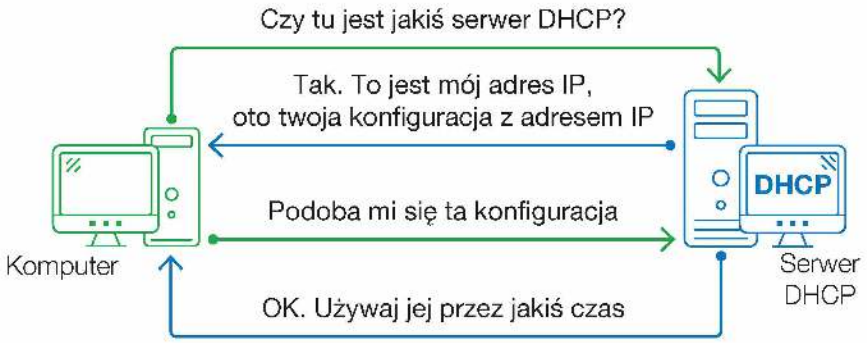


Współczesne urządzenia najczęściej korzystają z automatycznej konfiguracji. Wykorzystywane są w tym celu **usługa DHCP** i **protokół DHCP** (ang. *Dynamic Host Configuration Protocol*), które pozwalają na uzyskanie wymaganej konfiguracji karty sieciowej.

Usługa DHCP, protokół DHCP

Usługa DHCP jest realizowana przez specjalne serwery, nazywane **serwerami DHCP**. Serwer DHCP często jest wbudowany np. w router obsługujący daną sieć lokalną. Gdy nowy komputer podłączamy do sieci, a jego karta jest ustawiona na automatyczną konfigurację, wszystkie parametry pozyskuje od działającego w tej sieci serwera DHCP (rys. 3.12).

Serwer DHCP



Rys. 3.12. Schemat działania usługi DHCP

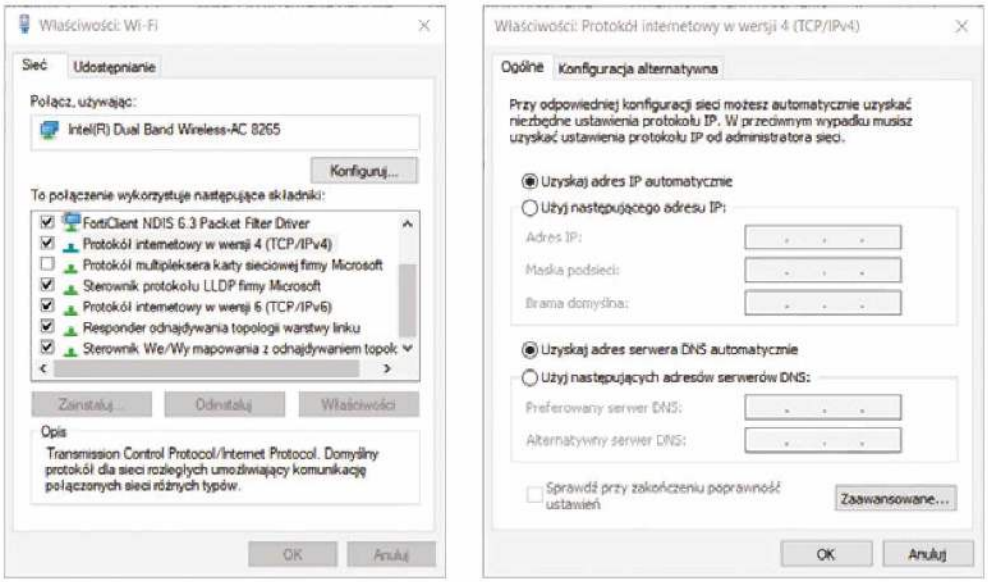
Warto wiedzieć

Konfiguracja przyznana przez serwer DHCP, w szczególności nadany adres IP, są ważne tylko przez określony czas, tzw. czas dzierżawy. Gdy ten minie, komputer powinien się zgłosić ponownie, by otrzymać nową dzierżawę – nawet jeśli będzie dokładnie taka sama jak poprzednia. W ten sposób unika się blokowania adresów IP.

Aby w systemie Windows sprawdzić konfigurację sieci, wybieramy **Panel sterowania → Centrum sieci i udostępniania → Zmień ustawienia karty sieciowej**. Następnie wybieramy aktywne połączenie sieciowe i jego **Właściwości**. W oknie listy składników wybieramy **Protokół internetowy w wersji 4** i klikamy dla niego **Właściwości** (rys. 3.13). Wyświetlone okno pozwala sprawdzić aktualną konfigurację oraz wprowadzić ręcznie nowe ustawienia.

Dobra rada

Aby sprawdzić konfigurację sieci w systemie macOS, wybierz **Preferencje systemowe → Sieć**. Następnie wybierz aktywne połączenie sieciowe i opcję **Zaawansowane**.



Rys. 3.13. Właściwości karty sieciowej w systemie Windows i okno konfiguracji połączenia internetowego

Dobra rada

Sprawdzanie konfiguracji sieci w systemie Linux w trybie graficznym zależy od dystrybucji. Możesz jednak skorzystać z polecenia `ifconfig` w terminalu.

Mapa Internetu

Połączenia między sieciami lokalnymi tworzą większe sieci, a te z kolei sieci rozległe. Integrację tych sieci zapewniają sieci szkieletowe, przez które przechodzi cały ruch sieciowy. Sieci szkieletowe oplatają kulę ziemską i dzięki temu łączą wszystkie sieci oraz gwarantują szybkie połączenia.



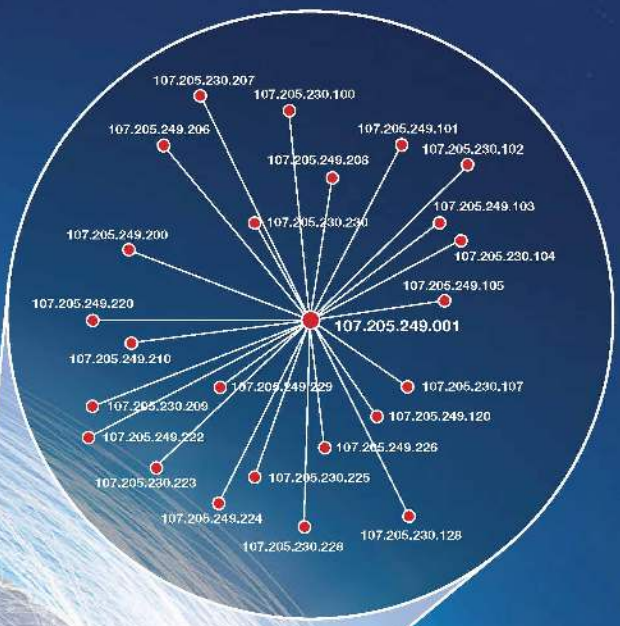
Sieć lokalna

Są to połączenia między komputerami np. w domu lub biurze. Komunikację między różnymi sieciami zapewniają routery.

Internet satelitarny

Dostęp do niego zapewnia przebywający na orbicie okołoziemskiej satelita telekomunikacyjny. Łącze satelitarne może być wykorzystywane zamiast tradycyjnych systemów naziemnych. Aby uzyskać dostęp do Internetu przez satelitę, wystarczą odpowiednia antena satelitarna oraz modem.



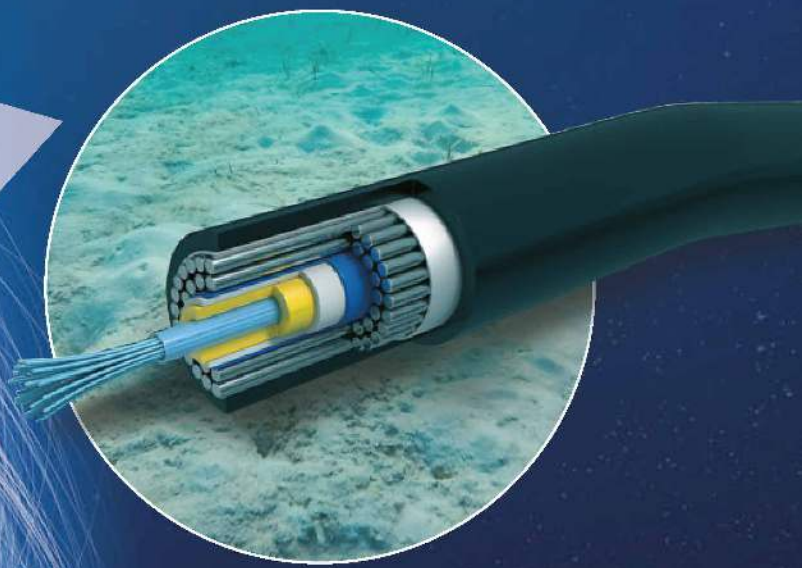


Wizualizacja Internetu

Jest to wizualizacja połączeń sieciowych między hostami. Każda linia symbolizuje połączenie dwóch adresów IP. Jest to tylko niewielki fragment Internetu.

Połączenia dużych sieci

Na dnie oceanów zalegają miliony kilometrów kabli miedzianych oraz światłowodowych, które stanowią medium łączące duże sieci, np. na różnych kontynentach.



3.5. Usługi internetowe

Warto wiedzieć

Usługa DNS opiera się tylko na 13 głównych serwerach, zwanych po angielsku *root name servers*, odpowiedzialnych za obsługę poszczególnych domen najwyższego poziomu.

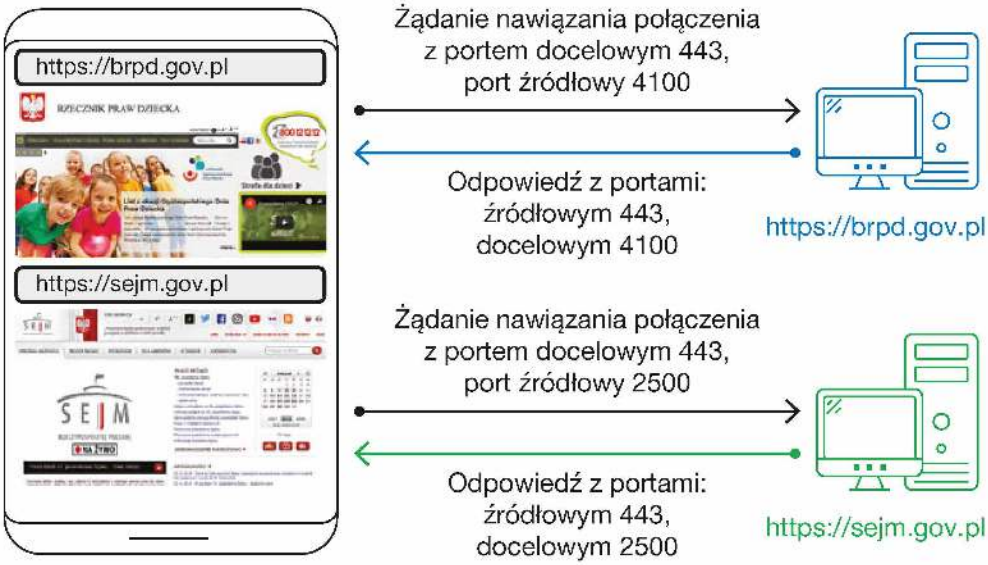
Każde urządzenie podłączone do Internetu pełni równorzędną rolę – może zarówno korzystać z dowolnych usług, jak i takie usługi świadczyć. Co więcej, jednocześnie może być na nim uruchomionych wiele usług. Na przykład możemy oglądać ten sam serwis internetowy w kilku oknach przeglądarki, a w każdym oknie być na innej podstronie tego serwisu. Skąd więc wiadomo, z którego okna przeglądarki wysłano żądanie załadowania kolejnej strony i do którego okna przesłać informacje?

Protokół komunikacyjny, s. 41

Każda usługa świadczona w Internecie korzysta z określonego **protokołu komunikacyjnego**. Na przykład gdy przeglądamy strony WWW, uruchamiamy protokół HTTP lub HTTPS. Wydawałoby się, że na tej podstawie system wie, do której aplikacji skierować informacje przychodzące z Internetu. Pojawia się jednak problem zarządzania komunikacją dla niezależnych aplikacji korzystających w tym samym czasie z tego samego protokołu. Między innymi z tego powodu opracowano mechanizm **portów**, którego działanie schematycznie przedstawia rysunek 3.14.

Port

Dzięki portom możliwe jest przypisanie komunikacji konkretnym aplikacjom realizującym usługi. Zwróć uwagę, że właśnie dzięki portom na tym samym urządzeniu możemy wyświetlić dwie różne strony internetowe korzystające z tego samego protokołu sieciowego.



Rys. 3.14. Mechanizm działania portów

Protokoły związane z usługami mają zdefiniowane standardowe porty, na których oczekują żądań. W tabeli 3.3 znajduje się zestawienie kilku popularnych usług oraz odpowiadających im portów. Zauważ, że do jednego protokołu może być przypisanych kilka portów służących do wykonywania różnych zadań w ramach danej usługi.

Protokół	Port	Opis realizowanej usługi	Przykład programu lub narzędzia
DHCP	67 i 68	Protokół automatycznej konfiguracji hostów w sieci	
DNS	53	Protokół zamiany nazw domenowych na adresy IP	▸ nslookup (program zwracający nazwę domyślnego serwera DNS dla danego urządzenia)
FTP	21 (przesyłanie poleceń) 20 (transfer plików)	Protokół przesyłania plików	▸ Eksplorator Windows ▸ Cyberduck ▸ FileZilla ▸ Total Commander
FTPS	990	Szyfrowany protokół FTP	
HTTP	80	Przesyłanie dokumentów hipertekstowych (stron WWW)	▸ Firefox ▸ Opera ▸ Chrome ▸ Edge ▸ Safari
HTTPS	443	Szyfrowany protokół HTTP wykorzystujący protokoły szyfrujące	
IMAP	143 (szyfrowany 993)	Protokół odbierania poczty elektronicznej umożliwiający zarządzanie folderami znajdującymi się w skrzynce pocztowej na serwerze	▸ Apple Mail ▸ Mozilla Thunderbird ▸ Microsoft Outlook
POP3	110 (szyfrowany 995)	Protokół odbierania poczty elektronicznej	
SMTP	25 (szyfrowany 465 lub 587)	Protokół wysyłania poczty elektronicznej	

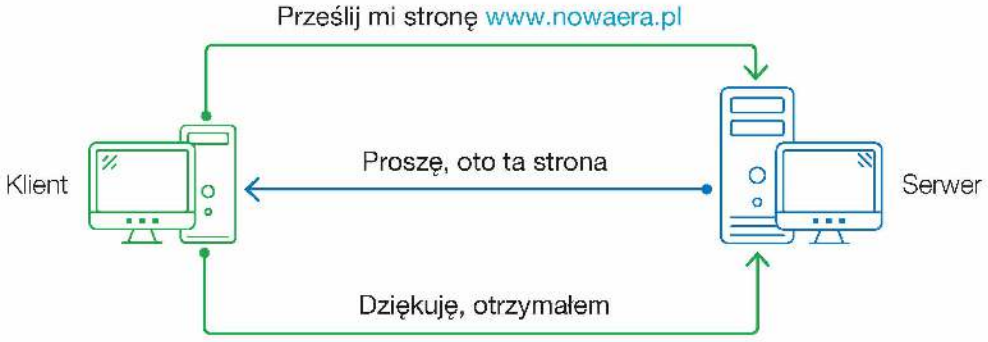
Tabela 3.3. Protokoły usług internetowych

Modele świadczenia usług

Na każdym komputerze podłączonym do Internetu mogą być realizowane bardzo różne usługi. Może się to odbywać w dwóch modelach: klient–serwer oraz modelu równorzędnym, tzw. peer-to-peer (P2P).

W **modelu klient–serwer** jeden z komputerów jest klientem usługi świadczonej przez drugi komputer, nazywany serwerem. Ten model używany jest podczas korzystania ze stron WWW (rys. 3.15).

Model klient–serwer



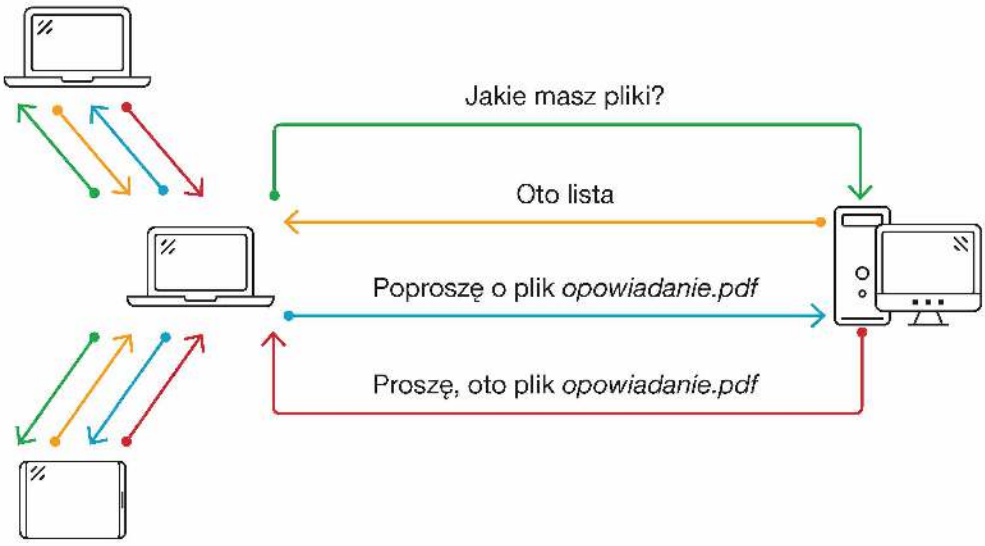
Rys. 3.15. Wykorzystanie modelu klient–serwer do wczytywania stron WWW

Model peer-to-peer (P2P)

W **modelu peer-to-peer (P2P)** pojedynczy komputer może jednocześnie być w ramach danej usługi klientem oraz serwerem. Ma to miejsce np. wtedy, gdy udostępniamy pliki bezpośrednio na naszym komputerze, jednocześnie korzystając z plików na innych komputerach działających w ramach danej usługi.

Warto wiedzieć

Niektóre usługi modelu peer-to-peer korzystają z centralnego serwera, aby ułatwić bezpośrednią komunikację między aktywnymi komputerami (podłączonymi do usługi w danym momencie). Czasem serwery tego typu usług oferują dodatkowe informacje, takie jak indeks udostępnianych przez poszczególne komputery zasobów (np. plików).



Rys. 3.16. Wykorzystanie modelu peer-to-peer w programie do wymiany plików

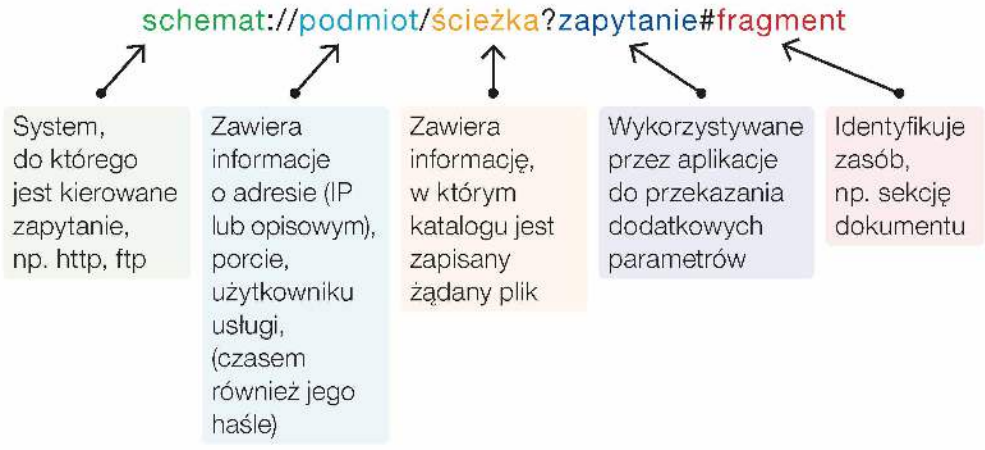
Zapytanie

Każde żądanie wysyłane do serwera, np. w celu wyświetlenia strony lub przekazania pliku do pobrania, nazywamy **zapytaniem**.

Adres URL

Adres URL

Wiemy, że operacje, które wykonuje serwer, zależą od rodzaju zapytania. W tym celu powstał standardowy format zapytań. Najbardziej znany użytkownikom format zapytań to **adres URL** (ang. *Uniform Resource Locator*), czyli jednolity lokalizator zasobów. Może przybierać również bardziej skomplikowaną formę, którą przedstawia rysunek 3.17.



Przykładowy adres URL:
http://www.nazwa-serwera.pl/pliki/projekty?rok=2018#wycena

Rys. 3.17. Budowa i przykład adresu URL

Ćwiczenie 5

Uruchom przeglądarkę internetową i wczytaj stronę wyszukiwarki Google lub Bing. Wyszukaj dowolną frazę, a następnie sprawdź, jak wygląda adres URL. Zidentyfikuj jego części.

Zapamiętaj

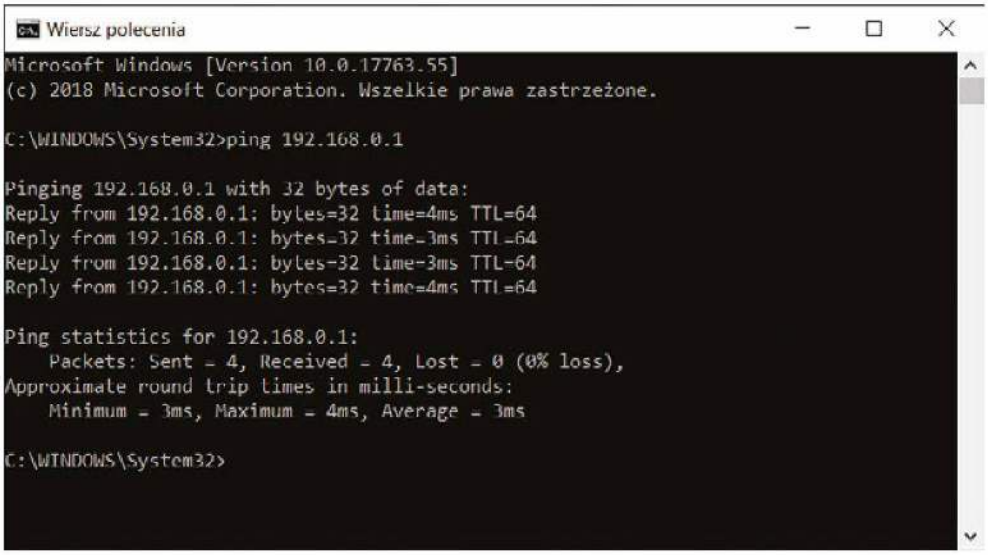
Za pomocą adresu IP można jednoznacznie zidentyfikować serwer, a za pomocą portu – dostępną na serwerze usługę. Adresy URL służą do określania lokalizacji zasobów w sieci.

3.6. Diagnostyka dostępu do sieci Internet

Jeżeli nie możemy połączyć się z usługami internetowymi, powinniśmy sprawdzić, czy komputer może się skontaktować z wybranym urządzeniem w sieci, np. z bramą domyślną.

Służy do tego polecenie ping, które powoduje wysłanie pod wskazany adres specjalnego zapytania z prośbą o odpowiedź. Jeżeli odpowiedź nadejdzie – mamy pewność, że sieć działa prawidłowo.

W systemie Windows w tym celu należy skorzystać z Wiersza polecenia. Na rysunku 3.18 przedstawiono działanie polecenia ping – router potwierdził otrzymanie czterech pakietów danych. Oznacza to, że komunikacja z bramą jest prawidłowa.



Rys. 3.18. Realizacja polecenia ping w Wierszu polecenia

W celach diagnostycznych możemy skorzystać z polecenia tracert, aby sprawdzić, przez jakie routery prowadzi ścieżka od używanego przez nas komputera do wybranego hosta, np. do serwera DNS obsługiwanego przez firmę Google o adresie IP: 8.8.8.8 (rys. 3.19, s. 60).

Warto wiedzieć

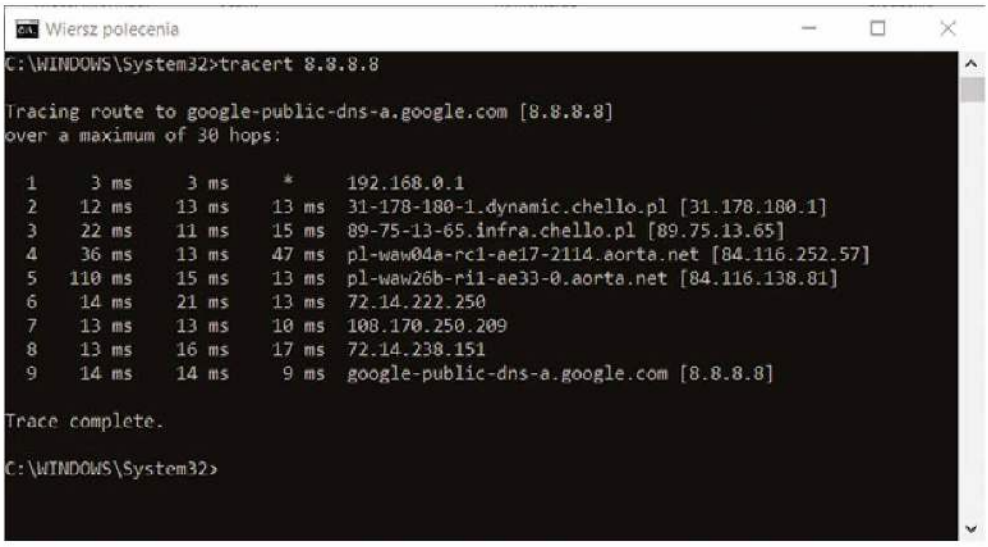
Brak odpowiedzi na zapytanie ping nie musi oznaczać problemu z działaniem sieci lub urządzenia o podanym adresie IP. Czasem administratorzy sieci celowo blokują wysyłanie odpowiedzi, aby lepiej chronić sieć przed atakami z zewnątrz.

Dobra rada

W systemie macOS lub Linux polecenia tekstowe możesz wprowadzić w aplikacji **Terminal**.

Dobra rada

Narzędzie do wyznaczania trasy pakietu jest dostępne także w innych systemach operacyjnych. Aby je uruchomić w systemach macOS i Linux, skorzystaj z polecenia traceroute.



Rys. 3.19. Realizacja polecenia `tracert` w Wierszu polecenia

Warto wiedzieć

Czas odpowiedzi powyżej 150–200 ms jest uznawany za dość długi i może powodować zakłócenia w komunikacji. Przy korzystaniu z gier online za odpowiedni uznaje się czas poniżej 50 ms.

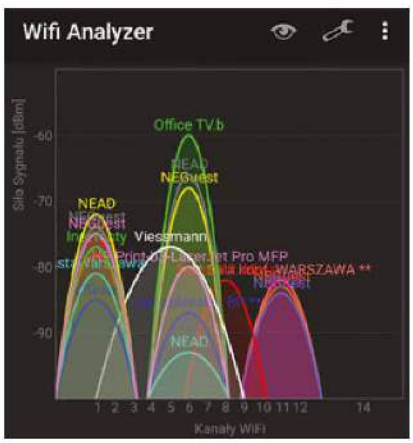
W odpowiedzi otrzymujemy listę routerów biorących udział w komunikacji zakończonej adresem docelowego komputera. Przy każdym z nich mamy podane trzy czasy odpowiedzi danego routera na wysłane do niego zapytania. Różnice między nimi wynikają m.in. z różnego obciążenia routera oraz łączy do niego prowadzących, w czasie gdy realizowane było zapytanie. Na podstawie wyników testu można wywnioskować, czy sieci, przez które się łączymy, są obciążone.

Diagnostyka sieci bezprzewodowej

Jak już wiesz, sieć bezprzewodowa wykorzystuje fale radiowe jako medium. Wiążą się z tym również pewne ograniczenia. Siła sygnału słabnie wraz ze wzrostem odległości od nadajnika. Przeszkodą są również mury, okna i drzwi. Umieszczenie punktu dostępowego w określonej lokalizacji w domu lub biurze znacząco wpływa na siłę sygnału.

Jeżeli w otoczeniu występują inne sieci bezprzewodowe, fale działające na tych samych częstotliwościach mogą nakładać się na siebie (interferować), co również może prowadzić do znaczącego obniżenia siły sygnału. Zazwyczaj punkty dostępowe pozwalają na wybór odpowiedniego kanału (częstotliwości).

Istnieje wiele aplikacji, również mobilnych, które analizują występujące w okolicy sieci i pomagają w odpowiednim wyborze kanału. Jednym z nich jest program Wifi Analyzer, który działa na urządzeniach mobilnych. Na zrzucie ekranowym z rysunku 3.20 znajduje się lista sieci bezprzewodowych z oznaczeniem siły ich sygnału oraz kanału, który wykorzystują.



Rys. 3.20. Analiza bezprzewodowych sieci w sąsiedztwie punktu dostępowego

Podsumowanie

- Sieć komputerowa to zbiór urządzeń komputerowych wyposażonych w karty sieciowe i komunikujących się ze sobą za pośrednictwem wspólnego medium transmisyjnego. Medium pozwala na przesyłanie informacji między urządzeniami.
- Rolę medium mogą pełnić np. skrętka, światłowód, linia telefoniczna (w sieciach przewodowych) lub fale radiowe (w sieciach bezprzewodowych).
- Za komunikację między urządzeniami odpowiada protokół sieciowy, który jest zbiorem ścisłych reguł i kroków postępowania wykonywanych przez urządzenia w celu nawiązania łączności i wymiany danych.
- Do identyfikowania urządzeń w sieci Internet wykorzystywane są adresy IP, zawierające identyfikator sieci oraz identyfikator urządzenia w danej sieci.
- Do wyodrębnienia adresów sieci oraz urządzenia z adresu IP służy maska podsieci.
- Za przesyłanie danych między urządzeniami znajdującymi się w różnych sieciach odpowiadają routery.
- LAN to oznaczenie lokalnej sieci komputerowej (w domu lub biurze), WLAN oznacza lokalną sieć bezprzewodową, a WAN to sieć rozległa obejmująca bardzo duże obszary.
- Obecnie w sieciach LAN oraz WLAN przeważnie wykorzystuje się topologię gwiazdy.
- Użytkownicy Internetu najczęściej posługują się adresami opisowymi.
- Za tłumaczenie adresów opisowych na odpowiadające im adresy IP odpowiada system nazw domenowych – DNS.
- Do poprawnej pracy w sieci Internet urządzenie musi mieć zapisane w ustawieniach karty sieciowej: adres IP, odpowiadającą mu maskę podsieci, adres IP routera (bramy) oraz adres IP przynajmniej jednego serwera DNS.
- Usługa DHCP pozwala komputerowi uzyskać automatyczną konfigurację ustawień sieciowych.

Zadania

* **1** W pliku tekstowym podaj konfigurację aktualnego połączenia sieciowego.

* **2** Zaproponuj domenę najwyższego rzędu dla serwisu internetowego:

a. szpitala,
b. firmy motoryzacyjnej,
c. organu rządowego,
d. organizacji humanitarnej,
e. urzędu miasta.

Propozycję oraz uzasadnienie zapisz w pliku tekstowym.

* **3** W pliku tekstowym zapisz adresy routerów, przez które musi zostać przesłany komunikat, aby dotrzeć do serwera wyświetlającego stronę o adresie folders.jp, którą prowadzi japoński artysta origami Satoshi Kamiya.

* **4** Na podstawie adresu MAC wybranego urządzenia sprawdź i zapisz w pliku tekstowym nazwę producenta karty sieciowej. Skorzystaj z odpowiedniego serwisu internetowego.

* **5** Wyjaśnij różnicę między routerem a przełącznikiem sieciowym.

* **6** Opisz zastosowania technologii Bluetooth. Jeśli masz taką możliwość, zademonstruj jej zalety i wady.

* **7** Wymień warunki, które należy spełnić, aby dwa urządzenia połączyć w sieć komputerową.

* **8** Wyjaśnij różnicę między serwerem poczty elektronicznej a klientem poczty elektronicznej.

** **9** Poszukaj stron internetowych umożliwiających przetestowanie prędkości połączenia z siecią Internet na twoim urządzeniu. Użyj kilku z nich i zapisz otrzymane wyniki. Przygotuj krótkie opracowanie, w którym porównasz wyniki i wyjaśnisz przyczyny różnic w pomiarze.

** **10** W pliku tekstowym zapisz adres IP odpowiadający adresowi opisowemu prezydent.pl. Możesz skorzystać z polecenia `nslookup`.

** **11** Korzystając z poznanych poleceń, sprawdź adres IP serwerów DNS przypisanych do karty sieciowej używanej na twoim urządzeniu.

** **12** Opisz w dokumencie tekstowym, jaką rolę pełni smartfon, jeśli włączysz na nim usługę udostępniania Internetu dla innych urządzeń poprzez wi-fi. Jakie usługi muszą zostać na nim uruchomione?

** **13** Wymień podstawowe parametry, które muszą zostać skonfigurowane na urządzeniu, aby w pełni można było na nim korzystać z usług sieci Internet.

** **14** Korzystając z poznanych poleceń, na komputerze, którego używasz, sprawdź adresy IP:
- **a.** bramy domyślnej,
- **b.** serwera DHCP,
- **c.** serwerów DNS.

*** **15** W dostępnych źródłach poszukaj informacji na temat modelu warstwowego TCP/IP i przygotuj na jego temat notatkę.

*** **16** W dostępnych źródłach poszukaj informacji na temat różnicy w stosowaniu prywatnych oraz publicznych adresów IP oraz sposoby działania usługi NAT (ang. *network address translation*). Przygotuj krótką prezentację wyjaśniającą działanie tej usługi.

*** **17** W dostępnych źródłach sprawdź, do czego służy usługa IRC. Zaprezentuj podstawowe komendy, które są obsługiwane w tej usłudze.

4. E-usługi

Chcesz sprawdzić, co się dzieje w sieci? Logujesz się do serwisu społecznościowego i już wiesz. Kiedy chcesz się dowiedzieć, o której godzinie odjeżdża pociąg lub tramwaj, bierzesz smartfon i sprawdzasz połączenia w odpowiedniej aplikacji. Ktoś polecił ci serwis związany z twoimi zainteresowaniami? Nie ma problemu. Zakładasz w nim konto, podając swoje dane, i korzystasz z oferty. Możesz swobodnie wybierać spośród tysięcy usług internetowych. Czy jednak wiesz, jak działają, i czy na pewno potrafisz odpowiedzialnie z nich korzystać?

Cele lekcji

- Zrozumiesz, czym są e-usługi.
- Poznasz podstawowe relacje między podmiotami na rynku e-usług.
- Dowiesz się, w jakich dziedzinach wykorzystuje się e-usługi.

4.1. Czym są e-usługi?

Na pewno znasz bardzo wiele usług rozwijanych w internecie, jak choćby e-handel czy e-learning. Z wiekiem masz dostęp do coraz większej ich liczby i być może coraz częściej po nie sięgasz. Nie można wykluczyć, że w przyszłości z niektórych tego typu usług będziemy musieli korzystać wszyscy.

Ćwiczenie 1

Wyjaśnij, czym według ciebie jest e-usługa. Omówcie swoje przemyślenia w gronie kolegów i koleżanek.

Być może podczas dyskusji zauważyliście, że trudno jednoznacznie zdefiniować pojęcie e-usługi. Problemem może być określenie, w jakim stopniu e-usługa musi być zautomatyzowana. Oto prosty przykład. Korzystasz z poczty elektronicznej, która jest jedną z podstawowych usług komunikacyjnych w internecie. Nie jest ona oparta na automatyzacji – trudno oczekiwać automatycznej odpowiedzi na każdą wiadomość. Czym innym jest korzystanie z wyszukiwarki internetowej. Zadajesz pytanie i od komputera oczekujesz odpowiedzi, której nie znasz. Tutaj automatyzacja ma kluczowe znaczenie. Możesz się spotkać z różnymi definicjami e-usługi. Jedna z nich, funkcjonująca w polskim prawie, mówi o tym, że e-usługa jest to usługa świadczona za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Bardziej rozbudowaną definicję zawierają przepisy Unii Europejskiej.

Warto wiedzieć

W latach 90. w Polsce kształtowało się słownictwo związane z rozwojem usług internetowych. W tym czasie powstało m.in. słowo „listel", oznaczające list elektroniczny. Słowo to jednak się nie przyjęło, ponieważ powszechnie zaczęto stosować wyraz „e-mail", którego używamy do dziś.

E-usługa

E-usługa to usługa świadczona zdalnie za pośrednictwem internetu, o możliwie wysokim stopniu zautomatyzowania. Usługa ta polega na generowaniu przez komputer odpowiedzi na przekazanie określonych danych przez usługobiorcę. Dopuszcza się możliwość niewielkiego udziału człowieka w procesie świadczenia e-usługi.

Usługobiorca

Usługodawca

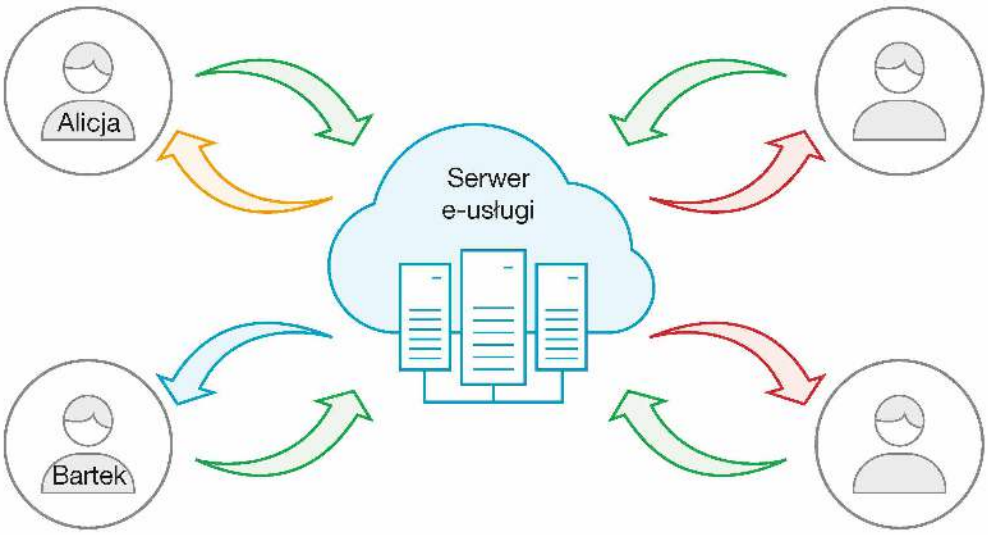
Z definicji wynika, że e-usługa wymaga dwóch partnerów: **usługobiorcy**, który przekazuje dane do systemu komputerowego (np. wyszukuje grafikę, rezerwuje wizytę u lekarza), oraz **usługodawcy**, który taką usługę świadczy i przekazuje odpowiedź (np. wyświetla grafikę, potwierdza rezerwację u lekarza). Ponadto do świadczenia usługi musi być wykorzystany internet. Usługodawca może, choć nie musi, wymagać od usługobiorcy, aby założył **konto klienta (użytkownika)**. Z kontem jest związany zakres czynności, które użytkownik może wykonać w systemie realizującym e-usługę.

Konto klienta (użytkownika)

Personalizacja e-usługi

E-usługi charakteryzują się wysokim stopniem **spersonalizowania**, tzn. muszą oferować odbiorcy usługę dostosowaną do jego preferencji. Personalizacja może przebiegać różnie w zależności od tego, czy użytkownik założył konto w systemie. Wiele e-usług jest oferowanych zarówno dla użytkowników zalogowanych, jak i niezalogowanych. Założenie konta zazwyczaj oznacza uzyskanie dodatkowych możliwości.

Na rysunku 4.1 umieszczono dwóch klientów, którzy nie mają konta w usłudze (nie mają przypisanych nazw). Na takie same zapytania (oznaczone zieloną strzałką) otrzymują ze strony serwera e-usługi takie same odpowiedzi (oznaczone czerwoną strzałką). Tak działają np. wyszukiwarki, które nie wymagają zakładania kont.



Rys. 4.1. Model działania e-usługi, która obsługuje klientów z kontami i bez nich

Warto wiedzieć

Niektóre e-usługi mogą zwracać różne wyniki również dla osób niezalogowanych, np. na podstawie analizy historii przeglądania stron.

Użytkownicy Alicja i Bartek (rys. 4.1) mają założone konta w serwisie wyszukiwarki internetowej. Na takie same zapytania ze strony klientów z kontami (zielona strzałka) serwer może mieć różne odpowiedzi (strzałki pomarańczowa i niebieska) na podstawie wiedzy zgromadzonej o użytkowniku, jego upodobaniach i ulubionych stronach.

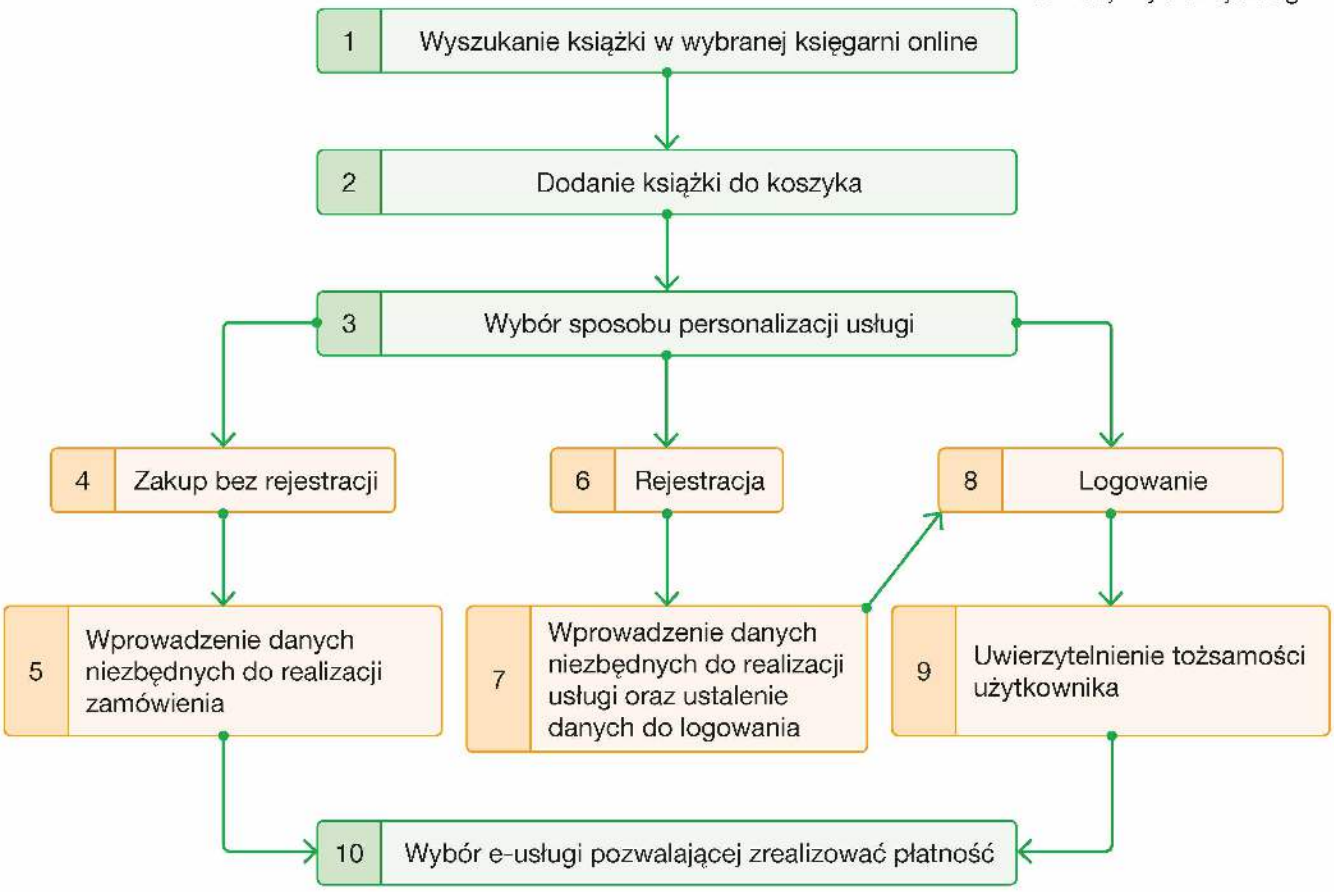
Aby założyć konto, należy ustalić **identyfikator** i **hasło** oraz podać dane wymagane przez usługodawcę. Konto pozwala korzystać z usług z nim powiązanych. Usługodawca może wymagać okresowej zmiany hasła. Może również zastrzec sobie możliwość usunięcia konta, jeśli użytkownik nie przestrzega regulaminu usługi. W wielu serwisach przypadki łamania regulaminu mogą zgłosić sami użytkownicy.

Identyfikator i hasło, s. 69

Dobra rada

Zachowaj szczególną ostrożność, kiedy podajesz dane osobowe w celu utworzenia konta. Oceń wiarygodność usługodawcy. Zastanów się, czy wszystkie wymagane przez niego dane są niezbędne do realizacji wybranej usługi.

Przeanalizujmy przykładową e-usługę: zakup książki w księgarni internetowej. Usługodawcą jest księgarnia sprzedająca książki z dostawą na wskazany adres. Schemat z rysunku 4.2 przedstawia, jak działa przykładowa usługa księgarni internetowej:



Rys. 4.2. Schemat działania usługi zakupu książki w księgarni internetowej

Po odszukaniu w serwisie księgarni internetowej właściwej książki i dodaniu jej do koszyka, użytkownik musi podjąć decyzję, w jaki sposób chce zakończyć zamówienie. Wiele serwisów oferuje możliwość zamówienia książki bez rejestracji w serwisie. Można również założyć konto użytkownika serwisu (kroki 6–7), do którego następnie należy się zalogować (kroki 8–9). W kroku 9 musimy podać login i hasło, które ustaliliśmy podczas rejestracji. Ta stosunkowo długa ścieżka (kroki 6–9) w perspektywie wielokrotnego korzystania z danej e-księgarni znacznie skraca czas zamówienia. Zarejestrowani użytkownicy mogą zapisać część danych, np. różne adresy dostawy lub dane związane z fakturą.

Warto wiedzieć

Pierwszy zakup online przeprowadzono w 1979 r. w Wielkiej Brytanii. Na początku lat 90. rząd USA zniósł ograniczenie komercyjnego wykorzystania Internetu. Był to początek gwałtownego rozwoju e-handlu na całym świecie.

W omówionym przykładzie usługa zakupu książki jest zautomatyzowana, jak wiele czynności w e-handlu – od utworzenia koszyka zakupów po wygenerowanie dowodu zakupu (np. faktury). W ten sposób działa wiele sklepów internetowych. Zwróć jednak uwagę, że trudno sobie wyobrazić zupełny brak udziału człowieka w realizacji niektórych e-usług. Przykładem jest e-handel (ang. *e-commerce*), w którym człowiek może odgrywać ważną rolę w procesie przygotowania towaru do wysyłki albo odpowiedzi na skomplikowane pytania klientów. Bezpośredni udział człowieka jest bardzo przydatny również w przypadku zdalnego nauczania (e-learningu). Dlatego też podana wcześniej definicja **e-usługi** dopuszcza niewielki udział człowieka w jej wykonywaniu.

E-usługa, s. 64

Warto wiedzieć

AltaVista, która powstała w 1995 r., była jedną z pierwszych wyszukiwarek internetowych obsługujących wiele języków, a także wiele alfabetów.

Ćwiczenie 2

Utwórz dokument tekstowy, w którym opiszesz:

a. korzyści, jakie daje posiadanie konta w usłudze,
b. listę danych niezbędnych do realizacji wybranej przez ciebie e-usługi. Podaj również przykłady danych, które nie powinny się znaleźć w formularzu rejestracym tej e-usługi.

Część e-usług funkcjonuje wyłącznie w trybie z zalogowanymi użytkownikami. Przykładem może być serwis opieki medycznej, który przechowuje wrażliwe dane dotyczące stanu zdrowia pacjenta (użytkownika). Innym przykładem może być serwis pozwalający na zakup biletu kolejowego, który m.in. musi zapewnić jednoznaczną personalizację biletu oraz sprawną obsługę zwrotów biletów zakupionych przez internet.

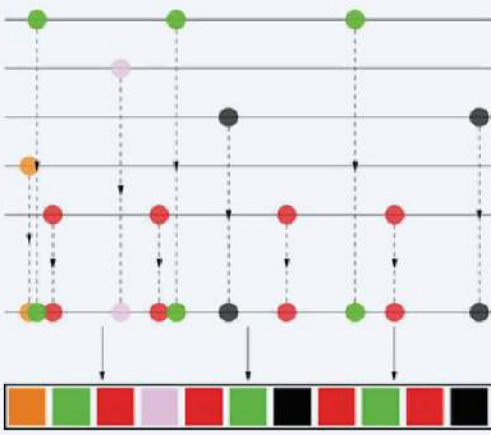
Ćwiczenie 3

Podaj przykład e-usługi, której nie można zrealizować bez udziału człowieka.

A to ciekawe

Losowa playlista

Okazuje się, że losowe odtwarzanie piosenek w usługach z muzyką online, takich jak Spotify, Deezer czy iTunes, nie jest wcale losowaniem. Użytkownicy oczekują, że utwory różnych artystów będą między sobą bardzo dokładnie wymieszane, a to nie jest zgodne z naturą losowości. Dlatego powstały specjalne algorytmy, które mają to oczekiwanie spełniać. Ilustracja obok prezentuje na osi przykładowy rozkład utworów. Utwory jednego wykonawcy mają ten sam kolor. Jeśli na playliście znajdują się 4 utwory tego samego artysty, to powinny się one pojawiać mniej więcej co 25% jej długości.



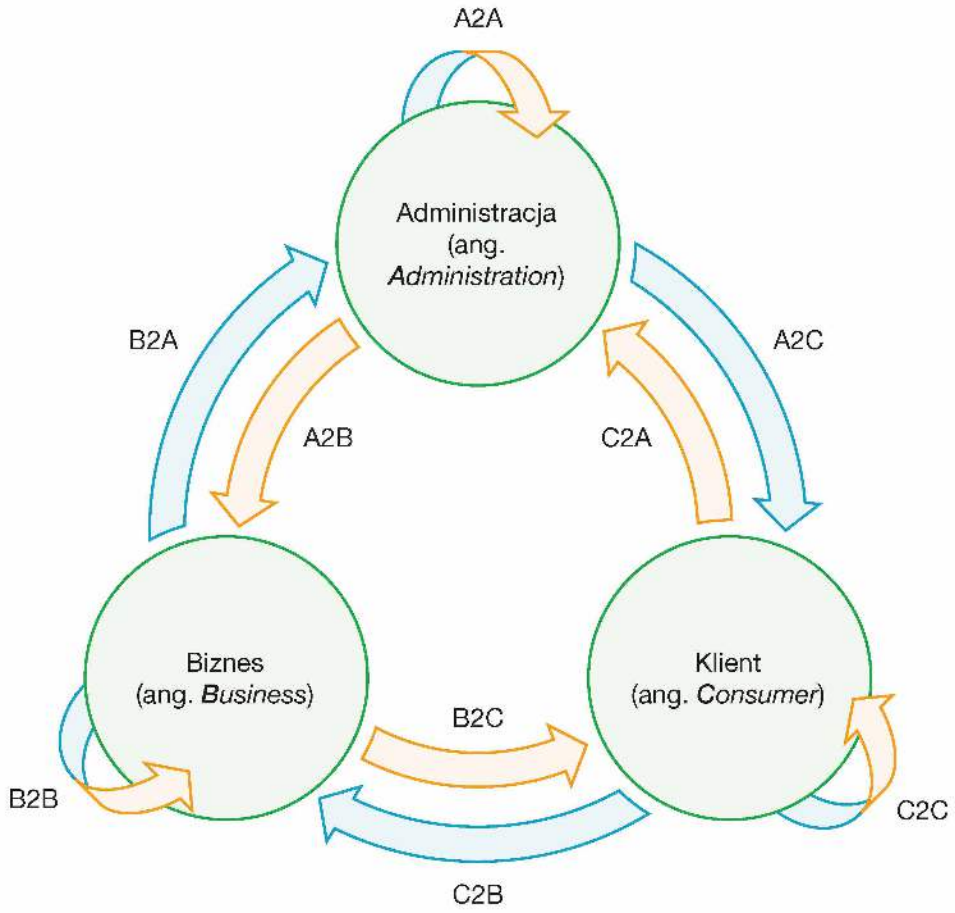
4.2. Relacje między podmiotami rynku e-usług

Usługa tworzy relację między usługodawcą a usługobiorcą. Usługi, w tym e-usługi, są istotnym elementem życia gospodarczego. W dobrze zorganizowanym państwie muszą istnieć dwa najważniejsze podmioty odpowiedzialne za organizację gospodarki: przedsiębiorstwa (biznes) i administracja. Oba podmioty działają na rzecz obywateli, którzy są klientami gospodarki, oraz służą sobie nawzajem.

Między tymi podmiotami tworzą się naturalne dwukierunkowe relacje, które przedstawia schemat z rysunku 4.3.

Warto wiedzieć

Dzięki e-usługom świadczonym przez administrację publiczną coraz więcej spraw urzędowych można załatwić przez internet.



Rys. 4.3. Schemat relacji administracja–biznes–klient

Schemat jest ogólny i za pomocą przedstawionych na nim elementów można opisać relacje między podmiotami różnych przedsięwzięć i usług. Skróty zastosowane na schemacie należy rozumieć następująco: relacja A2C oznacza „administracja dla obywatela", relacja B2C znaczy „biznes dla klienta", relacja B2B to model „biznes dla biznesu" itd.

Warto wiedzieć

Skróty zastosowane w schemacie pochodzą z języka angielskiego. Na przykład B2B to ang. *business to business*, A2C – *administration to consumer*.

Zauważ, że żaden z wymienionych podmiotów nie jest wyróżniony. O jego roli decyduje to, czy świadczy on daną usługę, czy z niej korzysta. Dodatkowo każdy z nich może świadczyć usługi dla samego siebie.

Przykładem relacji A2C jest internetowy system rekrutacji uczniów do szkół publicznych, ponieważ usługę tę świadczą instytucje administracji publicznej dla zainteresowanych obywateli.

Usługa stworzenia i utrzymania sklepu internetowego dla firmy sprzedającej części samochodowe jest przykładem relacji B2B, ale już usługa sprzedaży danej części w tym sklepie odbywa się w relacji B2C.

Ćwiczenie 4

Określ relacje między podmiotami dla następujących przedsięwzięć:
a. system sprzedaży i rezerwacji biletów kolejowych i samolotowych,
b. portal crowdfundingowy (finansowanie społeczne),
c. porównywarka cen,
d. Regionalny System Ostrzegania.

Przedstawimy teraz bardzo uproszczoną tabelę wybranych rodzajów e-usług z podziałem na sektory. Tabelę można rozbudowywać – uzupełniać o kolejne sektory i poszerzać listę wewnątrz każdej grupy, ponieważ rynek e-usług jest szeroki i z pewnością będzie się dynamicznie rozwijał.

Warto wiedzieć

ePUAP to elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej ułatwiająca komunikację obywateli i przedsiębiorstw z jednostkami administracji publicznej.

Sektor	Rodzaj e-usługi
Administracja	Platforma administracji publicznej
	Dostęp do informacji publicznej
	System składania deklaracji podatkowych
Bankowość	Usługa bankowości elektronicznej
Handel	Porównywarka cen
	Serwis aukcyjny
Kultura i rozrywka	Serwis udostępniający muzykę online
	Serwis umożliwiający dostęp do dóbr kultury
	Gra komputerowa w sieci

Tabela 4.1. Przykładowa lista e-usług z podziałem na sektory

Ćwiczenie 5

Na podstawie tabeli 4.1 podaj:
a. adresy internetowe pięciu różnych usług z sektora kultury i rozrywki,
b. nazwę niewystępującego w tabeli sektora wraz z przykładami dwóch rodzajów występujących w nim e-usług.

4.3. Korzystanie z e-usług

Wyjaśnimy teraz najważniejsze pojęcia związane z procesem logowania się do konta e-usługi.

Z konta w serwisie e-usługi może skorzystać osoba, która posiada swoją **odwzorowaną cyfrowo tożsamość** w postaci danych przekazanych do systemu usługodawcy. Osoba ta może mieć również upoważnienie do reprezentowania innego podmiotu. Podczas zakładania konta w e-usłudze użytkownik ustala swój **identyfikator**. Posłużenie się identyfikatorem należy traktować jako **deklarację tożsamości**. Deklarację tożsamości trzeba **uwierzytelnić**, czyli wykonać dodatkowe operacje, które ją uwiarygodnią. Zazwyczaj wystarczy w tym celu wprowadzić **hasło**.

Cyfrowa tożsamość, s. 134–135

Identyfikator

Deklaracja tożsamości

Uwierzytelnienie tożsamości

Hasło, s. 19

Do uzyskania cyfrowej tożsamości w e-usłudze wystarcza zazwyczaj wypełnienie formularza. Bardzo poważnym problemem jest zakładanie **fałszywych tożsamości** w celu podszywania się pod inną osobę. Pamiętaj, że jest to działanie sprzeczne z prawem i naganne moralnie.

Fałszywa tożsamość

Zapamiętaj

W e-usługach identyfikator lub login jest deklaracją tożsamości. Hasło lub PIN to uwierzytelnienie deklarowanej tożsamości.

Część e-usług, w tym usługa e-administracji, wymaga potwierdzenia cyfrowej tożsamości bezpośrednio u usługodawcy na podstawie dokumentu stwierdzającego tożsamość (np. dowodu osobistego) i własnoręcznego podpisu.

Z punktu widzenia użytkownika istotne jest to, jakie dane przekazuje do systemu podczas zakładania konta. Duże znaczenie mają również zgody na przetwarzanie danych osobowych, o które prosi usługodawca. Część z nich jest niezbędna, aby zrealizować usługę, i bez nich nie można założyć konta. Na przykład aby e-księgarnia wysłała do ciebie książkę, musi uzyskać zgodę na wykorzystanie twojego adresu do wysyłki. Część zgód może jednak dotyczyć wykorzystania twoich danych do celów innych niż wykonanie usługi, np. do celów marketingowych. Zazwyczaj wyrażenie na to zgody nie jest obligatoryjne.

Dobra rada

Przed założeniem konta u usługodawcy uważnie przeczytaj regulamin. Jeśli nie rozumiesz jego zapisów, poproś o wyjaśnienie osobę, która potrafi rozwiać wątpliwości, lub zrezygnuj z usługi.

Wyrażenie **zgody na przetwarzanie danych osobowych** wywołuje skutki prawne – usługodawca ma prawo wykorzystywać twoje dane w ustalonym zakresie. Pamiętaj, że zawsze możesz swoją zgodę odwołać.

Zgoda na przetwarzanie danych osobowych

Zapamiętaj

Jeśli usługodawca chce pozyskać dużą ilość danych na twój temat, powinno to być dla ciebie poważnym ostrzeżeniem.

Identyfikacja i uwierzytelnianie są zazwyczaj odrębnymi procesami. Na przykład bilet kolejowy może mieć zakodowane dane biletu i jego nabywcy, ale uwierzytelnienie polega na okazaniu dokumentu tożsamości pasażera podczas kontroli biletów. Kody na biletach często mają postać tzw. **kodu QR**. Kody te zostały opracowane w Japonii w 1994 r. Za ich pomocą można np. zakodować teksty w różnych językach lub adresy URL. Skaner kodów można pobrać w formie aplikacji na smartfon.

Kod QR

Warto wiedzieć

Kody QR mogą zakodować wiele różnego typu informacji, np. adres URL lub dane dostępowe do sieci wi-fi.



Ćwiczenie 6

Policz, w ilu serwisach internetowych masz założone konto. Następnie ustal liczbę różnych haseł, z których korzystasz, aby się do nich zalogować. Porównaj te liczby. Jaka powinna być liczba unikalnych haseł wykorzystywanych przez ciebie w tych serwisach?

Nie wszystkie usługi wymagają jednakowego poziomu bezpieczeństwa. Na przykład zbieranie opinii mieszkańców w formie elektronicznej ankiety nie wymaga wyjątkowych zabezpieczeń, ponieważ nie obejmuje ona danych osobowych lub majątkowych. Z kolei bankowość internetowa musi być szczególnie bezpieczna, bo w grę wchodzą pieniądze klientów.

Warto wiedzieć

Różne serwisy mogą różnie określać identyfikator użytkownika, np.: „login", „nazwa użytkownika", „identyfikator", „nick", „id".

Zwiększonym poziomem bezpieczeństwa powinny się charakteryzować np. serwisy elektronicznej administracji publicznej. Dlatego mogą wymagać potwierdzania tożsamości użytkownika przed uzyskaniem dostępu do usługi. Więcej o bezpieczeństwie dowiesz się z tematu 10.

Dobra rada

Staraj się chronić nie tylko proces uwierzytelniania tożsamości. Tam, gdzie to możliwe, chroń przed ujawnianiem także deklarację tożsamości (identyfikator).

Ćwiczenie 7

a. Odczytaj za pomocą smartfona lub tabletu kody QR zamieszczone w tym temacie.

b. Czy korzystanie z kodów QR może być niebezpieczne? Odpowiedź uzasadnij.

A to ciekawe

Sztuka kodowania

Kody QR stały się bardzo popularne na początku XXI w. i są wykorzystywane także dziś. Powstały również graficzne modyfikacje kodów, które nadal są odczytywane przez skanery, a jednocześnie mają dodatkową wartość artystyczną. Kod z wizerunkiem Alberta Einsteina, który umieszczono obok, jest pełnowartościowym kodem QR. Możesz go zeskanować i sprawdzić, jaka informacja została nim zakodowana.



Podsumowanie

- E-usługa to usługa świadczona zdalnie za pośrednictwem internetu, o wysokim stopniu zautomatyzowania. Polega na generowaniu przez komputer odpowiedzi na przekazanie określonych danych przez usługobiorcę.
- E-usługi są częścią relacji zachodzących między administracją, biznesem a klientami.
- Aby skorzystać z konta e-usługi, należy uwierzytelnić tożsamość.
- Przykładami e-usług, które wymagają zwiększonego poziomu bezpieczeństwa, są: e-bankowość, e-handel, e-administracja.
- Zgoda na przetwarzanie danych osobowych może być jednym z warunków założenia konta klienta. Niekiedy jest niezbędna do wykonania e-usługi.

Zadania

* **1** Wyjaśnij, na czym polega świadczenie e-usługi w postaci dziennika elektronicznego. Wymień potencjalne korzyści dla:
   a. rodzica,
   b. ucznia,
   c. nauczyciela.

* **2** Napisz, jakie dane powinien podać użytkownik, który chce skorzystać z usługi e-bankowości.

* **3** Określ typ relacji dla usługi e-księgarni i wymień czynności, które wykonuje każdy z podmiotów.

** **4** Wyjaśnij, na czym polegają dwie e-usługi uruchomione przez administrację państwową (Urząd Zamówień Publicznych): licytacje elektroniczne i aukcje elektroniczne.

** **5** Znajdź więcej informacji na temat systemu ePUAP i opisz jego zabezpieczenia.

** **6** Wymień możliwości rozwoju, jakie widzisz dla wybranej e-usługi, z której już korzystasz. Jak myślisz, dlaczego do tej pory twoje pomysły nie doczekały się realizacji?

*** **7** Podaj przykład tego, jak można zwiększyć konkurencyjność wybranej e-usługi funkcjonującej w relacji A2B lub A2C.

*** **8** Wyszukaj w sieci i podaj listę narzędzi (darmowych lub płatnych), które umożliwiają utworzenie:
   a. e-sklepu,
   b. serwisu e-learningowego.

   W pliku tekstowym stwórz krótkie opisy tych narzędzi.

5. Korzystanie z e-zasobów i współpraca zdalna

Postęp technologiczny, zwłaszcza rozwój internetu, wywołał prawdziwą rewolucję informacyjną. Nigdy wcześniej ludzie nie mieli tak łatwego dostępu do tak ogromnej ilości informacji. Nigdy wcześniej nie mogli również tak łatwo się nimi dzielić. To otwiera zupełnie nowe możliwości gospodarcze i społeczne, ale stawia też przed nami nowe wyzwania i problemy. Jak w morzu danych znaleźć dokładnie to, czego szukamy? Jak ocenić, które informacje są wiarygodne, i nie dać się oszukać? Jak legalnie korzystać z zasobów i wymieniać się nimi?

Cele lekcji

- Uporządkujesz wiedzę na temat e-zasobów i dowiesz się, jak je wyszukiwać.
- Poznasz kryteria oceny wiarygodności serwisów internetowych.
- Nauczysz się korzystać z utworów chronionych prawem autorskim.
- Poznasz możliwości współpracy zdalnej.

5.1. Czym są e-zasoby i jak je znaleźć?

Choć w momencie pisania tego podręcznika w encyklopediach i słownikach nie znajdziemy jeszcze definicji zasobów cyfrowych, pojęcie to jest powszechnie używane.

E-zasoby (zasoby cyfrowe)

Aby podkreślić sieciowy charakter **zasobów cyfrowych**, będziemy je nazywać krótko **e-zasobami**. Są to dane zapisane w postaci cyfrowej w różnych miejscach sieci komputerowej, służące do pozyskiwania przydatnych informacji.

E-zasoby mają dwie charakterystyczne cechy:

- występują w uporządkowanej strukturze (np. na platformach do e-nauczania, w kolekcjach zasobów bibliotecznych),
- wymagają narzędzi (oprogramowania), aby można było z nich korzystać, przetwarzać je i przesyłać.

Przykładami e-zasobów są:

- cyfrowe wersje książek i czasopism w zbiorach bibliotecznych,
- opracowania naukowe i artykuły,
- zasoby edukacyjne wraz z elementami dziedzictwa kulturowego.

W sieci istnieje wiele serwisów, które specjalizują się w przechowywaniu zasobów cyfrowych. Można do nich zaliczyć cyfrowe biblioteki uniwersyteckie, portale wiedzy, serwisy administracji rządowej i samorządowej, wirtualne muzea, a także zbiory cyfrowych zasobów audiowizualnych. Część z tych platform została stworzona przez instytucje państwowe.

Na rysunku 5.1 przedstawiono serwis NINATEKA, prowadzony przez Narodowy Instytut Audiowizualny, który podlega Ministerstwu Kultury i Dziedzictwa Narodowego. W serwisie tym można znaleźć cyfrowe zasoby z dziedziny muzyki (zapisy koncertów), teatru i opery (zapisy spektakli) oraz filmu (filmy dokumentalne, fabularne, reportaże, animacje). Można odsłuchać również wybrane audycje radiowe.



Rys. 5.1. Serwis NINATEKA, zawierający zasoby Narodowego Instytutu Audiowizualnego

Ćwiczenie 1

Korzystając wyłącznie z serwisu NINATEKA, znajdź i odtwórz:

a. koncert *1976: A Space Odyssey* w wykonaniu Zbigniewa Wodeckiego z zespołem Mitch & Mitch,
b. wybrany spektakl teatralny, który zarejestrowano między 1995 a 2005 r.,
c. dowolny materiał wideo z sekcji *Media i technologie* oznaczony jako materiał dla nauczycieli i uczniów szkoły ponadgimnazjalnej (ponadpodstawowej).

W odnajdowaniu wartościowych e-zasobów pomagają wyszukiwarki internetowe. Wyszukiwarka analizuje zapytanie i poszukuje indeksu wskazującego lokalizację zasobów, które mają możliwie największy związek z wpisanym wyrażeniem. To rozwiązanie wygodne dla użytkownika, ale niepozbawione wad. Wymieńmy dwie zasadnicze.

Po pierwsze, analiza zapytania, choć jest coraz doskonalsza, ma pewne ograniczenia. Na przykład wynik wyszukiwania zależy od tego, jak precyzyjnie użytkownik potrafi sformułować zapytanie.

Po drugie, wyszukiwarki nie mają dostępu do dużej części zasobów zgromadzonych w sieci. Podstawowym mechanizmem wykorzystywanym do analizy zapytań jest skanowanie serwisów internetowych za pośrednictwem programów zwanych **robotami indeksującymi**. Serwisy internetowe są przez nie nieustannie skanowane, a efektem ich działania jest szybkie i precyzyjne dopasowanie wyników do zapytania. Trudno jednak oczekiwać, żeby takie programy miały dostęp do zasobów przeznaczonych wyłącznie dla zalogowanych użytkowników.

Robot indeksujący

E-zasobów jest tak dużo i przyrastają tak szybko, że czasem trudno dopasować nasze oczekiwania do możliwości ich wyszukania. Jeśli zadamy pytanie zbyt ogólne, znalezienie najbardziej wartościowych zasobów jest trudne. Istnieją jednak sposoby, aby zawęzić listę wyników. Przedstawimy dwie metody – wyszukiwanie za pomocą specjalnych wyrażeń i symboli oraz wyszukiwanie zaawansowane.

Warto wiedzieć

Postęp technologiczny sprawił, że proces indeksowania e-zasobów uwzględnia także treści zawarte w popularnych formatach plików, np. DOCX lub PDF, co znacząco poszerza możliwości skutecznego wyszukiwania przydatnych zasobów.

Wykorzystanie specjalnych wyrażeń i symboli

Twórcy wyszukiwarek internetowych opracowali system znaków i wyrażeń, które doprecyzowują zapytanie. W tabeli 5.1 pokazano kilka przykładów zapytań zawężających wyniki. Użyte w nich symbole i wyrażenia są poprawnie interpretowane przez popularne wyszukiwarki: Google, Bing i DuckDuckGo.

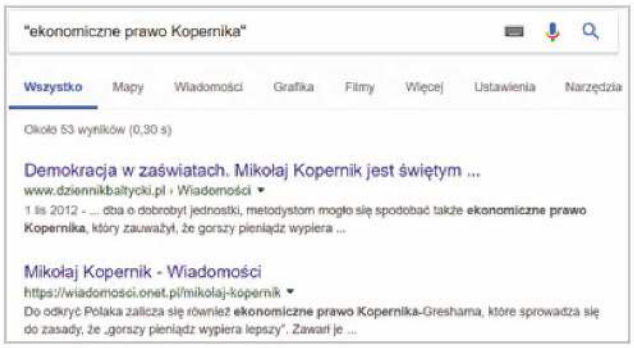
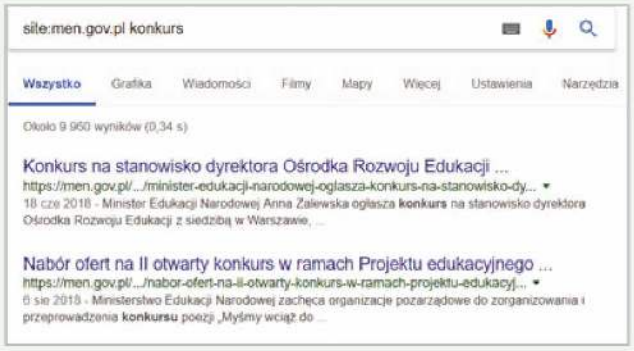
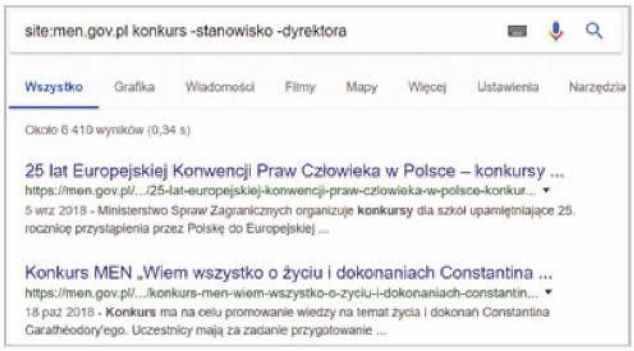
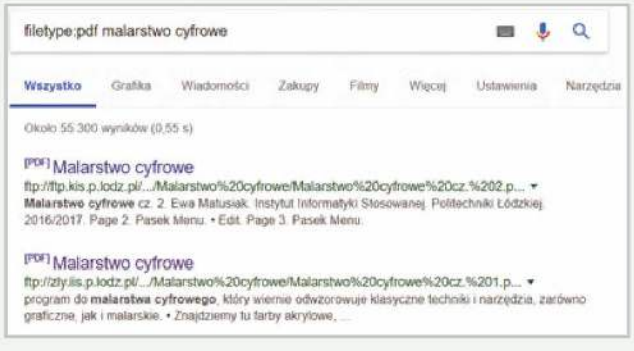
Symbol/wyrażenie	Opis	Przykład
`" "`	Wyszukiwanie frazy składającej się z wielu wyrazów	
`site`	Wyszukiwanie frazy na stronie lub w domenie	
`-`	Odrzucenie niepasującego słowa	
`filetype`	Określenie typu pliku	

Tabela 5.1. Wybrane sposoby zawężania wyszukiwania za pomocą dodatkowych wyrażeń i znaków

Ćwiczenie 2

Korzystając ze specjalnego słowa `site`, wyszukaj wszystkie strony internetowego serwisu Narodowego Banku Polskiego, na których występuje hasło „archiwum kursów walut".

Wyszukiwanie zaawansowane

Kolejnym sposobem zawężania zapytania w wyszukiwarce internetowej jest tzw. wyszukiwanie zaawansowane. Polega ono na wypełnianiu formularza, który pozwala doprecyzować, czego szukamy. Aby przejść do wyszukiwania zaawansowanego w Google, należy wyszukać główną frazę, a następnie wybrać **Ustawienia → Szukanie zaawansowane**.

Rysunek 5.2 przedstawia zastosowanie wyszukiwania zaawansowanego w celu odnalezienia prac na temat wrocławskich mostów, z wyłączeniem mostu Rędzińskiego. Dzięki wybraniu odpowiednich opcji wyszukiwarka:

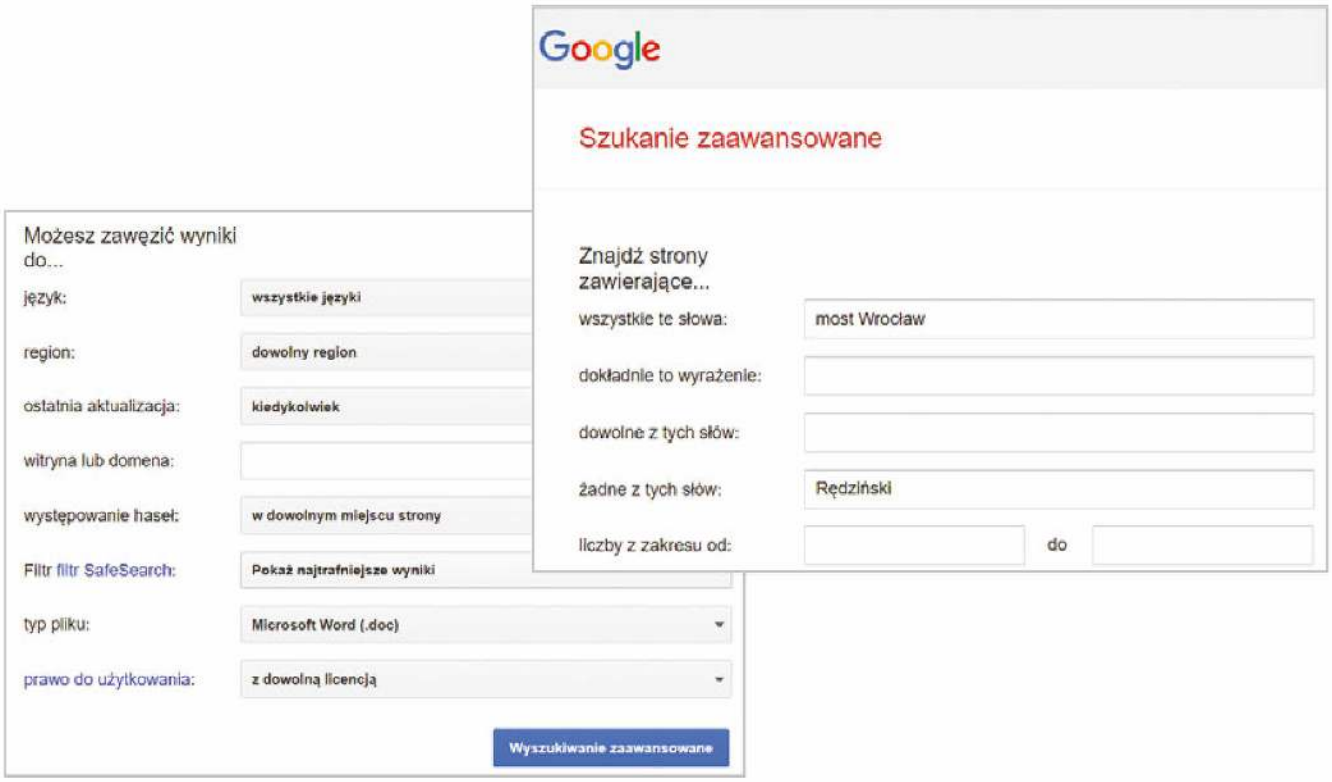
- wyświetli tylko dokumenty w formacie DOC,
- pominie zasoby zawierające frazę „Rędziński".

Dobra rada

Aby w wyszukiwarce Google znaleźć strony podobne do wybranej strony internetowej, użyj wyrażenia `related`, np. `related: umk.pl`.

Warto wiedzieć

Historię wyszukiwania często wykorzystuje się do wyświetlania reklam dostosowanych do preferencji użytkownika.



Rys. 5.2. Wyszukiwanie zaawansowane w wyszukiwarce Google

Ćwiczenie 3

Korzystając z wyszukiwania zaawansowanego w Google, znajdź:

a. gotowy plan lekcji w formacie DOC lub DOCX,
b. menu dowolnej paryskiej restauracji zapisane w formacie PDF,
c. artykuł o zaćmieniu słońca opublikowany w ostatnim miesiącu.

5.2. Licencje e-zasobów

Podczas korzystania z e-zasobów należy pamiętać, że mogą one być objęte **prawem autorskim**. O prawie autorskim wspominaliśmy już w temacie 2, gdy omawialiśmy licencje oprogramowania. W tym miejscu skupimy się na regulacjach prawnych dotyczących korzystania z e-zasobów i ich rozpowszechniania.

Prawo autorskie

Prawo autorskie ma na celu ochronę dzieł, które są wynikiem wysiłku intelektualnego o indywidualnym charakterze. Takie dzieła nazywa się utworami. **Utwór** to każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiejkolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia. Mogą to być np. utwory muzyczne, literackie, obrazy, ale również programy komputerowe. Utwór może od początku mieć formę elektroniczną. Twórców i ich prawa zabezpiecza **ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych**. Każdy utwór jest chroniony prawem autorskim od momentu jego powstania (ustalenia), nawet jeśli nie jest ukończony.

Utwór

Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r., poz. 1191 ze zm.)

Jeśli przeczytasz, odsłuchasz lub obejrzysz e-zasób udostępniony w sieci, w rozumieniu prawa nie jest to uznawane za korzystanie z niego i nie wymaga uzyskiwania zgody posiadacza **autorskich praw majątkowych**. Jeśli jednak zdecydujesz się na zwielokrotnienie lub rozpowszechnienie e-zasobu bez posiadania praw majątkowych do utworu, musisz się liczyć z poważnymi konsekwencjami. Podstawowe pojęcia związane z prawem autorskim wyjaśnia infografika na s. 78–79.

Autorskie prawa majątkowe, s. 78

Zapamiętaj

Każdy przejaw twórczej działalności o indywidualnym charakterze nazywamy utworem. Utwór jest chroniony przez prawo autorskie od momentu jego ustalenia.

Licencje Creative Commons

Popularnym systemem licencjonowania utworów jest Creative Commons. Licencje tego typu można wykorzystać do oznaczania utworów takich jak np. muzyka, nagrania wideo, blogi. Sami twórcy tych **licencji** nie zalecają jednak stosowania ich do oprogramowania.

Licencje oprogramowania, s. 34–36

Aby udostępnić utwór na którejś z licencji Creative Commons, wystarczy wypełnić formularz na stronie https://creativecommons.pl/. Pozwala on określić warunki korzystania z utworu, np. możliwość jego komercyjnego wykorzystania lub użycia go w tzw. **utworach zależnych**, czyli będących opracowaniami cudzego utworu.

Utwór zależny

Przykładami utworu zależnego mogą być:

- tłumaczenie powieści napisanej w innym języku,
- parodia utworu muzycznego,
- gra komputerowa stworzona na podstawie komiksu.

Serwis https://creativecommons.pl/ pozwala również wyszukiwać utwory udostępnione na licencjach Creative Commons.

Ćwiczenie 4

Dowiedz się, na jakiej licencji udostępniane są materiały umieszczone w serwisie https://creativecommons.pl/. Jak możesz je wykorzystać i pod jakimi warunkami?

Prawo cytatu

W wielu sytuacjach, np. podczas pisania prac naukowych, zachodzi potrzeba zapożyczania fragmentów cudzych tekstów lub utworów innego rodzaju, choćby fotografii lub obrazów. Taką możliwość tworzy **prawo cytatu**, na mocy którego można wykorzystywać niewielkie fragmenty utworów (najczęściej tekstów) bez konieczności pytania o zgodę właściciela autorskich praw majątkowych. Fragment innego utworu przywołany w tekście autorskim jest nazywany **cytatem** i musi spełniać następujące kryteria:

Prawo cytatu

Cytat

- musi być oznaczony w tekście w sposób odróżniający go od tekstu autorskiego,
- w przypisie musi być podane źródło cytatu – w przypadku publikacji papierowej: imię i nazwisko (lub pseudonim) autora, tytuł publikacji, wydawca, rok i miejsce wydania oraz strona; w przypadku cytatu z internetu: adres URL oraz data skorzystania z publikacji (data dostępu).

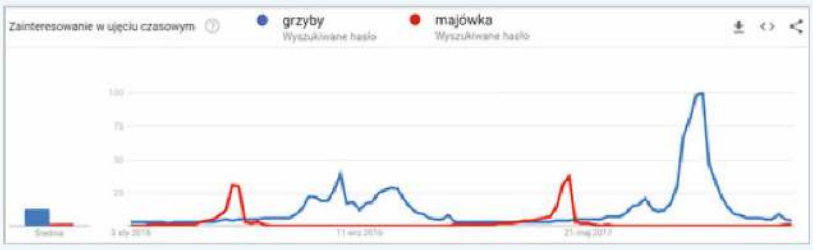
Powielanie we własnych pracach fragmentów lub całych utworów innych autorów z pominięciem zasad cytowania to **plagiat**. Jest on poważnym naruszeniem prawa oraz norm etycznych.

Plagiat

Problem plagiatu jest na tyle poważny, że opracowuje się coraz doskonalsze narzędzia wykrywające zapożyczenia. Na wyższych uczelniach standardem jest używanie programów antyplagiatowych do analizy prac licencjackich, magisterskich i doktorskich. Coraz częściej z takich programów korzystają również nauczyciele.

A to ciekawe

Trendy w internecie



Wiele firm działających w dziedzinie e-commerce codziennie bada i analizuje trendy w internecie, aby prowadzić skuteczniejsze kampanie marketingowe. Wykorzystuje się do tego bardzo rozbudowane, płatne narzędzia. Istnieją również narzędzia darmowe, np. Google Trends, które pozwalają sprawdzić popularność wyszukiwanych fraz w ostatnich latach w dowolnym kraju na świecie.

Prawo autorskie w pigułce

1

UTWÓR

To każdy przejaw działalności twórczej o **indywidualnym charakterze**, ustalony w jakiejkolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia.

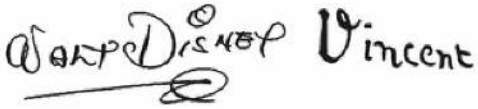
PRAWO AUTORSKIE

Chroni każdy utwór od momentu jego ustalenia bez konieczności zgłaszania go do jakiejkolwiek instytucji. Określa ogólne zasady ochrony utworu.

2

AUTORSKIE PRAWA OSOBISTE

To część praw autorskich, która dotyczy związku twórcy z utworem. Pozwalają na oznaczenie (podpisanie) utworu (również pseudonimem), nadzór nad jego wykonywaniem oraz zachowanie nienaruszalności treści i formy utworu. Prawa te są niezbywalne – autor nie może ich się zrzec ani sprzedać.



3

AUTORSKIE PRAWA MAJĄTKOWE

To podstawowe uprawnienie, obok praw osobistych, które przysługuje autorowi z tytułu stworzenia utworu. W odróżnieniu od praw osobistych prawa majątkowe mogą być przekazane innym osobom lub instytucjom. Autor utworu może **sprzedać prawo do wykonywania utworu** na określonych w umowie polach eksploatacji. Po sprzedaży praw majątkowych autor nie może bez zgody ich posiadacza rozpowszechniać utworu ani czerpać z niego zysków.

4

LICENCJE

Autor ma prawo samodzielnie ustalić zasady korzystania z utworu. Pomagają w tym funkcjonujące od wielu lat rodzaje licencji, które określają, czy osoba wykorzystująca utwór może na nim zarobić, czy może utwór zmienić i na jakich zasadach może go dalej udostępnić. Określają również sposób oznaczenia autorstwa. Jedną z najpopularniejszych licencji jest Creative Commons.

creative commons

5

DOMENA PUBLICZNA

Utwór jest chroniony prawem autorskim przez 70 lat od śmierci autora lub przez 70 lat od momentu pierwszego wykonania, jeśli autor jest nieznany. Po tym czasie dzieło przechodzi do tzw. domeny publicznej. Utwory, które do niej należą, można wykorzystywać bez ograniczeń.

PUBLIC DOMAIN

6

DOZWOLONY UŻYTEK W SZKOLE

Jest określony w prawie autorskim i umożliwia korzystanie z utworu (z dowolnego źródła) bez zgody autora i bezpłatnie, jeśli odbywa się to w ramach lekcji lub zajęć szkolnych. Utwór można legalnie kopiować, modyfikować i rozpowszechniać, ale wyłącznie w grupie nauczycieli i uczniów.

5.3. Wiarygodne źródła informacji

Warto wiedzieć

Technikami, które mogą służyć rozpowszechnianiu fałszywych informacji, są:
- phishing, czyli podszywanie się pod znane strony internetowe,
- scam, czyli oferowanie interesujących lub cennych informacji (np. badanie IQ, możliwość obejrzenia wyjątkowego filmu w serwisie społecznościowym) w zamian za niewielką opłatę,
- SPAM, czyli niechciane e-maile, które niekiedy zawierają obietnicę uzyskania dostępu do wartościowych informacji.

Nie wszystkie zasoby dostępne w sieci oferują informacje rzetelne i prawdziwe. Dlatego bardzo ważna jest umiejętność oceny wartości i wiarygodności źródeł informacji. Jest to zadanie niełatwe i wymaga z jednej strony znajomości podstaw funkcjonowania internetu, z drugiej – nieustannego śledzenia nowych rozwiązań i zjawisk, które pojawiają się w sieci. Niekiedy trudno jednoznacznie określić, czy e-zasób jest wartościowy i wiarygodny. Jego ocena może też być do pewnego stopnia subiektywna.

Zawsze powinno nam zależeć na korzystaniu z wartościowych e-zasobów. Warto jednak zauważyć, że w zależności od sytuacji możemy oczekiwać od serwisów internetowych różnego poziomu wiarygodności. Kiedy wykorzystasz niesprawdzone dane np. w referacie, ewentualne błędy może potem zweryfikować nauczyciel, w najgorszym wypadku otrzymasz niższą ocenę. Natomiast jeśli twoi rodzice znaleźliby w sieci błędne informacje na temat zasad rozliczania podatku i z nich skorzystali, konsekwencje byłyby znacznie poważniejsze. Wiarygodność e-zasobów ma w tym przypadku kluczowe znaczenie.

Rysunek 5.3 przedstawia schemat, który może pomóc w wyborze rzetelnych źródeł informacji, w tym wiarygodnych e-zasobów.

Warto wiedzieć

Przepisy prawa nakładają na niektóre instytucje obowiązek publikowania wielu ważnych informacji, np. zamówień publicznych, sprawozdań finansowych, oświadczeń majątkowych. Dane te mają najczęściej postać cyfrową i są powszechnie dostępne.



Rys. 5.3. Serwisy internetowe o zwiększonym poziomie wiarygodności

Schemat nie przedstawia oczywiście wszystkich źródeł rzetelnych informacji. Zwraca jedynie uwagę na pewne typy źródeł i wskazuje, jak ważne jest ustalenie właściciela strony internetowej. Szczególne miejsce zajmują tu organy rządowe i samorządowe, które są prawnie zobowiązane do dostarczania obywatelom rzetelnych informacji, m.in. za pomocą Biuletynu Informacji Publicznej (BIP).

W rozpoznaniu rządowych serwisów internetowych pomaga specjalna **domena .gov** (np. http://www.sejm.gov.pl/), która jest niedostępna dla innych podmiotów.

Domena .gov, s. 51

Niezależnie od tego, jak wysokim poziomem zaufania cieszy się właściciel strony internetowej, zawsze warto zweryfikować informację w kilku niezależnych źródłach i sprawdzić datę jej publikacji. Warto też upewnić się, że strona internetowa nie ma charakteru prześmiewczego. Istnieją bowiem serwisy i kanały satyryczne, ktore wizualnie mogą przypominać uznane tytuły prasowe lub serwisy informacyjne.

Ćwiczenie 5

Uruchom stronę dowolnego serwisu informacyjnego i sprawdź, kto jest jego właścicielem. Następnie przeczytaj dowolny artykuł w tym serwisie. Sprawdź jego autora i spróbuj ustalić jego dziennikarski dorobek.

Sprawdzenie właściciela serwisu internetowego

Wszystkie podmioty zakładające strony internetowe z dostępem do własnej domeny (w domenie krajowej .pl) są zobowiązane do podania swoich danych w formularzu rejestracyjnym. Ułatwia to ustalenie właściciela serwisu. Informacje te są powszechnie dostępne i publikuje je Krajowy Rejestr Domen na stronie https://www.dns.pl/ (rys. 5.4).

Nazwa domeny	oi.edu.pl
Stan	Aktywna w DNS [REGISTERED]
Utworzona	2002.10.03 13:00:00
Koniec okresu rozliczeniowego	2019.10.02 14:00:00
Nazwy serwerów	jack.oeiizk.waw.pl [148.81.26.2] ns.mimuw.edu.pl [193.0.96.1]
Abonent	OŚRODEK EDUKACJI INFORMATYCZNEJ I ZASTOSOWAŃ KOMPUTERÓW UL. RASZYŃSKA 8/10 02-026 WARSZAWA typ abonenta: organizacja ostatnia modyfikacja: 2016.03.04 19:32:05

Rys. 5.4. Wynik wyszukiwania właściciela domeny oi.edu.pl na stronie https://www.dns.pl/

Warto wiedzieć

Baza informacji o domenach na stronie www.dns.pl nosi nazwę WHOIS. Ponieważ baza zawiera dane wielu właścicieli domen, zastosowano mechanizmy zabezpieczające przed jej nieograniczonym przeszukiwaniem. Masowe pozyskiwanie informacji mogłyby bowiem prowadzić do nadużyć.

Ćwiczenie 6

Sprawdź i zapisz w pliku, kto jest właścicielem domeny:

a. pajacyk.pl,
b. informatyka.edu.pl,
c. wolnelektury.pl,
d. sejm.gov.pl.

5.4. Współpraca zdalna

E-zasoby bywają tworzone lub wykorzystywane przez wiele osób w ramach projektów. Czasem jedynym rozwiązaniem jest współpraca zdalna, która polega na wykonywaniu zadań przez ludzi znajdujących się w różnych miejscach. Coraz lepsze łącza internetowe oraz wysoko rozwinięte usługi (np. komunikacyjne i pozwalające zarządzać projektami) sprzyjają rozwojowi tej formy współdziałania. Współpraca zdalna jest powszechna na studiach i w pracy zawodowej.

Szczególną uwagę poświęcimy koncepcji zdalnej edukacji. Idea **uczenia się przez całe życie** (ang. *lifelong learning*) ma wielu zwolenników, którzy chcą korzystać z bogatej bazy kursów doszkalających, studiów podyplomowych lub programów pozwalających szybko przekwalifikować się na inny zawód.

Uczenie się przez całe życie

Wiele tego typu zajęć jest prowadzonych w formie **e-learningu**, który oznacza naukę przez internet z wykorzystaniem dostępnych środków technicznych. W e-learningu powszechnie stosuje się **systemy zarządzania nauczaniem**, nazywane również krótko **LMS** (ang. *Learning Management System*). Pozwalają one na tworzenie kursów e-nauczania z wykorzystaniem e-zasobów w ramach spójnego interfejsu. Umożliwiają zarządzanie treścią kursu i jej dostępnością, uczestnikami, komunikacją między nimi oraz pomiarem dydaktycznym sprawdzającym nabytą wiedzę. E-learning często łączy się z klasycznymi formami edukacji. Mówimy wówczas o **kształceniu mieszanym** (ang. *blended learning*). Na rysunku 5.5 przedstawiono cechy kształcenia tradycyjnego oraz e-learningu, z których czerpie kształcenie mieszane.

E-learning

System zarządzania nauczaniem (LMS)

Kształcenie mieszane

W e-learningu możemy wyróżnić następujące modele:

- model synchroniczny, który polega na komunikacji online w czasie rzeczywistym – podstawowymi formami nauczania są audio- i wideokonferencje,
- model asynchroniczny, który daje możliwość wyboru tempa uczenia się dzięki narzędziom komunikacji asynchronicznej, takim jak e-mail lub fora dyskusyjne,
- model mieszany – polega na łączeniu modelu asynchronicznego z modelem synchronicznym.

Warto wiedzieć

Model synchroniczny jest stosowany m.in. podczas szkoleń pracowników dużych korporacji, których oddziały znajdują się w różnych miejscach kraju lub świata. W szkole mogliby korzystać z niego uczniowie, którzy nie są w stanie uczestniczyć w zajęciach w klasie.



Rys. 5.5. Cechy kształcenia mieszanego

Jednym z najpopularniejszych systemów zarządzania nauczaniem jest platforma Moodle. Jest to darmowe środowisko, które oferuje wiele funkcjonalności pozwalających tworzyć rozbudowane kursy. Uczelnie i instytucje często korzystają z tego systemu, aby wesprzeć tradycyjny model nauczania, zgodnie z ideą kształcenia mieszanego.

Warto wiedzieć

Istnieją zarówno komercyjne, jak i darmowe platformy e-learningu. Elementy e-nauczania są dostępne w różnych e-usługach, np. w dzienniku elektronicznym.

Zdalna komunikacja z zespołem

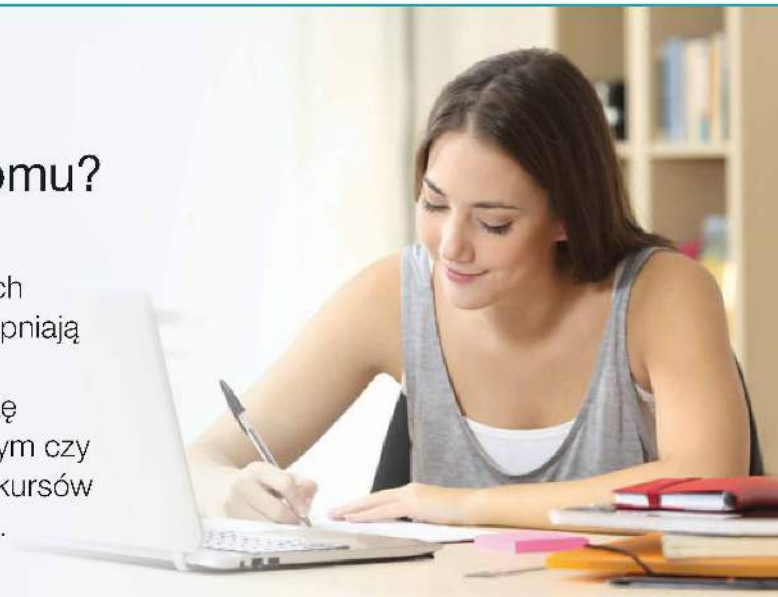
Ważnym elementem zdalnej współpracy grupy osób jest sprawna i dobrze zorganizowana komunikacja połączona z możliwością wymiany e-zasobów. Umożliwiają ją systemy oferujące integrację wielu usług.

Popularnymi programami, które powszechnie wykorzystuje się w procesie zarządzania i komunikacji zdalnej, są: Skype, SCOPIA, TrueConf Client, Microsoft Teams, Slack, Discord. Część z nich funkcjonuje w modelu chmury obliczeniowej. Trzy ostatnie są rozbudowanymi narzędziami do kompleksowego zarządzania pracą zespołową. Tabela 5.2 na s. 84 przedstawia możliwości takich systemów.

A to ciekawe

Studia bez wychodzenia z domu?

Uniwersytet Harvarda, MIT czy Uniwersytet Kalifornijski to tylko niektóre z wielu prestiżowych ośrodków naukowych, które od kilku lat udostępniają kursy e-learningowe z wielu dziedzin nauki. Bez wychodzenia z domu można zgłębić wiedzę o starożytnej architekturze, uczeniu maszynowym czy podstawowych pojęciach teorii muzyki. Część kursów kończy się uzyskaniem certyfikatu lub dyplomu.



Warto wiedzieć

Niektóre firmy decydują się na budowę tzw. zespołów rozproszonych, które mogą się składać z pracowników zdalnych rozlokowanych na całym świecie. Jednym z warunków wydajnej pracy takiej grupy jest korzystanie z najnowocześniejszych form komunikacji oraz systemów wspomagających zarządzanie zespołem. Należy też uwzględnić m.in. różnice czasu oraz różnice kulturowe.

Kategoria	Usługa	Przykładowe możliwości
Użytkownicy	1. Określanie statusu użytkownika	Użytkownik może określić stopień gotowości do komunikacji, np. dostępny, nieobecny, zajęty.
	2. Zarządzanie kontaktami	Budowanie listy kontaktów, możliwość wyszukiwania nowych użytkowników i usuwania z listy wybranych kontaktów.
	3. Nadawanie uprawnień użytkownikom	Nie wszyscy użytkownicy muszą mieć takie same uprawnienia. Można np. wyznaczyć moderatora dyskusji, nadać uprawnienia do dyskutowania i dołączania zasobów lub wyłącznie do obserwacji.
	4. Grupowanie użytkowników	Możliwość łączenia użytkowników w grupy stałe bądź związane z pojedynczym projektem.
Komunikacja	1. Komunikacja tekstowa, dźwiękowa i wideo	Przekazywanie komunikatów tekstowych, dźwiękowych i wideo między użytkownikami, między użytkownikiem a grupą oraz między grupami. Możliwość pozostawienia komunikatu w trybie asynchronicznym.
	2. Powiadomienia	Otrzymywanie powiadomień o przychodzących komunikatach tekstowych, dźwiękowych i wideo.
	3. Wideo w trybie na żądanie	Uruchamianie transmisji na żądanie, korzystanie z e-zasobów w formacie wideo.
Zarządzanie e-zasobami	1. Ustawianie parametrów sprzętu i oprogramowania	Ustawianie parametrów mikrofonu, kamery, widoku obrazu z kamer innych użytkowników.
	2. Przekazywanie plików	Przekazywanie plików do użytkowników lub grup użytkowników.
	3. Porządkowanie zasobów	Przechowywanie plików w uporządkowanej strukturze, z wyszukiwarką, możliwością utworzenia zasobów archiwalnych.
	4. Udostępnianie e-zasobów w trybie online	Udostępnianie np. wspólnej tablicy, pliku, prezentacji, obrazu z ekranu własnego urządzenia.

Tabela 5.2. Przykładowe możliwości programów do obsługi komunikacji zdalnej

Ćwiczenie 7

Zastanów się, które z usług wymienionych w tabeli 5.2 są niezbędne dla osoby, która:

a. współpracuje tylko z jednym zespołem programistów z Azji,

b. zarządza wieloma zespołami pracującymi w tej samej lokalizacji.

Podsumowanie

- E-zasobem nazywamy dane zapisane w postaci cyfrowej, których celem jest przekazanie przydatnych informacji.
- E-zasoby można odnaleźć m.in. w przeznaczonych do ich gromadzenia serwisach (np. elektronicznych bibliotekach). Aby szybko je odnaleźć, można skorzystać z wyszukiwania zaawansowanego w wyszukiwarkach internetowych.
- Wszelkie przejawy działalności twórczej, które mają indywidualny charakter i ustaloną formę, nazywamy utworami. Utwory są chronione prawem autorskim od momentu powstania.
- Niektóre e-zasoby mogą być chronione prawem autorskim.
- Zawsze należy sprawdzać wiarygodność źródła, z którego pozyskuje się e-zasoby.
- Coraz popularniejszym modelem nauczania jest formuła kształcenia mieszanego, która łączy tradycyjne metody z e-learningiem.

Zadania

* **1** W dwóch różnych wyszukiwarkach internetowych wpisz takie samo wyrażenie pozwalające znaleźć wybrany e-zasób. Porównaj wyniki i zapisz wnioski.

* **2** Znajdź serwis internetowy, który pozwala pozyskać zdjęcia na licencji Creative Commons. W pliku tekstowym zapisz, jakie warunki określa licencja.

* **3** Przygotuj opis przynajmniej dwóch systemów współpracy zdalnej stosowanych w przedsiębiorstwach.

** **4** Korzystając z serwisów w domenie gov.pl, znajdź i zapisz w dokumencie tekstowym informacje na temat:
a. okresu ważności paszportów obywateli Polski,
b. ostrzeżeń dla turystów podróżujących do Senegalu.

** **5** W zasobach biblioteki cyfrowej Polona odszukaj dwie różne książki kucharskie wydane przed 1920 r. Sprawdź, kto dysponuje prawami autorskimi do tych utworów.

** **6** W serwisie internetowym Wolne Lektury odszukaj dowolny utwór Juliusza Słowackiego i pobierz go w dwóch różnych formatach.

*** **7** W dostępnych źródłach sprawdź, czym jest technika OCR i jakie ma zastosowanie przy tworzeniu elektronicznych księgozbiorów. Przygotuj dokument, w którym opiszesz zalety i możliwe słabości tego rozwiązania.

*** **8** Korzystając z ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz innych dostępnych źródeł, dowiedz się:
a. czy możesz przekazać oryginalny egzemplarz utworu bliskiej osobie,
b. czym są reprografia i opłata reprograficzna.
Przygotuj na ten temat krótką prezentację.

Urządzenia komputerowe w sieci

Wyobraź sobie, że...



...od jakiegoś czasu udzielasz korepetycji z języka norweskiego. Twoi uczniowie mieszkają w odległych miastach, więc lekcje odbywają się zdalnie. Polecasz im też wiele ciekawych **e-zasobów** wspomagających naukę języka, wykorzystujących **sztuczną inteligencję**. Teraz razem z koleżankami z roku planujecie założyć własną **platformę e-learningową** z **interaktywnymi materiałami** dydaktycznymi. Zarejestrowałyście już nawet **domenę funkcjonalną** z rozszerzeniem edu.pl.



...jesteś młodym muzykiem – komponujesz i nagrywasz własne utwory. Zanim zdecydowałeś się zakupić profesjonalne oprogramowanie do obróbki dźwięku, przetestowałeś kilka programów na **licencjach shareware** i **demo**. Umieszczasz swoje piosenki na internetowej platformie muzycznej, która udostępnia muzykę w formie **e-usługi**. Jednocześnie chroni twoje **prawa autorskie** i rozlicza się z każdego odsłuchanego utworu twojego autorstwa.

...zaczynasz pracę jako monter telewizji kablowej. Klientka zgłosiła problem w działaniu telewizora z funkcją smart. Na diagnostycznym laptopie w **Wierszu polecenia** wpisujesz **polecenie** `ping` i już wiesz, że jest problem z dostępem do internetu. Winny okazuje się uszkodzony **router**. Wymieniasz go i **konfigurujesz ustawienia sieciowe** na urządzeniach końcowych. Przy okazji informujesz klientkę o możliwości instalacji bezprzewodowego internetu z wykorzystaniem **punktu dostępowego wi-fi**. Radzisz, aby zabezpieczyć sieć **silnym hasłem** – łatwym do zapamiętania, ale trudnym do złamania.





...jako pasjonat starej motoryzacji restaurujesz swój pierwszy zabytkowy samochód. Wybór padł na auto sportowe z lat 50., które znalazłeś we Włoszech. Twój dowód osobisty niedługo traci ważność, więc wyrabiasz sobie nowy, wszystkie formalności załatwiając przez internet dzięki uwierzytelnieniu poprzez **profil zaufany ePUAP**. Te części, których nie udało ci się znaleźć, drukujesz na **drukarce 3D**. Niektóre projekty **modeli 3D** wykonujesz samodzielnie, pozostałe znajdujesz w internecie na tematycznych stronach i forach.



2 Edytor tekstu i prezentacje

6. Rozbudowane dokumenty tekstowe
7. Sztuka prezentacji

Edytor tekstu i prezentacje

Od zarania dziejów ludzkość przekazywała sobie treść na dwa różne sposoby: wizualnie i werbalnie. Szybko zrozumiano, że połączenie obu kanałów informacyjnych jest najefektywniejsze. Dlatego gdy tylko było to możliwe, łączono słowo z obrazem.

Około 200 mln lat temu charakterystyczny dla ssaków gen FOXP2 u człowieka uległ mutacji, co wspomogło proces powstawania **mowy**.



200 mln lat temu



Pierwsze próby zapisu języka za pomocą symboli miały miejsce prawdopodobnie 8 tys. lat temu w Chinach i Mezopotamii. Pismo upowszechniło się jednak dopiero około 3500 lat temu. Z tego właśnie okresu pochodzą znane powszechnie egipskie **hieroglify**.

3500 lat temu

Przez wieki dzieła piśmiennictwa powstawały w pojedynczych egzemplarzach. Dopiero gdy około 1450 r. Jan Gutenberg wynalazł **ruchomą czcionkę**, stał się możliwy masowy druk książek. Jako pierwszą publikację w dużym nakładzie wydano tzw. Biblię Gutenberga.



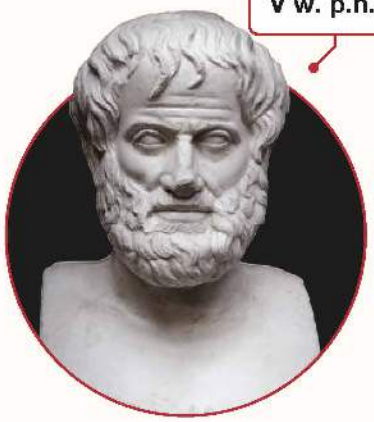
1450 r.

30 tys. lat temu

Około 30 tys. lat temu człowiek po raz pierwszy spróbował utrwalić swój przekaz w formie wizualnej. Na ścianach jaskiń zaczęły powstawać **malowidła**. Te najbardziej znane, z jaskini Lascaux we Francji, liczą co najmniej 15 tys. lat.



V w. p.n.e.

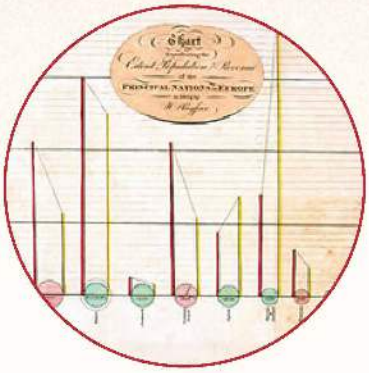


Retoryka to umiejętność jasnego, sprawnego wyrażania myśli i wpływania na słuchaczy. Rozwinęła się w starożytnej Grecji w V w. p.n.e. Najbardziej znanym teoretykiem retoryki był Arystoteles, dla którego była ona sztuką zdobienia myśli i argumentów pięknym słowem.

średniowiecze

W średniowieczu robiono odbitki tego samego rysunku w wielu egzemplarzach techniką **drzeworytu**. Dzięki niej ilustracje wykonywało się szybko, gdyż ręcznie trzeba było tylko wypełnić kolorem kontury.





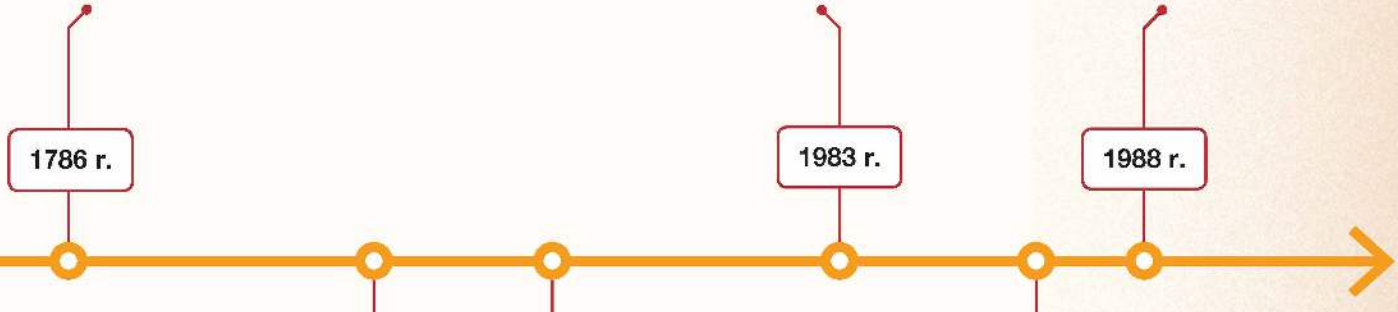
Chociaż już starożytni ilustrowali swoje traktaty matematyczne odpowiednimi szkicami, a pierwsze wykresy słupkowe datuje się na XIV w., to za pioniera **graficznej prezentacji danych liczbowych** uważa się szkockiego ekonomistę Williama Playfaira, który w 1786 r. wydał *Atlas handlowy i polityczny*, bogato ilustrowany wykresami i diagramami.



Pierwszy edytor tekstu na mikrokomputery, Electric Pencil, powstał w latach 70. XX w. **Edytor tekstu Word** stworzyła firma Microsoft dla systemu DOS w 1983 r. Wyróżniał się on dużą wygodą użytkowania, gdyż wyświetlał na ekranie tekst już w formie sformatowanej. Pozwalał także dzielić ekran na okna. Przełomem jednak stały się edytory tekstu z graficznym interfejsem, czyli takie, jakie znamy dzisiaj.



Polski **edytor tekstu TAG** z graficznym interfejsem powstał w 1988 r. Obsługiwał polskie znaki diakrytyczne i miał wbudowane słowniki: ortograficzny i wyrazów bliskoznacznych. Przez wiele lat był w Polsce powszechnie wykorzystywany.

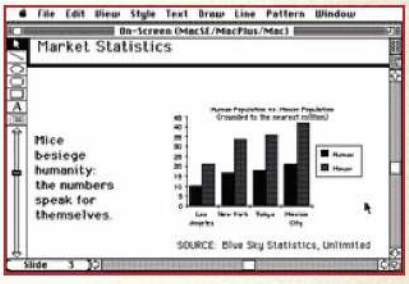




Od 1962 r., kiedy do produkcji wszedł **grafoskop** firmy 3M, można było grafikę z kartki czy książki wyświetlić na ścianie, co znacznie ułatwiło prelegentom i wykładowcom prezentowanie pomocy wizualnych.

W 1964 r. amerykańska firma IBM wprowadziła na rynek urządzenie MTST, dzięki któremu można było zapisywać tekst na taśmie magnetycznej i go edytować. Tak rozpoczęła się era **elektronicznych maszyn do pisania**. Szybko pojawiły się modele z wyświetlaczem i wbudowaną stacją dyskietek.





Pierwsza wersja **programu do prezentacji** PowerPoint powstała w 1987 r. dla komputerów Macintosh. Jeszcze w tym samym roku kupiła go firma Microsoft. Co ciekawe, dopiero w drugiej wersji programu pojawiły się kolory.

6. Rozbudowane dokumenty tekstowe

Czy wiesz, jak powstaje książka? Na przykład jak powstał podręcznik, który czytasz? Otóż droga od pomysłu po gotowy produkt jest często bardzo długa. Jednym z pierwszych etapów jest zapisanie pomysłu. Kiedyś autor przelewał go na papier, w dzisiejszych czasach może wykorzystać do tego edytor tekstu. Dzięki temu, że dokument ma formę elektroniczną, łatwiej wprowadzać w nim poprawki – najpierw własne, a potem wynikające z uwag redaktorów czy recenzentów. Edytory tekstu oferują wiele narzędzi, które usprawniają pracę od pierwszych znaków aż po bardzo rozbudowane dokumenty.

Cele lekcji

- Przekonasz się, kiedy przy tworzeniu dokumentów warto korzystać z szablonów i stylów.
- Poznasz sposoby podziału tekstu.
- Dowiesz się, jak numerować wielopoziomową strukturę rozdziałów.
- Nauczysz się pracować w widoku konspektu.
- Zobaczysz, jak wstawić do dokumentu stronę tytułową i dostosować marginesy.
- Nauczysz się tworzyć spis treści oraz spisy elementów umieszczonych w dokumencie.
- Dowiesz się, jak pracować nad dokumentem wspólnie z innymi osobami.

Z pewnością wiesz, co to jest edytor tekstu, i umiesz tworzyć w nim różnego rodzaju prace. Zdajesz też sobie sprawę z tego, że treść dokumentu to nie wszystko – na odbiór materiału ma także wpływ jego wygląd. Edytory tekstu oferują wiele opcji, dzięki którym można łatwiej i szybciej pracować nad dokumentami, zwłaszcza tymi, które są długie i mają złożoną strukturę. Warto poznać te możliwości i z nich korzystać.

6.1. Szablony w edytorze tekstu

Szablon dokumentu

W edytorze tekstu Microsoft Word dokument możemy utworzyć za pomocą **szablonu**, który zawiera propozycję treści i ma ustalony sposób formatowania poszczególnych fragmentów. Program oferuje wiele szablonów pogrupowanych w różne kategorie. Wśród propozycji znajdziemy m.in. listy, dyplomy i plany podróży. Dostępność szablonów zależy od tego, czy pracujemy w trybie offline czy online: część szablonów jest instalowana na komputerze razem z programem Word, inne znajdują się w witrynie Microsoft Office. Przy tworzeniu dokumentu możemy zdecydować, czy chcemy utworzyć pusty dokument czy dokument na podstawie szablonu z zawartością.

Warto wiedzieć

Jeśli przy tworzeniu dokumentu wybierzemy opcję **Pusty dokument**, tworzymy dokument na podstawie szablonu o nazwie **Normal**.

Jeśli utworzymy dokument na podstawie szablonu z zawartością, wystarczy zastąpić widoczne w nim teksty i obrazy własnymi. W szablonach zwykle nie ma konkretnych treści, ale podpowiedzi sugerują, co można umieścić w danym miejscu. Jeśli nie chcemy wykorzystać któregoś z proponowanych elementów – wystarczy go usunąć (rys. 6.1).

IMIĘ I NAZWISKO ADRESATA

STANOWISKO • FIRMA • ADRES • KOD POCZTOWY I MIASTO

Rys. 6.1. Fragment dokumentu tworzonego na podstawie szablonu

Dobra rada

Jeśli użyjesz szablonu z przykładowym obrazem, możesz łatwo podmienić obraz na inny. Skorzystaj z opcji **Zmień obraz**, dostępnej np. po kliknięciu w obraz prawym przyciskiem myszy.

Ćwiczenie 1

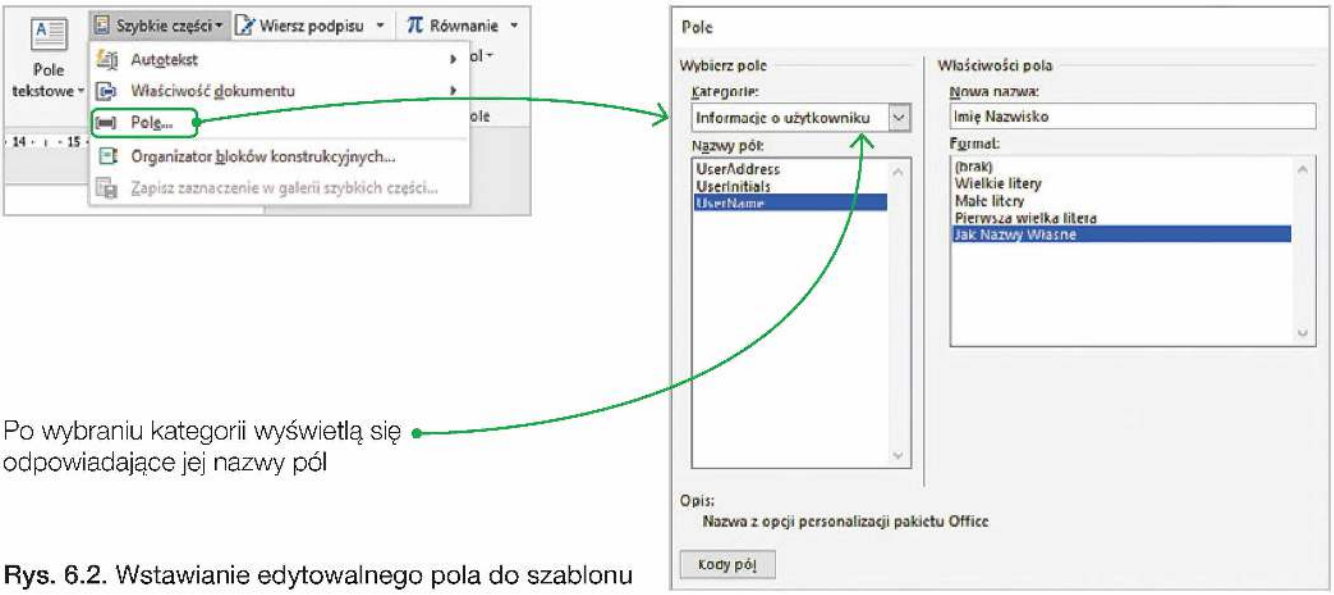
Utwórz w edytorze tekstu Word jednostronicowy plan imprezy szkolnej, np. studniówki. Do wykonania zadania użyj szablonu oferowanego w programie – postaraj się wykorzystać taki, który ma zaplanowane miejsce na obrazy.

Tworzenie szablonów

Korzystanie z gotowych wzorców dokumentu jest bardzo wygodne. Nie musimy jednak ograniczać się do propozycji programu Word – możemy tworzyć własne szablony. Aby to zrobić, na początku musimy utworzyć dokument z edytowalnymi polami do wpisywania treści. Takie pola dodamy dzięki narzędziu **Szybkie części**, dostępnemu w grupie **Tekst** na karcie **Wstawianie**. Gdy klikniemy w to narzędzie, a następnie wybierzemy opcję **Pole...**, wyświetli się okno, w którym możemy określić parametry dla tworzonego pola (rys. 6.2).

Warto wiedzieć

Szablony są dostępne dla różnych programów, np. arkuszy kalkulacyjnych, edytorów prezentacji. Także w grafice komputerowej używa się szablonów, tzw. mock-upów, do prezentowania projektów.



Rys. 6.2. Wstawianie edytowalnego pola do szablonu

Dobra rada

Narzędzia **Szybkie części** możesz użyć do przechowywania treści (tekstów i obrazów), które chcesz wykorzystać później. Aby zapisać dany fragment, zaznacz go i wybierz **Szybkie części → Autotekst → Zapisz zaznaczenie w galerii Autotekstu**.

Jeśli po kliknięciu narzędzia **Szybkie części** wybierzemy opcję **Organizator bloków konstrukcyjnych...**, zobaczymy galerię programu z różnymi propozycjami, które można umieścić w szablonie. Do tej galerii możemy dodać własne bloki. W tym celu wystarczy zaznaczyć odpowiedni fragment dokumentu i wybrać kolejno **Szybkie części → Zapisz zaznaczenie w galerii szybkich części...**

Kiedy utworzymy dokument z polami, musimy go zapisać – w oknie zapisywania w polu **Zapisz jako typ** należy wybrać jedną z opcji zawierających w nazwie tekst „Szablon programu Word".

6.2. Style w edytorze tekstu

Przy tworzeniu dokumentów należy pamiętać, aby treści tego samego typu (tytuły, cytaty itp.) były sformatowane w taki sam sposób. W edytorze Word można szybko zmienić wygląd tekstu, korzystając z gotowych zestawów parametrów formatowania nazywanych **stylami**. Propozycje programu znajdują się w grupie **Style** na karcie **Narzędzia główne** (rys. 6.3). Każdy szablon dokumentu programu Word zawiera zestaw zdefiniowanych dla niego stylów, dlatego propozycje w grupie **Style** mogą się różnić w zależności od tego, jak tworzyliśmy dokument. Aby zastosować styl do fragmentu tekstu, wystarczy zaznaczyć tekst i kliknąć ten styl. Zanim zastosujesz styl, możesz podejrzeć, jak będzie wyglądał efekt jego użycia. W tym celu zaznacz tekst w dokumencie i najedź na wybrany styl myszą.

Style



Rys. 6.3. Grupa **Style** na karcie **Narzędzia główne**

Warto wiedzieć

Na karcie **Narzędzia główne** znajduje się domyślny zestaw stylów. Karta **Projektowanie** zawiera propozycje innych zestawów. Dzięki nim można bardzo szybko zmienić wygląd całego dokumentu. Zestawy można modyfikować, można też tworzyć własne.

Za pomocą stylów możemy formatować tekst na poziomie całego akapitu albo na poziomie poszczególnych wyrazów lub znaków.

Style akapitu działają na cały akapit i definiują m.in.:

- wygląd czcionki,
- wyrównanie względem marginesów,
- odstępy między wierszami,
- wcięcia akapitowe.

Domyślnym stylem akapitu w momencie tworzenia nowego dokumentu jest styl **Normalny**.

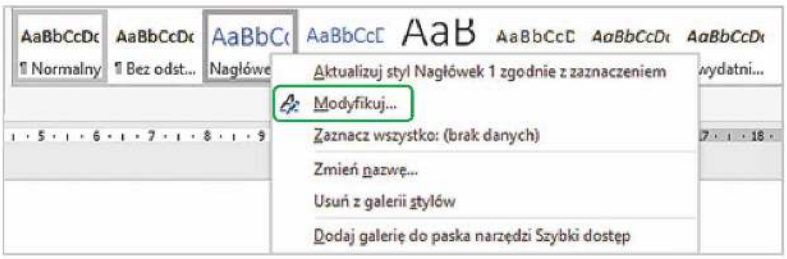
Stylów nagłówkowych często używa się do wyróżniania tytułów. Zastosowanie tych stylów daje jednak o wiele większe możliwości – pozwala np. automatycznie numerować rozdziały, tworzyć spis treści oraz zarządzać kolejnością i poziomami rozdziałów.

Warto wiedzieć

Stylów nagłówkowych jest więcej niż domyślnie wyświetlonych w grupie **Style** na karcie **Narzędzia główne**. Kolejna propozycja pojawia się w momencie wybrania stylu nagłówkowego z największą liczbą w nazwie.

Style znaków stosuje się zwykle do wyróżniania mniejszych fragmentów tekstu, np. pojedynczych wyrazów. Te style definiują m.in. krój czcionki, jej rozmiar, kolor i wyróżnienie (pogrubienie, pochylenie, podkreślenie).

Każdy styl można dostosować do własnych potrzeb. Aby to zrobić, wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy w wybrany styl i wybrać z menu podręcznego opcję **Modyfikuj...** (rys. 6.4).

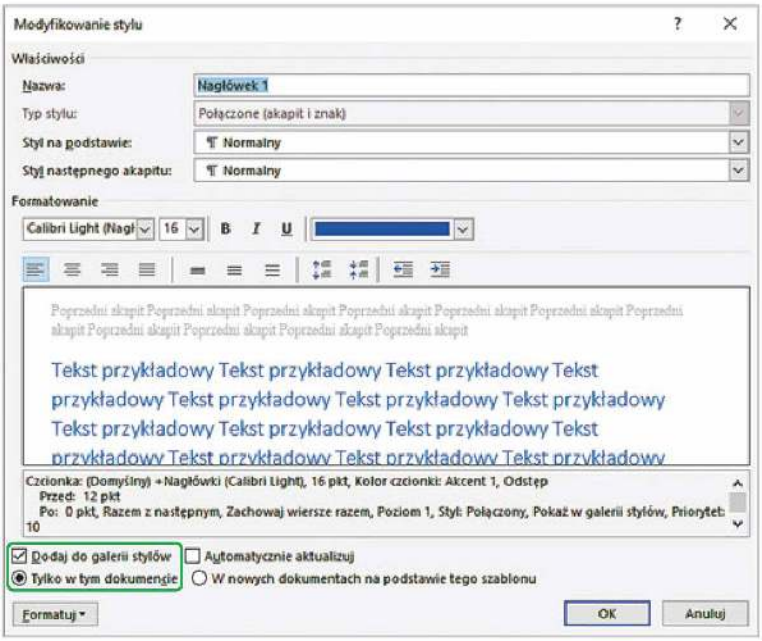


Rys. 6.4. Menu kontekstowe wywołane po kliknięciu w nazwę stylu

Warto wiedzieć

Aby znaleźć opcję **Modyfikuj...**, można także nacisnąć przycisk w prawym dolnym rogu grupy **Style**, w wyświetlonym oknie najechać myszą na styl, który chce się modyfikować, i kliknąć strzałkę obok nazwy stylu.

Wybranie opcji **Modyfikuj...** otwiera okno **Modyfikowanie stylu**, w którym możemy zmieniać parametry ustawione dla stylu, np. krój i kolor czcionki, odstępy między wierszami. Na dole okna możemy zdecydować, czy styl będzie widać w galerii stylów (opcja **Dodaj do galerii stylów**). Niżej można określić, czy styl ma być dostępny tylko w tym dokumencie czy także w nowych dokumentach (rys. 6.5).



Rys. 6.5. Okno **Modyfikowanie stylu**

Warto wiedzieć

Styl można też zmodyfikować na podstawie tekstu w dokumencie. W tym celu trzeba zaznaczyć tekst, a następnie kliknąć prawym przyciskiem myszy w styl na karcie **Narzędzia główne** i wybrać opcję z napisem **Aktualizuj styl**.

Dobra rada

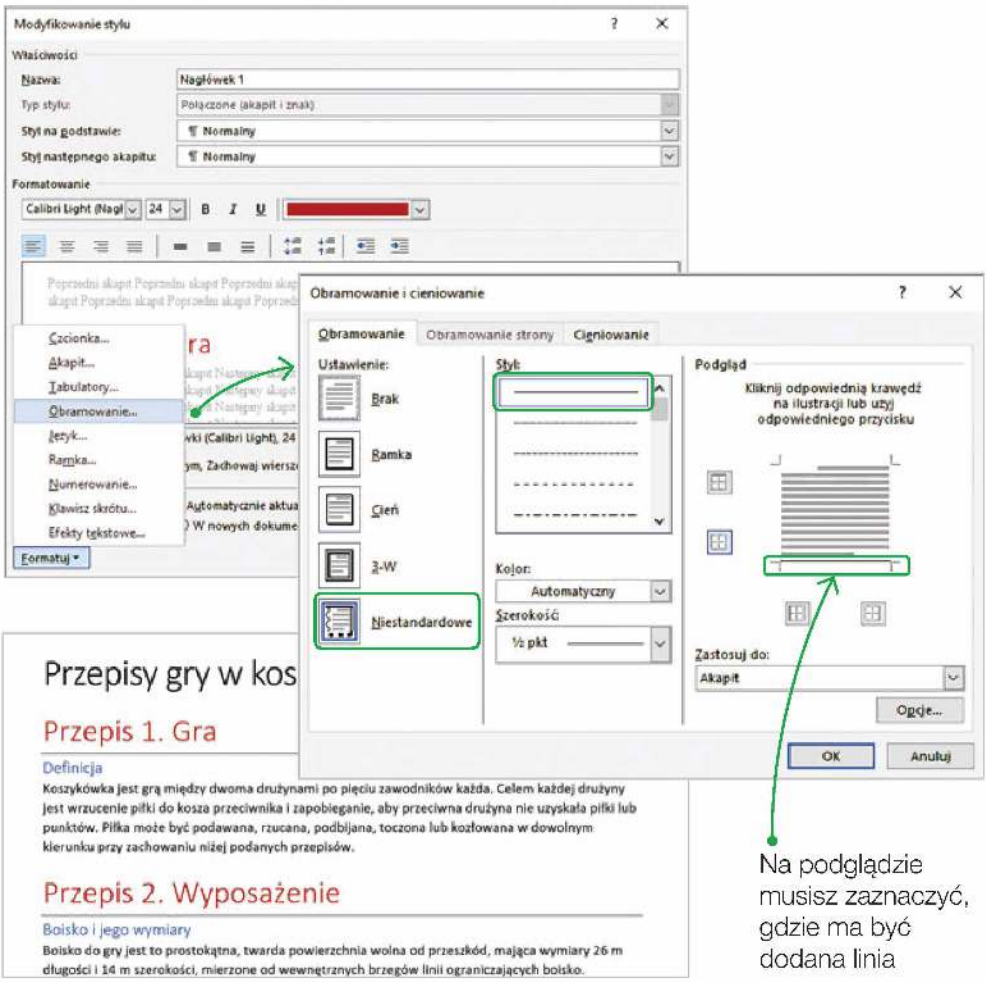
Jeśli chcesz dla danego fragmentu tekstu przywrócić domyślne formatowanie, zaznacz go i wybierz opcję **Wyczyść całe formatowanie**, znajdującą się w grupie **Czcionka** na karcie **Narzędzia główne**.

Jeśli chcemy skorzystać z dodatkowych opcji formatowania stylu, w oknie **Modyfikowanie stylu** naciskamy przycisk **Formatuj**. Po wybraniu z listy np. opcji **Obramowanie...** możemy dodać do stylu linię (rys. 6.6, s. 94).

Po zmodyfikowaniu stylu w dokumencie zmieni się wygląd wszystkich tekstów, do których zastosowaliśmy ten styl.

Dobra rada

Do każdego stylu możesz przypisać kombinację klawiszy (skrót), za pomocą której będzie można ten styl stosować. Wykorzystaj w tym celu opcję **Klawisz skrótu...** dostępną po kliknięciu przycisku **Formatuj**.



Rys. 6.6. Dodawanie w zmodyfikowanym stylu **Nagłówek 1** linii na szerokość strony oraz efekt modyfikacji

Ćwiczenie 2

W dokumencie otrzymanym od nauczyciela (np. *przepisy_gry.docx*) do pierwszego akapitu zastosuj styl **Tytuł**. Do tytułów zawierających wyraz „Przepis" zastosuj styl **Nagłówek 1**, do pozostałych tytułów – styl **Nagłówek 2**. Zmodyfikuj styl **Nagłówek 1**: zmień kolor czcionki i powiększ ją, a pod nagłówkiem dodaj linię na całą szerokość strony.

A to ciekawe

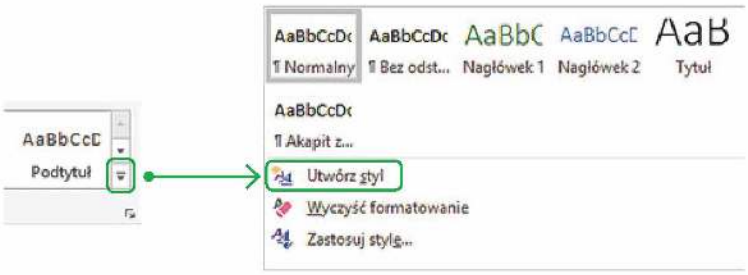
Czcionki niekomputerowe



W czasach, kiedy nie istniał komputerowy skład tekstu, prace tego typu – ręcznie lub maszynowo – wykonywał zecer (inaczej składacz). Jego zadaniem było składanie z pojedynczych czcionek całych szpalt tekstu. Od składacza wymagano wyjątkowych umiejętności – musiał potrafić biegle czytać teksty złożone do góry nogami i w odbiciu lustrzanym. Musiał także umieć pracować w dużym skupieniu.

Tworzenie stylów

Aby utworzyć własny styl, wybieramy **Narzędzia główne** → **Style** → **Więcej** → **Utwórz styl** (rys 6.7). W wyświetlonym oknie wpisujemy nazwę tworzonego stylu. Po wybraniu opcji **Modyfikuj...** wyświetli się kolejne okno, w którym ustawimy parametry nowego stylu.



Rys. 6.7. Tworzenie własnego stylu

Okno tworzenia nowego stylu wygląda jak okno **Modyfikowanie stylu** (rys. 6.5, s. 93). Zwróć uwagę, że styl możemy utworzyć na bazie już istniejącego (pole wyboru **Styl na podstawie**), zmieniając tylko niektóre parametry formatowania. Można również określić sposób formatowania kolejnego akapitu, wybierając styl z listy **Styl następnego akapitu**. Opcja ta dotyczy tylko nowych akapitów. Nie ma wpływu na wcześniej utworzone akapity, nawet jeśli znajdują się one po sformatowanych za pomocą utworzonego lub zmodyfikowanego stylu.

Jeśli styl utworzymy na podstawie już istniejącego, niektóre elementy formatowania pozostaną zależne od stylu bazowego. Są to te elementy, które pozostawiliśmy bez zmian podczas tworzenia nowego stylu. Jeśli później zmienimy je w stylu bazowym, zmienią się także w nowym stylu. Na przykład jeśli styl utworzyliśmy na podstawie stylu **Nagłówek 1**, ale nie ustawiliśmy nowego koloru czcionki, to po zmianie koloru w stylu **Nagłówek 1** zmieni się też kolor w nowym stylu.

Ćwiczenie 3

Utwórz nowy pusty dokument i zapisz w nim kilka nazw jednostek informacji (np. bit, bajt, kilobajt) oraz po jednym zdaniu dotyczącym ich wielkości. Każdy z tekstów umieść w innym akapicie. Następnie:

a. na podstawie stylu **Nagłówek 2** utwórz styl o nazwie **Mój styl** – ustaw rozmiar czcionki na 20 pkt, a jej kolor na zielony,
b. zastosuj utworzony styl do nazw jednostek informacji.

Zapamiętaj

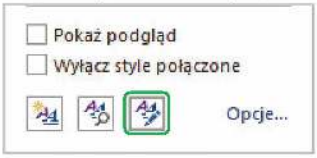
Szablony i style ułatwiają pracę nad dokumentami. Można stosować style i szablony zaproponowane w programie, można również modyfikować istniejące lub tworzyć własne.

Warto wiedzieć

Tworzenie stylu umożliwia także opcja **Nowy styl**. Znajduje się ona na dole okna, które wyświetli się po wybraniu przycisku w grupie **Style**.

Warto wiedzieć

Styl utworzony w jednym dokumencie można skopiować do innego dokumentu. Umożliwia to narzędzie **Zarządzanie stylami**, dostępne po kliknięciu przycisku w grupie **Style** (w oknie **Zarządzanie stylami** trzeba skorzystać z opcji **Importuj/Eksportuj...**).



6.3. Czym jest *Lorem ipsum*?

Często na etapie projektowania publikacji planuje się, jak mają wyglądać jej poszczególne elementy, np. wybiera się kroje i kolory czcionek lub rozmieszcza fragmenty na stronach. Obszary, w których docelowo ma się znaleźć tekst, wypełnia się dowolnymi słowami, niekoniecznie tworzącymi logiczną całość. Przykładem tekstu, który służy do wypełniania pustych miejsc, jest *Lorem ipsum*. Można go **wygenerować** m.in. na stronie **pl.lipsum.com** (rys. 6.8).

Generator tekstu



Rys. 6.8. Generator tekstu na stronie pl.lipsum.com

Warto wiedzieć

W programie Word można wygenerować podobny tekst jak w generatorze na stronie pl.lipsum.com. Wystarczy użyć polecenia **=lorem()** lub polecenia **=lorem(*x*,*y*)**, działających podobnie jak polecenia **=rand()** i **=rand(*x*,*y*)**.

W programie Word również można wygenerować przykładowy tekst. W tym celu wystarczy w wybranym miejscu dokumentu wpisać polecenie **=rand()** i nacisnąć klawisz **Enter**. Jeśli chcemy określić, ile akapitów po ile zdań ma znaleźć się w tekście, wystarczy wykorzystać polecenie **=rand(*x*,*y*)**. Parametr ***x*** określa liczbę akapitów, a parametr ***y*** – liczbę zdań w każdym akapicie.

Ćwiczenie 4

a. Otwórz stronę internetową **pl.lipsum.com** i zapoznaj się z podanymi na niej informacjami o *Lorem ipsum*. Za pomocą znajdującego się tam generatora utwórz sześć akapitów.

b. W dokumencie programu Word wygeneruj sześć akapitów tekstu. Pierwszy akapit powinien zawierać dwa zdania, a każdy kolejny – o jedno zdanie więcej niż poprzedni. Sformatuj każdy akapit innym stylem.

A to ciekawe

Co mówią litery?

Pisanie liter to umiejętność, której uczymy się od dziecka. Mniej więcej do połowy XX w. w szkołach obowiązkowe były lekcje kaligrafii, na których ćwiczono estetyczne i staranne pisanie. Pismem odręcznym interesują się grafolodzy, którzy na jego podstawie badają cechy osobowości człowieka. W świecie cyfrowym stosuje się algorytmy rozpoznawania liter w obrazie, np. na podstawie zdjęć tablic rejestracyjnych identyfikuje się pojazdy.



6.4. Sposoby podziału tekstu

W dokumentach elektronicznych treść może być różnie rozmieszczona. Na przykład niektóre strony mogą mieć orientację pionową, a pozostałe poziomą, zaś w obrębie jednej strony część tekstu może być umieszczona w kilku kolumnach, a reszta tekstu w jednej kolumnie. W programie Word różne rozmieszczanie treści w dokumencie umożliwiają tzw. **sekcje**. Dzięki nim możemy podzielić pracę na dowolne części i sformatować każdą z nich niezależnie od innych.

Sekcje

Do dzielenia dokumentu służy narzędzie **Znaki podziału**, dostępne na karcie **Układ**. Znak podziału wstawiamy w miejscu, w którym chcemy podzielić dokument. Może to być np. środek lub koniec strony, strona parzysta lub nieparzysta. Znak podziału usuwa się w taki sam sposób jak wyrazy. Aby zobaczyć znaki podziału w dokumencie, należy na karcie **Narzędzia główne** włączyć opcję **Pokaż wszystko**.

Warto wiedzieć

Program Word traktuje dokument jako jedną sekcję do momentu wstawienia znaku podziału.

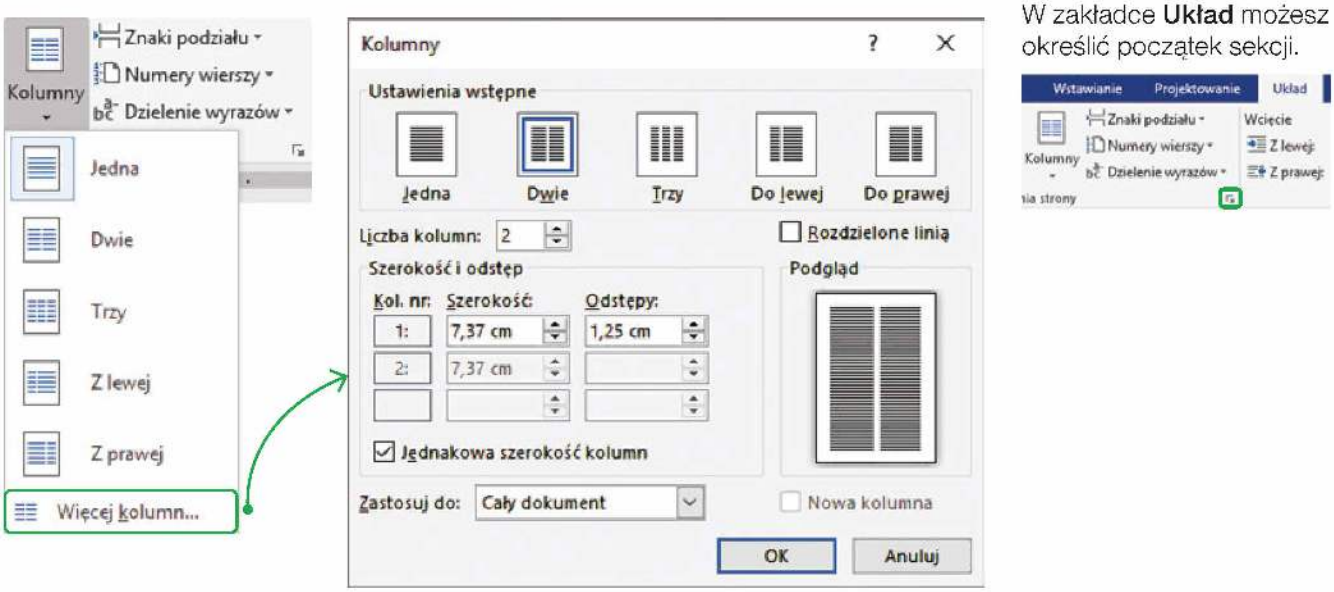
Ćwiczenie 5

W pustym dokumencie programu Word wygeneruj cztery akapity tekstu po dziesięć zdań. Zastosuj takie ustawienia, aby dwa pierwsze akapity znalazły się na stronie o orientacji pionowej, a dwa kolejne na stronie o orientacji poziomej. Użyj opcji **Znaki podziału**.

W programie Word do podziału tekstu na kolumny służy narzędzie **Kolumny**, znajdujące się na karcie **Układ**. Po wybraniu tego narzędzia możemy skorzystać z gotowych propozycji programu lub przejść do bardziej zaawansowanych ustawień, klikając opcję **Więcej kolumn...** W oknie wyświetlonym po wybraniu tej opcji możemy m.in. określić, który tekst program podzieli na kolumny – zrobimy to w polu **Zastosuj do**. Może to być np. dana sekcja albo cały dokument (rys. 6.9).

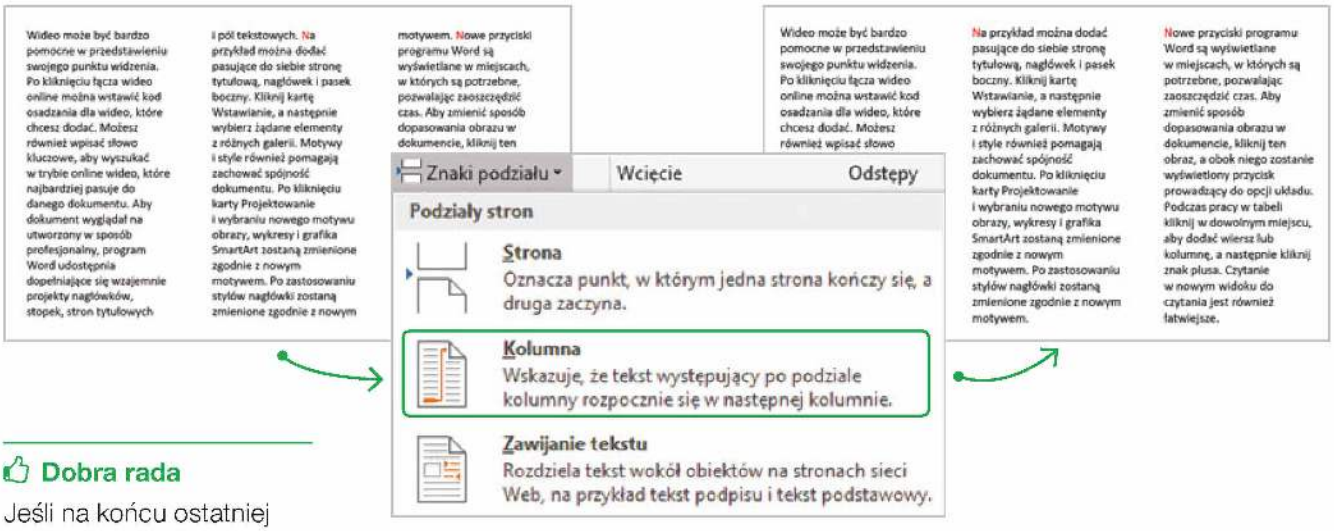
Dobra rada

Jeśli w grupie **Ustawienia strony** na karcie **Układ** klikniesz przycisk znajdujący się w prawym dolnym rogu grupy, wyświetli się okno z dodatkowymi opcjami formatowania strony. W zakładce **Układ** możesz określić początek sekcji.



Rys. 6.9. Ustawienia związane z podziałem tekstu na kolumny

Kiedy wybierzemy odpowiadającą nam liczbę kolumn, program niekoniecznie podzieli tekst na kolumny tak, jakbyśmy chcieli. Jeśli kolumny mają zaczynać się od konkretnych akapitów, na początku tych akapitów należy wstawić znak podziału kolumny. Aby to zrobić, ustawiamy kursor w odpowiednim miejscu i z karty **Układ** wybieramy **Znaki podziału → Kolumna**. Na rysunku 6.10 początki akapitów, które mają rozpoczynać kolumny, oznaczono na czerwono.



Rys. 6.10. Zastosowanie znaków podziału kolumny

Dobra rada

Jeśli na końcu ostatniej kolumny wstawisz znak podziału **Ciągły**, na tej samej stronie rozpoczniesz nową sekcję, w której możesz zastosować inny podział tekstu.

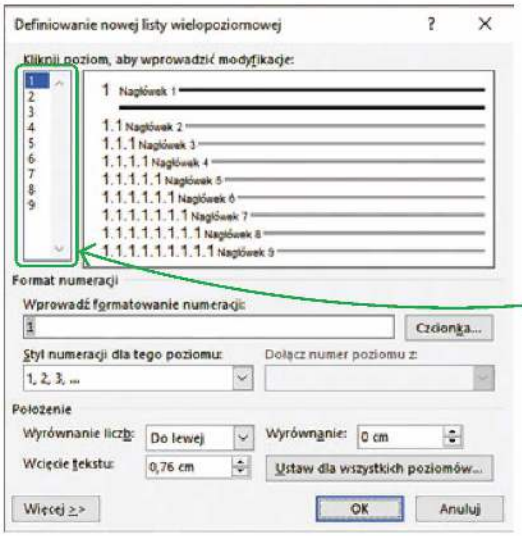
6.5. Automatyczna numeracja tytułów

Jeśli przy tworzeniu dokumentu sformatujemy zapisane w nim tytuły za pomocą stylów nagłówkowych, będziemy mogli szybko dodać do tych tytułów numerację z zachowaniem hierarchii (tytuł, podtytuł itd.). Aby to zrobić, wystarczy ustawić kursor w dowolnym tekście sformatowanym stylem nagłówkowym, a następnie wybrać **Narzędzia główne → Akapit → Lista wielopoziomowa**. Wyświetlą się wówczas różne propozycje programu (rys. 6.11).



Rys. 6.11. Wybór listy wielopoziomowej i efekt jej zastosowania dla przykładu z rysunku 6.6

Listę możemy dostosować do swoich potrzeb. W tym celu po kliknięciu w ikonę **Listy wielopoziomowej** wybieramy **Definiuj nową listę wielopoziomową...** Aby nanieść zmiany w numeracji danego poziomu, musimy w wyświetlonym oknie najpierw wybrać go z listy (rys. 6.12).

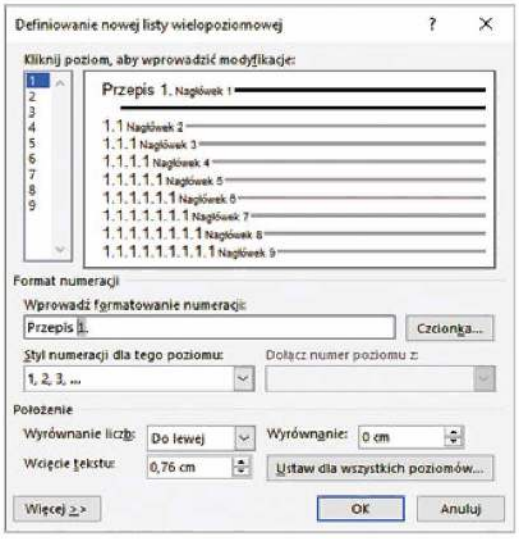


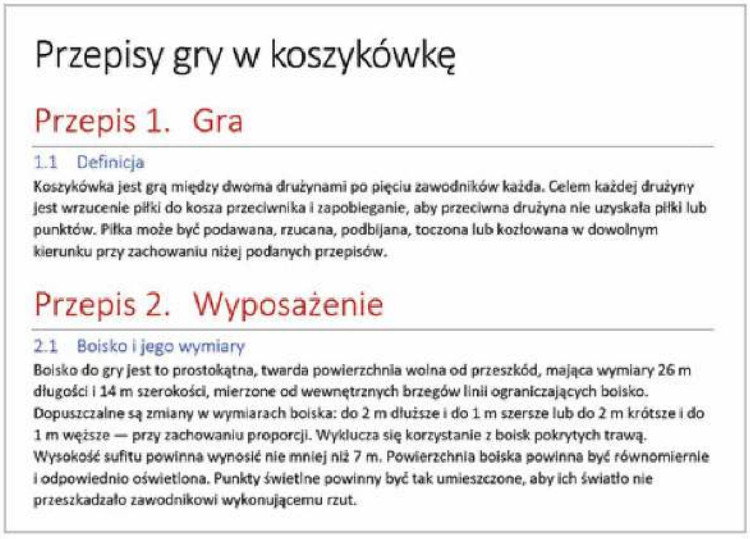
Rys. 6.12. Okno definiowania nowej listy wielopoziomowej

Dobra rada

Jeśli tytuły sformatowane jako **Nagłówek 1** chcesz ponumerować cyframi rzymskimi, najpierw wybierz pierwszy poziom, a następnie w polu **Styl numeracji dla tego poziomu** ustaw cyfry rzymskie.

W przykładzie pokazanym na rysunku 6.11 po utworzeniu listy wielopoziomowej w tytułach znajduje się podwójna numeracja. Warto, aby zamiast tytułu „1 Przepis 1. Gra" pojawił się napis „Przepis 1. Gra". Dla kolejnych tytułów liczby po wyrazie „Przepis" powinny się zmieniać automatycznie. Aby to poprawić, należy usunąć z tytułów w dokumencie wszystkie wystąpienia wyrazu „Przepis" wraz z zapisanym za nim numerem i kropką (np. „Przepis 1."). Następnie w oknie definiowania listy wielopoziomowej należy zmodyfikować sposób numerowania poziomu 1 – w polu **Wprowadź formatowanie numeracji** przed liczbą trzeba wpisać wyraz „Przepis", a po liczbie – kropkę (rys. 6.13).





Rys. 6.13. Definiowanie nowej listy wielopoziomowej i efekt modyfikacji numerowania poziomu 1

6.6. Praca w widoku konspektu

Warto wiedzieć

Widok **Układ sieci Web** oprócz tego, że wyświetla dokument jako stronę sieci Web, przydaje się, gdy w dokumencie znajdują się szerokie tabele.

Sposób, w jaki wyświetla się dokument, określają opcje na karcie **Widok**. Na tej karcie w grupie **Widoki** mamy do dyspozycji kilka rodzajów podglądu treści. Jednym z nich jest widok **Konspekt**, który pomaga zarządzać długim tekstem. Dzięki niemu szybko możemy m.in. przenieść w inne miejsce dokumentu całe akapity tekstu. Na przykład jeśli dokument zawiera rozdziały, których tytuły są sformatowane za pomocą stylów nagłówkowych, w widoku konspektu możemy zmienić kolejność tych rozdziałów. Aby to zrobić, najpierw w widoku konspektu należy wyświetlić wszystkie tytuły. W tym celu w grupie **Narzędzia tworzenia konspektu** z listy **Pokaż poziom** należy wybrać odpowiedni poziom – jeśli w dokumencie są dwa poziomy nagłówków, wybierzemy **Poziom 2** (rys. 6.14).



Rys. 6.14. Widok konspektu dokumentu dla dwóch poziomów nagłówków

Dobra rada

Aby mieć stały podgląd wszystkich nagłówków w tekście, włącz opcję **Okienko nawigacji**, dostępną na karcie **Widok**. W oknie tym, podobnie jak w widoku konspektu, możesz zmieniać kolejność rozdziałów i podrozdziałów.

Zwróć uwagę, że na rysunku 6.14 widać tytuły rozdziałów, nie widać natomiast ich treści. Po lewej stronie każdego z tytułów znajduje się uchwyt z symbolem plusa. Aby przenieść rozdział w inne miejsce dokumentu, chwytamy uchwyt i przesuwamy go w pionie w odpowiednie miejsce na liście. Przesuwanie uchwytu w poziomie zmienia poziom tytułu. Numeracja rozdziałów dostosowuje się automatycznie.

Ćwiczenie 6

a. Do nagłówków w dokumencie sformatowanym w ćwiczeniu 2 z tego tematu zastosuj listę wielopoziomową tak, aby tytuły wyglądały jak na rysunku 6.13 ze s. 99.

b. Włącz widok **Konspekt** i zmień kolejność tytułów kilku rozdziałów oraz ich poziom w dokumencie. Zaobserwuj, co się dzieje z numeracją.

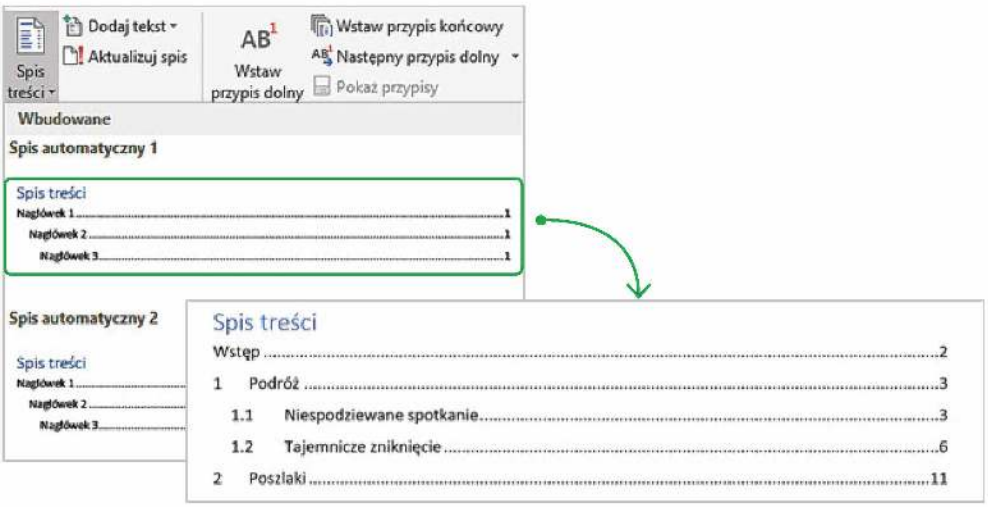
c. Zamknij widok konspektu. Sprawdź efekt w widoku **Układ wydruku**. Następnie cofnij zmiany wprowadzone w kolejności i poziomach rozdziałów.

Zapamiętaj

Jeśli w dokumencie tekstowym tytuły rozdziałów są sformatowane przy użyciu stylów nagłówkowych, to łatwo zmieniać kolejność i poziomy rozdziałów. Można wykorzystać do tego widok **Konspekt** z karty **Widok**.

6.7. Spis treści

Jeśli w dokumencie tytuły zostały sformatowane za pomocą stylów nagłówkowych, można niemal automatycznie utworzyć spis treści. Aby to zrobić, najpierw trzeba ustawić kursor w określonym miejscu dokumentu (na przykład na jego początku), a następnie kliknąć opcję **Spis treści** znajdującą się na karcie **Odwołania**. Wyświetlą się wówczas różne propozycje programu – po wybraniu jednej z nich w dokumencie pojawi się spis treści.



Rys. 6.15. Wstawianie spisu treści do dokumentu

Dobra rada

Pozycje spisu treści są traktowane jak hiperłącza do poszczególnych stron wskazanych w spisie. Aby przenieść się do odpowiedniego fragmentu w dokumencie, kliknij na wybraną pozycję spisu, trzymając wciśnięty klawisz **Ctrl**.

Dobra rada

Jeśli chcesz zdecydować, ile poziomów nagłówków ma uwzględniać spis treści, na karcie **Odwołania** wybierz **Spis treści**, a następnie **Niestandardowy spis treści...** W wyświetlonym oknie w polu **Pokaż poziomy** ustaw odpowiednią liczbę.

Ćwiczenie 7

W dokumencie tekstowym zapisz tytuły rozdziałów i podrozdziałów pokazane na rysunku 6.15. Następnie dodaj tytuły kilku kolejnych rozdziałów i podrozdziałów. Sformatuj tekst w dokumencie przy użyciu dwóch poziomów stylów nagłówkowych. Dodaj numerowanie tytułów wg wzoru: poziom pierwszy – Rozdział I, Rozdział II itd.; poziom drugi – 1, 2, 3 itd. Na pierwszej stronie umieść spis treści.

Warto wiedzieć

Jeżeli w trakcie pracy nad dokumentem lub po jej zakończeniu okaże się, że należy zmienić nazwy rozdziałów, ich numerację lub nawet kolejność, spis treści trzeba zaktualizować. Wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy w obszarze spisu treści i wybrać z menu opcję **Aktualizuj spis**.

Zapamiętaj

Spis treści w edytorze tekstu można utworzyć automatycznie, jeśli w tekście poprawnie zastosowano style nagłówkowe.

6.8. Spisy ilustracji i tabel

Dokument tekstowy może zawierać wiele dodatkowych elementów, np. tabele, wykresy, kształty, zdjęcia. Możemy utworzyć dla nich podpisy, a z nich automatycznie wygenerować spisy poszczególnych obiektów.

Aby dodać podpis do elementu, należy go zaznaczyć, a następnie wybrać opcję **Wstaw podpis**, dostępną na karcie **Odwołania**. Otworzy się wówczas okno, w którym trzeba wypełnić pole podpisu i wybrać etykietę (np. dla tabeli wybierzemy etykietę **Tabela**). W oknie możemy zmienić również format numerowania oraz dodać nowe etykiety (rys. 6.16).

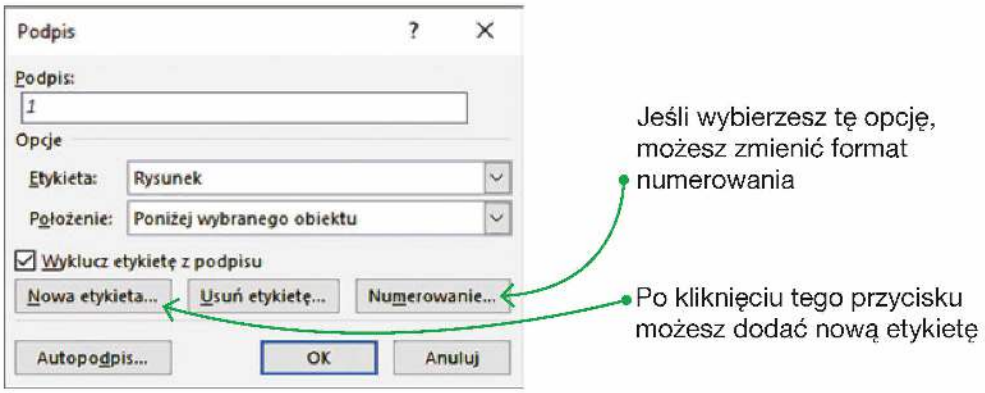
Dodanie do dokumentu spisu rysunków umożliwia opcja **Wstaw spis ilustracji** na karcie **Odwołania**.

Dobra rada

Opcję **Wstaw podpis** znajdziesz także w menu kontekstowym po kliknięciu w dany element prawym przyciskiem myszy.

Warto wiedzieć

Jeśli dodamy przynajmniej jeden podpis przy użyciu opcji **Wstaw podpis**, w galerii stylów na karcie **Narzędzia główne** pojawi się nowy styl o nazwie **Legenda**. Można go modyfikować podobnie jak pozostałe style.



Rys. 6.16. Wstawianie podpisu

Ćwiczenie 8

W dokumencie utworzonym w ćwiczeniu 6 dodaj podpisy do ilustracji. Na ostatniej, pustej stronie wstaw spis ilustracji.

Zapamiętaj

Aby móc skorzystać z możliwości automatycznego wstawiania spisów elementów znajdujących się w dokumencie, trzeba dodać do tych elementów podpisy. Należy to zrobić za pomocą narzędzia **Wstaw podpis**, dostępnego np. na karcie **Odwołania**.

6.9. Marginesy w dokumencie

Każdy nowy dokument utworzony w edytorze tekstu ma ustalone domyślne parametry papieru – jego format oraz rozmiar marginesów.

Ćwiczenie 9

Sprawdź, jakie domyślne rozmiary marginesów są ustawione w edytorze tekstu, z którego korzystasz.

Marginesy można dowolnie dostosować do potrzeb tworzonego dokumentu lub skorzystać z ustawień zdefiniowanych już w programie (przycisk **Marginesy** na karcie **Układ**).

Obszar strony w marginesach górnym i dolnym służy do przechowywania treści, która może się powtarzać na każdej stronie. Górna część strony w obrębie marginesu to **nagłówek**, a dolna to **stopka**.

Nagłówek, stopka

Aby edytować pole nagłówka lub stopki, wystarczy dwukrotnie kliknąć na stronie w obrębie danego pola (marginesu). Można również za pomocą przycisków na karcie **Wstawianie** w grupie **Nagłówek i stopka** dodawać zdefiniowane elementy. Warto zwrócić uwagę na opcje karty **Projektowanie**, która pojawia się, gdy jesteśmy w trybie edycji nagłówka lub stopki dokumentu. Dzięki tym opcjom możemy np. ustalić różne nagłówki w zależności od tego, czy strona jest parzysta czy nieparzysta, lub usunąć nagłówek z pierwszej strony (która zwykle jest stroną tytułową).

Dobra rada

Nagłówek możesz wykorzystać np. do podania tytułu i autora pracy. W stopce możesz umieścić numerację stron.

Ćwiczenie 10

W nowym dokumencie tekstowym za pomocą polecenia **=rand()** lub **=lorem()** wygeneruj 10 stron tekstu. Następnie:

a. w stopce dokumentu umieść numery stron,

b. w nagłówku stron nieparzystych umieść tytuł dokumentu *Lorem ipsum*.

6.10. Strona tytułowa

W obszernych dokumentach zazwyczaj pierwszą stronę przeznacza się na tytuł pracy. Strony takiej nie numerujemy. Aby po zastosowaniu automatycznej numeracji usunąć numer z pierwszej strony, należy zaznaczyć opcję **Inne na pierwszej stronie**. Znajduje się ona na karcie **Projektowanie** w obszarze **Narzędzia nagłówków i stopek**, który pojawia się przy edycji nagłówka lub stopki.

Stronę tytułową można wstawić, wybierając z listy **Strona tytułowa** na karcie **Wstawianie** jeden ze zdefiniowanych w programie wzorów. Wzór ten zostanie użyty na pierwszej stronie dokumentu.

Warto wiedzieć

Niektóre karty, np. **Projektowanie**, **Formatowanie**, uaktywniają się dopiero w momencie zaznaczenia jakiegoś elementu i dają dodatkowe możliwości formatowania.



Rys. 6.17. Wyłączanie numerowania pierwszej strony i wstawianie strony tytułowej

Jeśli zamierzamy samodzielnie wykonać stronę tytułową, wstawiamy na początku pustą stronę. Wybieramy **Wstawianie → Strony → Pusta strona** i uzupełniamy o elementy, które chcemy tam umieścić.

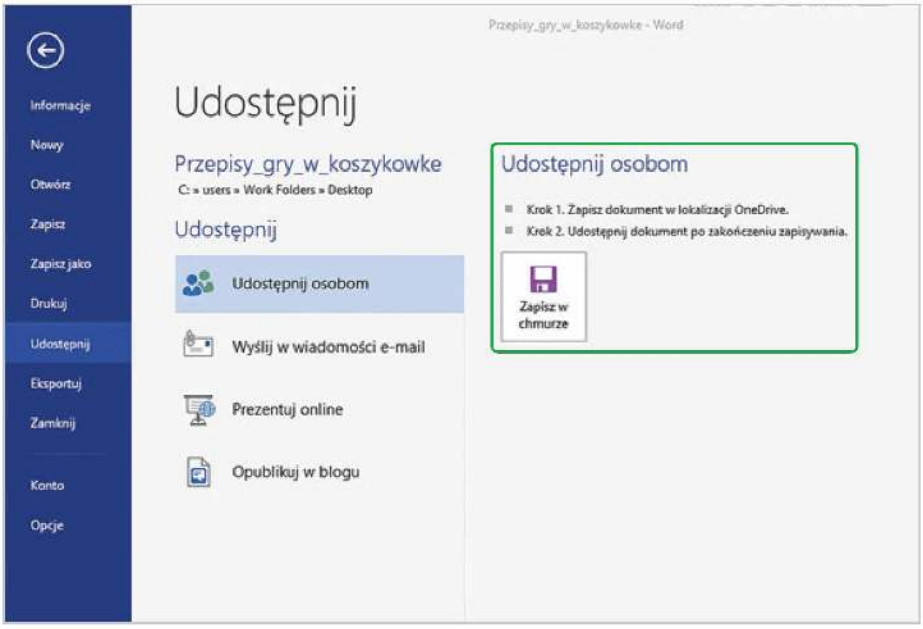
6.11. Praca wielu osób nad tym samym dokumentem

Nad jednym dokumentem może pracować wiele osób – nawet w tym samym czasie. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu **chmury obliczeniowej**.

Chmura obliczeniowa, s. 31

OneDrive to usługa w chmurze oferowana przez firmę Microsoft, pozwalająca na przechowywanie i udostępnianie plików z dowolnego urządzenia i niezależnie od systemu operacyjnego.

Aby udostępnić otwarty dokument innym osobom, należy przejść do karty **Plik**, a następnie wybrać kolejno **Udostępnij** i **Udostępnij osobom**. Jeśli plik nie znajduje się w chmurze, pojawi się informacja, że w pierwszym kroku należy go tam zapisać (rys. 6.18). Żeby to zrobić, trzeba mieć założone konto w chmurze.



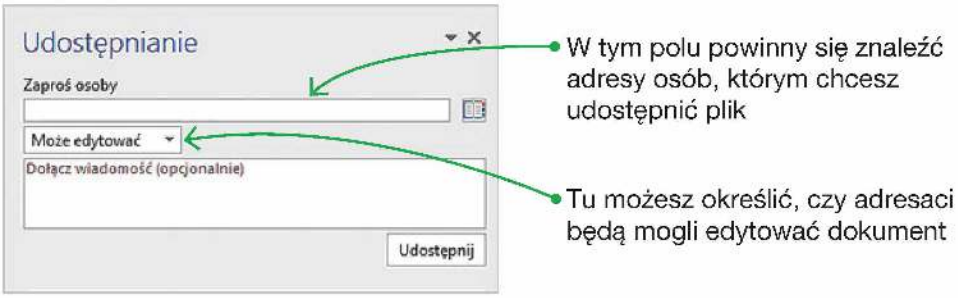
Rys. 6.18. Udostępnianie dokumentu, który nie znajduje się w chmurze

Dobra rada

Aby udostępnić otwarty dokument Word innym osobom, możesz skorzystać z opcji **Udostępnij** w górnym menu programu.



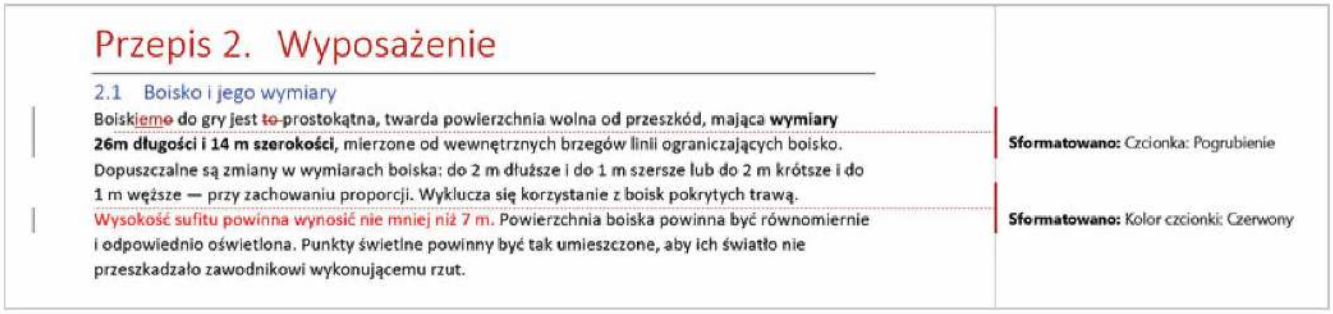
W oknie udostępniania należy wpisać adresy e-mail osób, którym chcemy udostępnić dokument, i określić, czy osoby te będą mogły go edytować. Jeśli chcemy, możemy dołączyć wiadomość. Po kliknięciu **Udostępnij** na podane adresy e-mail zostanie wysłany link do dokumentu (rys. 6.19).



Rys. 6.19. Okno udostępniania pliku

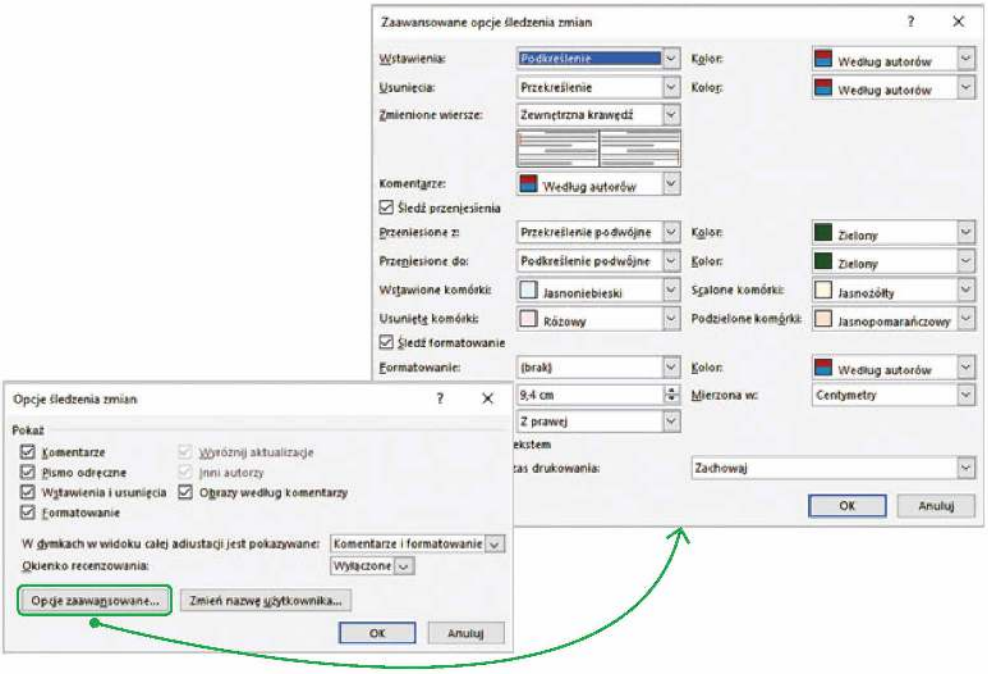
6.12. Opcje recenzji dokumentu

Jeśli chcemy widzieć zmiany wprowadzone w dokumencie przez edytujące go osoby, możemy wykorzystać tryb śledzenia zmian. Aby go włączyć, wybieramy na karcie **Recenzja** opcję **Śledź zmiany**. Od tej pory program Word będzie oznaczać modyfikacje wprowadzane w dokumencie – tak, jak pokazano na rysunku 6.20. Widać wyrazy, które zastąpiono innymi, oraz te, które usunięto lub sformatowano. Wyłączenie opcji **Śledź zmiany** spowoduje, że nowe zmiany nie będą już oznaczane. Te, które zostały wcześniej prześledzone, pozostaną widoczne do czasu ich zaakceptowania lub odrzucenia.



Rys. 6.20. Widok poprawek wprowadzonych w trybie śledzenia zmian

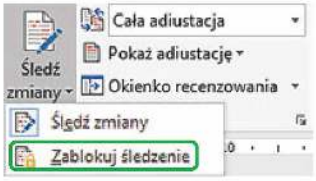
Możemy również określić, które zmiany w dokumencie będą oznaczane i w jaki sposób. Aby to zrobić, otwieramy okno **Opcje śledzenia zmian** (klikając przycisk ⧉ w grupie **Śledzenie** na karcie **Recenzja**) i zaznaczamy odpowiednie pola. W opcjach zaawansowanych dodatkowo możemy ustawić sposób, w jaki program będzie oznaczać różne typy zmian, np. preferowane kolory (rys. 6.21).



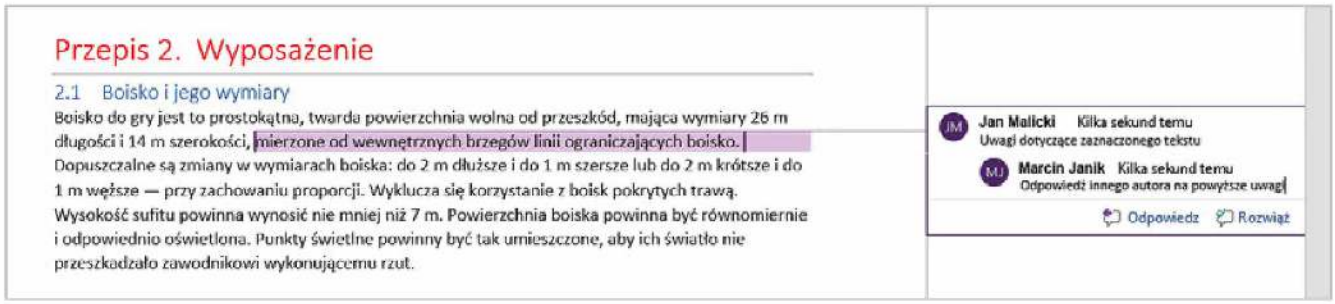
Rys. 6.21. Opcje śledzenia zmian

Dobra rada

Aby zabezpieczyć dokument przed wyłączeniem śledzenia zmian przez innych autorów, wybierz na karcie **Recenzja** kolejno **Śledź zmiany → Zablokuj śledzenie**.



Wygodnym i praktycznym narzędziem komunikacji pomiędzy autorami tekstu są komentarze. Aby dodać komentarz, klikamy w miejscu, w które chcemy go wstawić, lub zaznaczamy tekst, którego ma dotyczyć, i wybieramy **Nowy komentarz** z karty **Recenzja**. Na wysokości komentowanego miejsca pojawia się specjalne pole tekstowe (poza marginesem), w którym autorzy mogą prowadzić korespondencję dotyczącą danego fragmentu. Przy każdym komentarzu pojawia się nazwa autora oraz informacja o tym, kiedy tekst dodano (rys. 6.22).

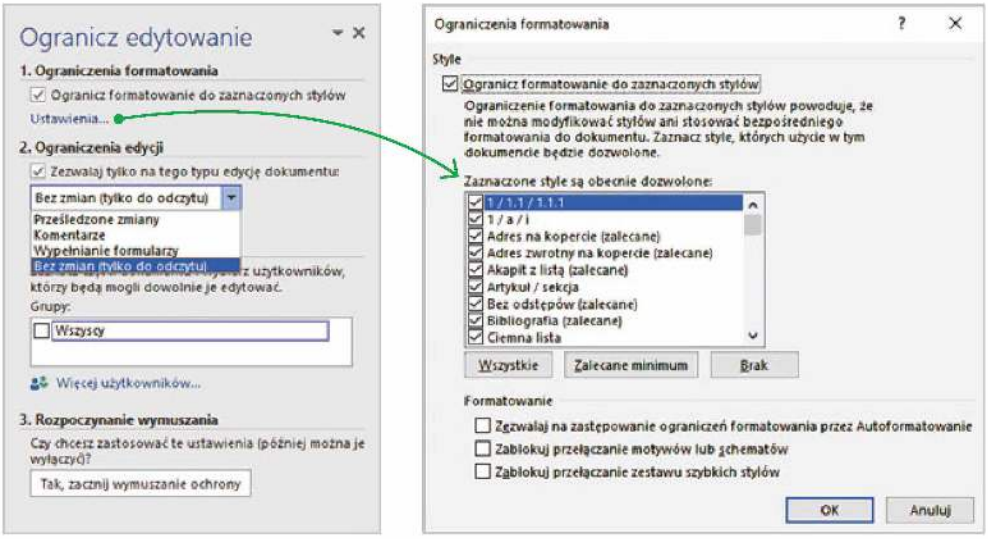


Rys. 6.22. Widok komentarzy do zaznaczonego tekstu

Nie wszystkie zmiany wprowadzane w dokumencie przez inne osoby mogą być pożądane. Jeżeli chcemy dać możliwość edycji, ale tylko niektórych elementów, możemy wprowadzić ograniczenia edytowania. W tym celu należy skorzystać z opcji **Ogranicz edytowanie** (rys. 6.23) na karcie **Recenzja** w grupie **Ochrona**.

Dobra rada

Na karcie **Recenzja** w grupie **Śledzenie** możesz m.in. wybrać, w jaki sposób będą wyświetlane zmiany wprowadzone w dokumencie i które z nich będzie widać.



Rys. 6.23. Ograniczenia edytowania

Zapamiętaj

Aby program Word oznaczał zmiany nanoszone w dokumencie, musi być włączona opcja **Śledź zmiany**. Jeśli nie chcemy, aby osoby pracujące nad tekstem mogły dowolnie go edytować, możemy ograniczyć ich uprawnienia.

Podsumowanie

- Dzięki szablonom można szybko tworzyć różnego typu dokumenty, a style ułatwiają ich formatowanie. Można korzystać z wbudowanych szablonów i stylów, modyfikować istniejące lub tworzyć własne.
- Generatory tekstu umożliwiają planowanie wyglądu publikacji, zanim powstanie właściwa zawartość – za ich pomocą wypełnia się projekt przykładowym tekstem.
- Dzięki zastosowaniu opcji **Znaki podziału** można różne części dokumentu sformatować niezależnie od siebie.
- Zastosowanie stylów nagłówkowych do tytułów w dokumencie ułatwia dodanie do nich numeracji oraz utworzenie spisu treści.
- W widoku **Konspekt** można szybko zmieniać kolejność akapitów w dokumencie. Praca w tym widoku sprawdzi się szczególnie w przypadku długich tekstów.
- Jeśli elementy w dokumencie (np. rysunki, tabele, wykresy) są ponumerowane z wykorzystaniem opcji **Wstaw podpis**, można automatycznie wygenerować spisy tych elementów.
- Obszary na górze i na dole strony (nagłówek i stopka) można wykorzystać do wstawienia np. tytułu dokumentu lub numerów stron.
- Nad dokumentem może pracować jednocześnie kilka osób – jest to możliwe dzięki chmurze obliczeniowej. Aby udostępnić plik innym użytkownikom, należy skorzystać z opcji **Udostępnij**.
- Po włączeniu w edytorze tekstu Word opcji **Śledź zmiany** program będzie oznaczał modyfikacje wprowadzane w dokumencie.

Zadania

* **1** W dokumencie tekstowym zmodyfikuj domyślny styl **Tytuł** tak, aby formatowany nim tekst był niebieski, pogrubiony i wyrównany do prawej strony dokumentu.

* **2** Utwórz nowy dokument. W części nagłówkowej wstaw numerowanie stron z wyrównaniem do środka. Sformatuj numerowanie tak, aby po obydwu stronach numeru znalazły się elementy graficzne (rys. poniżej). Grafikę wykonaj z kształtów dostępnych na karcie **Wstawianie**.



* **3** W dowolnej książce znajdź stopkę i nagłówek, które ci się podobają. Wykonaj podobne w edytorze tekstu.

* **4** Skopiuj z sieci do edytora tekstu trzy dowolne cytaty (sentencje, myśli, przysłowia itp.). Dla każdego utwórz własny charakterystyczny styl i sformatuj go tym stylem. Nie zapomnij podać autorów słów.

** **5** Wykonaj stronę tytułową dla dokumentu o nazwie „Siła natury". Na drugiej stronie w kilku zdaniach uzasadnij swoją propozycję.

** 6 Utwórz dokument zawierający minimum 6 zdjęć ciekawych miejsc w twojej okolicy. Do każdego zdjęcia dodaj podpis, a na końcu dokumentu wstaw spis ilustracji.

** 7 Korzystając z informacji wyszukanych w internecie, opracuj dokument na wybrany przez siebie temat. Zadbaj, aby znalazły się w nim minimum 4 tabele przedstawiające dane liczbowe dotyczące omawianego zagadnienia. Do każdej tabeli dodaj podpis, a na końcu dokumentu wstaw automatyczny spis tabel.

** 8 W edytorze tekstu utwórz styl na podstawie poniższego wzoru. Ustaw następujące parametry: czcionka: Times New Roman, kapitaliki; akapit: wyśrodkowany; numerowanie: A, B, C itd.; obramowanie: podwójna czerwona linia z lewej i z prawej strony.

A. Wzór

** 9 Przygotuj dokument o nazwie „Oscary", w którym wymienisz nominowanych do Oscarów w pięciu wybranych kategoriach z ostatnich trzech lat. Informacje przedstaw za pomocą listy o następujących poziomach: rok, kategoria, nominowani. Wśród nominowanych w każdej kategorii wyróżnij zwycięzcę.

*** 10 Zapisz w dokumencie tekstowym plan powieści biograficznej, który będzie zawierał nazwy rozdziałów i podrozdziałów. Powieść może dotyczyć wybranej przez ciebie osoby, np. takiej, którą szczególnie cenisz lub która wywarła duży wpływ na społeczeństwo. Na podstawie planu dodaj na początku dokumentu spis treści. Pierwszy poziom ponumeruj cyframi rzymskimi, w drugim poziomie do cyfry rzymskiej dodaj arabską, np. I.1, I.2. Jeśli twój plan zakłada trzy poziomy, na trzecim miejscu dodaj małą literę, np. I.1.a, I.1.b.

*** 11 Wykorzystując znaki podziału, zaprojektuj stronę gazety codziennej. Zamiast właściwych tekstów artykułów możesz wstawić teksty wygenerowane za pomocą generatora tekstów. Treści rozmieść w kolumnach o różnej szerokości i długości, a kolumny rozdziel linią. Dodaj i wyróżnij tytuły, wstaw zdjęcia.

*** 12 Utwórz pięciostronicowy dokument na temat, którym się interesujesz. Opisz wybrane zagadnienie tak, aby zaciekawić nim inne osoby. Możesz wykorzystać materiały pobrane z internetu. Zatytułuj rozdziały, sformatuj je przy użyciu stylów nagłówkowych i ponumeruj. Na parzystych stronach w nagłówku umieść informacje o autorze, natomiast w stopce – numerację stron. Na pierwszej stronie wstaw spis treści.

*** 13 Praca w parach. Utwórz dokument (podzielony na rozdziały) na temat wybranej gry komputerowej (lub aplikacji mobilnej). W treści każdego z rozdziałów wprowadź kilka nieprawdziwych informacji, włącz opcję **Śledź zmiany** i zablokuj możliwość jej wyłączenia, a następnie przekaż dokument drugiej osobie w parze (lub udostępnij go online, jeśli masz taką możliwość). Jej zadaniem jest poprawienie znalezionych błędnych informacji. Osoba poprawiająca może również użyć komentarzy. Kiedy dokument wróci do ciebie, zaakceptuj poprawki, jeśli są zasadne, i odpowiedz na komentarze.

7. Sztuka prezentacji

Być może zastanawiasz się, co nowego można jeszcze powiedzieć o tworzeniu prezentacji. Przecież dziś niemal każdy potrafi przygotować pokaz slajdów. Zauważ jednak, że często prezentacja to nie same slajdy, lecz całe wystąpienie wygłoszone z ich wykorzystaniem. Dlatego warto spojrzeć na ten temat szerzej i pomyśleć o prezentowaniu jako wystąpieniu publicznym.

Cele lekcji

- Dowiesz się, jak dobrze zaplanować wystąpienie.
- Nauczysz się właściwie opracowywać slajdy.
- Zobaczysz, do czego można wykorzystać efekty na slajdach.
- Dowiesz się, co oprócz slajdów warto wykorzystać w trakcie prezentowania.
- Poznasz zasady zachowania podczas wystąpienia.
- Zrozumiesz, dlaczego warto zrobić próbę prezentacji.

Większość z nas od czasu do czasu musi wystąpić publicznie i coś zaprezentować. Okazję do prezentacji siebie, swoich mocnych stron, umiejętności oraz wiedzy będziesz mieć niejednokrotnie podczas studiów, rozmów kwalifikacyjnych oraz już w pracy zawodowej. Jak przygotować i wygłosić wystąpienie tak, aby zainteresować słuchaczy i osiągnąć zamierzony cel? Choć nie ma jednej recepty na udaną prezentację, bo jej odbiór jest w dużej mierze subiektywny, to można znaleźć wspólne cechy dobrych wystąpień i na ich podstawie sformułować zasady, którymi warto się kierować.

Warto wiedzieć

Prezentacja w formie pokazu slajdów może mieć różne funkcje i należy to uwzględnić podczas jej tworzenia. Inaczej przygotujemy prezentację przeznaczoną do samodzielnego przeglądania przez odbiorcę, a inaczej – materiały towarzyszące wystąpieniu przed widownią.

Ćwiczenie 1

a. Podaj co najmniej pięć cech prezentacji (np. wykładu, referatu), której wysłuchanie sprawiło ci przyjemność, a treść była zrozumiała i ciekawie przedstawiona. Jak prelegent poprowadził wystąpienie? Jakich pomocy wizualnych używał i w jaki sposób to robił?

b. Przypomnij sobie wystąpienie, które wywołało u ciebie negatywne odczucia. Określ, co o tym zadecydowało.

7.1. Jak przygotować dobre wystąpienie?

Jednym ze sposobów zbudowania skutecznego przekazu jest snucie opowieści, czyli **storytelling**. Taki sposób narracji jest naturalny i stosowany od dawna. Spotykamy go zarówno w starych baśniach i legendach, jak i we współczesnych filmach, audycjach radiowych i książkach.

Storytelling

Ćwiczenie 2

Znajdź w internecie informacje dotyczące wystąpień wykorzystujących storytelling.

Dobra rada

Publiczność może zadawać ci pytania. Dlatego upewnij się, że dobrze znasz zagadnienie, o którym mówisz. Nie musisz wiedzieć wszystkiego, ale trzeba być przygotowanym na dociekliwość słuchaczy.

Warto poświęcić czas na wymyślenie wciągającej historii. Jeśli będzie dobrze dobrana do tematu wystąpienia, pomoże utrzymać uwagę słuchaczy oraz podać im informacje w przystępny i ciekawy sposób. Kiedy już wiemy, jaką opowieść będziemy snuć dla naszej publiczności, możemy zacząć przygotowywanie zawartości prezentacji.

Pracę nad wystąpieniem można podzielić na cztery główne etapy, przedstawione na poniższym rysunku.



Rys. 7.1. Główne etapy pracy nad wystąpieniem

Podczas pracy nad wystąpieniem musimy wziąć pod uwagę trzy czynniki: **odbiorcę**, **cel** i **czas**. Dlatego warto odpowiedzieć sobie na trzy pytania.

- **Do kogo będę mówić?** Kiedy znamy publiczność, łatwiej jest dobrać odpowiednie słownictwo i przykłady oraz powołać się na wypowiedzi osób uznawanych przez nią za autorytety w danej dziedzinie.
- **Jaki cel chcę osiągnąć?** Czy uczestnicy mają zapamiętać tylko suche fakty? Może chcemy, by połączyli je w logiczną całość i umieli wyjaśnić, dlaczego stało się tak, a nie inaczej? A może powinni podjąć jakieś działania? Jeśli jasno określimy efekt, który ma wywołać prezentacja, łatwiej będzie ją skonstruować i dobrać pomoce wizualne.
- **Ile będę mieć czasu?** Przygotowując wystąpienie, należy także wziąć pod uwagę czas – na jego opracowanie oraz wygłoszenie. Od tego zależy, co zdołamy przygotować oraz co możemy uwzględnić w jego treści. Im mniej czasu na prezentację przed publicznością – tym staranniej należy wybrać to, co ważne, i pominąć wszystko, co ma mniejsze znaczenie.

Warto wiedzieć

Cel, czyli efekt, jaki ma wywołać nasze wystąpienie, może określić także ten, kto zleca przygotowanie prezentacji – np. nauczyciel.

A to ciekawe

Opowiem ci moją historię

Zwróć uwagę, że wiele reklam posługuje się minihistorią, aby wywołać pozytywne emocje, a potem powiązać je z reklamowanym produktem. Natomiast reklama społeczna, zachęcająca np. do wsparcia potrzebujących, często wykorzystuje historie budzące negatywne uczucia – smutek, czasem wręcz przerażenie. Właśnie wywołanie emocji powoduje, że zapamiętujemy informacje, oraz skłania nas do podejmowania różnych działań (kupienia danej rzeczy, wsparcia akcji charytatywnej, zmiany poglądów).



Ważnym elementem wystąpienia jest jego **tytuł**. Jeśli będzie niestandardowy i zaskakujący, może od początku przykuć uwagę publiczności i nastawić ją pozytywnie.

Tytuł wystąpienia

Dobra rada

Tytuł nie zawsze musi być dokładnie taki jak temat wystąpienia, np. *Przepisy ruchu drogowego dla rowerzystów* można zamienić na: *Jak uniknąć wypadku podczas jazdy rowerem.*

Ćwiczenie 3

Wyobraź sobie, że masz za zadanie wygłosić wystąpienie na temat *Bezpieczeństwo korzystania z zasobów internetu*. Zaproponuj taki tytuł prelekcji, który zachęci do jej wysłuchania i obejrzenia:

a. twoich rówieśników,

b. osoby z pokolenia twoich rodziców.

Aby utrzymać zainteresowanie słuchaczy, nie wystarczy dobrze zacząć. Prezentacja od początku do końca powinna mieć **cechy**, które spowodują, że będzie ciekawa i klarowna, a jej przesłanie zapadnie w pamięć. Warto je poznać i stosować.

Cechy dobrej prezentacji

- **Prostota** – uwzględnij w swoim wystąpieniu tylko to, co jest istotne dla twojego przesłania. Kieruj się zasadą: mniej znaczy więcej.
- **Konkretność** – podawaj konkretne przykłady z życia wzięte, zrozumiałe dla publiczności.
- **Wiarygodność** – powołuj się na sprawdzone i poważane źródła oraz autorytety. Używaj obrazowych i przemyślanych porównań.
- **Historia i emocje** – emocje pobudzają do działania, pozwalają się identyfikować z przesłaniem. Suche fakty, punkty i podpunkty zamieszczone na slajdach nie poruszą widzów. Stosuj odpowiednio dobrane ilustracje, przykłady oraz oddziałujące na wyobraźnię porównania, a wszystko to ubierz w historię.
- **Efekt zaskoczenia** – możesz zainteresować widzów, jeśli ich zaskoczysz. To, co niespodziewane, wzbudza ciekawość.
- **Podsumowanie, wnioski oraz wezwanie do działania** – umieść je na końcu prezentacji i odpowiednio zaakcentuj.

Warto wiedzieć

Wiele ciekawych, dobrze wygłoszonych wystąpień można znaleźć w serwisie www.ted.com. Niektórzy pokazani tam prelegenci wykorzystują różne pomoce wizualne, inni w ogóle z nich rezygnują.

Wielu dobrych prelegentów urozmaica swoje wystąpienia żartami i anegdotami. Dzięki temu rozluźnia się atmosfera, a słuchacze często lepiej się skupiają na przekazywanych treściach. Należy jednak bardzo uważać, jeśli sami stosujemy ten środek. Żart powinien być lekki i przyjemny – nie może nikogo obrażać. Wywołanie konsternacji publiczności zdecydowanie nie wróży prelegentowi sukcesu. Jeśli nie jesteśmy pewni, jak żart zostanie odebrany, lepiej z niego zrezygnować.

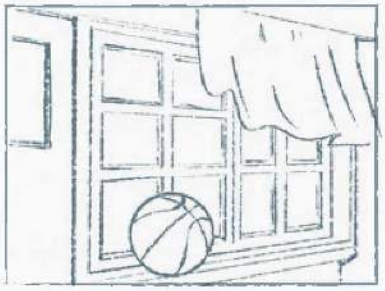
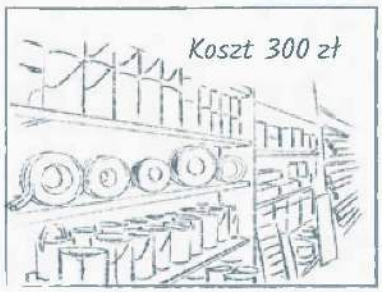
Zapamiętaj

Najlepsze wystąpienia cechują: prostota, konkretność i wiarygodność. Dobrze, jeśli opowiadana historia wzbudza emocje i zaskakuje. Na końcu nie powinno zabraknąć podsumowania, wniosków oraz wezwania do działania.

Aby ułatwić sobie przygotowywanie wystąpienia, warto sporządzić jego szczegółowy plan. Treść dobrze jest najpierw zapisać w postaci kluczowych punktów, a następnie je rozwinąć. Warto także naszkicować i zanotować, co się znajdzie na slajdach oraz jakie efekty możemy zastosować, aby lepiej zrealizować nasze cele. Oto jak mógłby wyglądać plan siedmiominutowego wystąpienia na temat *Dlaczego warto żyć ekologicznie*. Obok każdego kroku zaznaczono, jaki efekt zamierza osiągnąć prelegent i które cechy dobrej prezentacji realizuje.

Plan wystąpienia *Dlaczego warto żyć ekologicznie*

Co pokażę na slajdzie?	*O czym będę mówić?*	*Co powiem?*	Zamierzony efekt
1  *Zdjęcie zadowolonej osoby Hasło: Ekologicznie = ekonomicznie*	· *Przywitanie* · *Zapowiedź historii*	*Dzień dobry! Może państwa zaskoczę, ale nie będę opowiadał banałów o tym, dlaczego warto postępować ekologicznie. Opowiem historię, która pokaże, dlaczego takie postępowanie nam się opłaca.*	**Efekt zaskoczenia**: zazwyczaj publiczność spodziewa się standardowego podejścia do tematu. W tym przypadku niektórych odbiorców zaskoczy zapowiedź historii, a innych to, że ekologia może się opłacać.
2  *Zdjęcie starego domu późną jesienią*	· *Późna jesień* · *Wizyta u kochanych dziadków*	*W zeszłym roku późną jesienią odwiedziłem ukochanych dziadków, którzy mieszkają w starym domu.*	**Historia**, w dodatku z życia prelegenta (**wiarygodność**), osadzona w czasie (**konkretność**), okraszona **emocjami** prelegenta (kocha swoich dziadków).
3  *Zdjęcie kojarzące się z ciepłem rodzinnego domu*	· *Miły dzień z dziadkami* · *Pójście spać*	*Spędziłem z nimi bardzo miły dzień, a potem poszedłem spać.*	Pominięcie wszystkich drugorzędnych elementów historii: jak prelegent dojechał, co robił z dziadkami (**prostota**).

4	 *Zdjęcie: osoba otulona kocem, za oknem słoneczna pogoda (najazd na okno, kiedy mowa o tym, że na zewnątrz nie było zimno)*	• *Przemarznięcie* • *Nie wiem dlaczego (względnie ciepło na zewnątrz, ciepło poprzedniego dnia w domu)*	*Obudziłem się przemarznięty. Zastanowiło mnie to, bo temperatura na zewnątrz wcale nie była taka niska, a poprzedniego wieczoru w domu było ciepło.*	**Historia** – zdarzenie niespodziewane, trudne do wyjaśnienia.
5	 *Zdjęcia pokazujące lub sugerujące nieszczelne okna i drzwi*	• *Nieszczelne okna i drzwi – niewielkie szpary*	*Okazało się jednak, że w całym domu w oknach i pod drzwiami są szpary. Kiedy dobrze się im przyjrzeliśmy, wydawały się niewielkie, ale...*	**Historia** – wyjaśnienie jednego problemu i pojawienie się kolejnego.
6	 *Zdjęcie jak na 5. slajdzie, na jego tle zdjęcie piłki do koszykówki (pojawia się, gdy o niej mowa)*	• *Dziura wielkości piłki do koszykówki*	*...gdyby zebrać je w jednym miejscu, powstałaby dziura, w której zmieściłaby się piłka do koszykówki! Nikt nie chce mieć takiej dziury w oknie! Zwłaszcza jesienią lub zimą!*	Obrazowe porównanie (**konkretność**) – dziurę wielkości piłki każdy jest w stanie sobie wyobrazić (**prostota**).
7	 *Zdjęcie: sklep z materiałami budowlanymi* *Napis: Koszt 300 zł (pojawia się, kiedy mowa o kosztach)*	• *Zakupy i naprawa* • *Koszt materiałów – 300 zł*	*Jeszcze tego samego dnia kupiliśmy potrzebne materiały i uszczelniliśmy okna i drzwi. Kosztowało nas to niecałe 300 zł oraz kilka godzin pracy. I wiedzą państwo, co było dalej?*	Pominięcie szczegółów: nieważne co i gdzie zostało kupione (**prostota**), ale podane są koszty – istotne dla dalszego wywodu (**konkretność**).

8	 *Zdjęcie jak na 3. slajdzie* *Napis: Zyski: 1500 zł – 300 zł = = 1200 zł oraz zdrowie* *Napis pojawia się stopniowo w trakcie mówienia o zyskach*	• *Kolejna wizyta po zimie* • *Oszczędności* • *Zyski: pieniądze i zdrowie*	*Gdy po zimie znowu odwiedziłem dziadków, okazało się, że w tym sezonie grzewczym wydali na ogrzewanie o 1500 zł mniej niż zwykle. W dodatku żadne z nich nie zachorowało, więc zaoszczędzili na lekach oraz zyskali coś, czego nie da się wycenić – zdrowie!*	**Wnioski** – konkretne zyski.
9	 *Pogodne niebo lub dziadkowie na łonie natury* *Napis jak na 8. slajdzie*	• *Zyski: mniej węgla = mniej zanieczyszczeń* • *Lepsze zdrowie*	*Co więcej, zużyli o połowę mniej węgla niż poprzedniej zimy – a więc mniej zanieczyścili powietrze. Dzięki temu zadbali także o własne zdrowie.*	**Wnioski** – ciąg dalszy.
10	 *Zdjęcie jak na 9. slajdzie* *Napis: Ekologia – to się opłaca!*	• *Niewielkie inwestycje – duże zyski!*	*W tym roku postanowiliśmy dodatkowo ocieplić ściany budynku. Już wiemy, że to się opłaca.*	**Wiarygodność** – skuteczność zastosowanego rozwiązania.
11	 *Zdjęcie: szczęśliwi dziadkowie* *Napis jak na 10. slajdzie* *Moje dane kontaktowe*	• *Zachęta do działania we własnym domu*	*Zachęcam, żeby państwo także wykonali taki przegląd oraz niezbędne naprawy we własnych domach. To się opłaca – zarówno nam, jak i środowisku, w którym żyjemy. Dziękuję!*	**Podsumowanie i wezwanie do działania.**

Historia przedstawiona w planie wystąpienia pokazuje, że działanie ekologiczne wiąże się z zyskiem – zarówno pod względem ekonomicznym, jak i zdrowotnym. Są to treści bliskie i ważne dla większości z nas, dlatego pomagają zaangażować słuchaczy i wywołać emocje.

Ćwiczenie 4

a. Na podstawie planu określ, do kogo jest skierowane wystąpienie *Dlaczego warto żyć ekologicznie*. Uzasadnij swoją odpowiedź.
b. Zaproponuj rozwinięcie historii przedstawionej w wystąpieniu (np. życie ekologiczne a zyski w skali kraju). Zapisz, co można pokazać na czterech następnych slajdach, co powiedzieć i jaki efekt osiągnąć.

Dobra rada

Plan wystąpienia najłatwiej opracować na papierze. Projektowanie w aplikacji wymaga dobrej znajomości jej funkcji. Jeśli jednak wolisz pracować na komputerze, możesz skorzystać np. z aplikacji online dostępnej na www.storyboardthat.com.

7.2. Jak opracować slajdy?

Slajdy mają uzupełniać wypowiedź prelegenta i wzmacniać przekaz. Aby to osiągnąć, podczas przygotowywania plansz należy pamiętać o **cechach dobrej prezentacji**. Najważniejszą z nich jest prostota. W przypadku pomocy wizualnych oznacza ona przede wszystkim czytelność. Dlatego trzeba pominąć elementy, które niepotrzebnie mogłyby rozpraszać publiczność lub powodować jej znużenie. Oto podstawowe **zasady projektowania slajdów**.

Cechy dobrej prezentacji, s. 111

Zasady projektowania slajdów

- **Tło** – nie powinno zawierać wielu elementów, które rozpraszają uwagę. Lepiej wybrać jednolity kolor lub prostą teksturę. Tło musi pasować do treści prezentacji i kontrastować z grafiką i tekstem.
- **Kolory** – bardzo ważne jest, aby wybrać paletę kolorów, które będą do siebie pasować, a następnie konsekwentnie ją stosować. Na przykład używaj tego samego koloru do nagłówków i wyróżnień. Zadbaj też o odpowiedni kontrast, aby plansze były czytelne.
- **Czcionki** – stosuj takie rozmiary i kroje czcionek, aby tekst można było odczytać nawet z ostatniego rzędu sali. Unikaj czcionek ozdobnych oraz wersalików (cały tekst wielkimi literami).
- **Grafika** – używaj grafik dobrej jakości i o odpowiedniej rozdzielczości, by uniknąć efektu pikselizacji. Staraj się także zachować jednolity styl ilustracji i nie mieszaj bez wyraźnego powodu elementów rysunkowych ze zdjęciami. Jeśli do prezentacji chcesz wstawić wykres, pamiętaj, aby nie umieszczać na nim zbyt wielu danych. Rodzaj wykresu dobierz do typu informacji oraz efektu, który chcesz osiągnąć.

Dobra rada

Plansze powinny być jak billboardy – czytelne z dużej odległości i z jasnym przesłaniem, aby można było je szybko odczytać. Dlatego nie umieszczaj na nich zbyt dużo informacji.



Zapamiętaj

Przy projektowaniu slajdów wspomagających wystąpienie publiczne trzeba dobrać odpowiednie tło, kolory, czcionki oraz grafikę. Na slajdach nie należy umieszczać elementów, które mogłyby rozpraszać publiczność lub powodować jej znużenie (np. długich fragmentów ciągłego tekstu lub rozbudowanych list wypunktowanych).

Dobra rada

Unikaj stosowania wykresów 3D – są zazwyczaj mniej czytelne i utrudniają porównywanie danych.

Jeśli na slajdach chcemy użyć określonej ilustracji, a nie mamy takiej w swoich zasobach, możemy poszukać jej w internecie. Istnieje wiele serwisów oferujących grafikę na **licencjach** umożliwiających jej bezpłatne wykorzystanie. Należy do nich np. serwis http://pixabay.com.

Licencje e-zasobów, s. 76–79

Jak omówione zasady projektowania slajdów zastosować w praktyce podczas tworzenia prezentacji? Spójrzmy na poniższe przykłady i przekonajmy się, jak elementy graficzne wpływają na czytelność slajdu.



Tabela na tle tego zdjęcia jest nieczytelna. Samo tło zawiera bardzo dużo niepotrzebnych, rozpraszających uwagę szczegółów.



Dodanie tła w tabeli zwiększyło jej czytelność. Tło slajdu jest lepsze od poprzedniego, ale czy na pewno musi to być zdjęcie?



Mniej znaczy więcej – prostsze tło slajdu pozwala skupić się na danych zaprezentowanych w tabeli.



Przykład źle rozplanowanego slajdu – dużo miejsca pozostaje niewykorzystane, a fotografia nie jest czytelna z większej odległości.



Odpowiednio wykadrowane zdjęcie oraz hasło w kolorze pobranym z niego tworzą zdecydowanie lepszą kompozycję.



Wykorzystano ten sam napis, ale zdjęcie wykadrowano w taki sposób, by nie sugerować celu podróży.

Warto wiedzieć

W niektórych programach do tworzenia prezentacji są dostępne gotowe szablony oraz związane z nimi układy slajdów. Należy jednak używać ich ostrożnie, ponieważ nie wszystkie spełniają opisywane tu zasady projektowania pomocy wizualnych.

A to ciekawe

O dobieraniu kolorów

Zestaw pasujących do siebie kolorów łatwo dobrać dzięki aplikacji online Adobe Color CC (https://color.adobe.com). Wykorzystuje ona tzw. koło barw. Możemy określić, z jakiej reguły doboru kolorów chcemy skorzystać, a następnie przesuwać wskaźnik jednej z barw na kole – program będzie proponował pasujące kolory. Aplikacja oferuje również dobór palety barw na podstawie przesłanego zdjęcia. Aby przenieść kolor do programu PowerPoint, wygodnie jest skorzystać z dostępnego w nim narzędzia **Pipeta**.

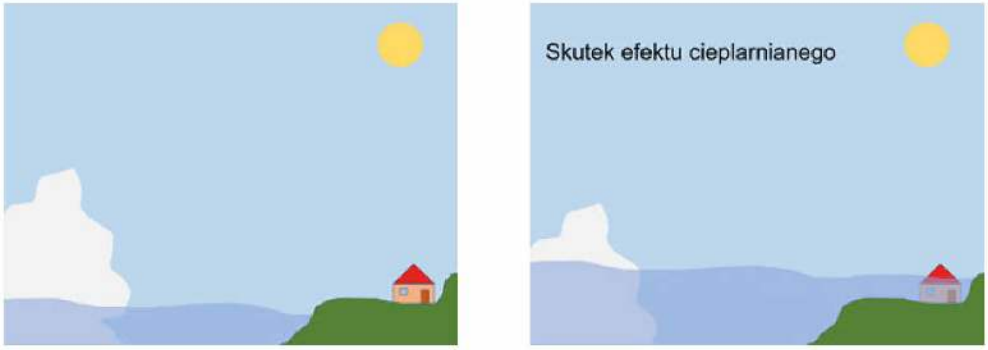


7.3. Efekty na slajdach

Powiedzieliśmy już, jak zaprojektować slajdy, aby dobrze spełniły swoją funkcję podczas wystąpienia. Do pokazu warto także dodać efekty, dzięki którym będzie on jeszcze bardziej atrakcyjny i przystępny dla odbiorców. Programy do tworzenia prezentacji oferują wiele przydatnych opcji, np. przejścia slajdów, animacje elementów, dodawanie dźwięku i wstawianie filmów. Wystarczy umiejętnie je wykorzystać.

Animacje w prezentacji

Do elementów na slajdach warto dodawać różne animacje. Zamiast jednak używać tych efektów do wprowadzania na slajd kolejnych tekstów czy grafik, możemy za ich pomocą pokazać działanie wybranego urządzenia lub przedstawić jakieś zjawisko przyrodnicze. Można np. schematycznie przedstawić jeden ze skutków efektu cieplarnianego – topnienie lodowców. Powoduje ono podnoszenie poziomu morza i zalewanie nadmorskich obszarów. Aby pokazać to w programie PowerPoint, za pomocą **Kształtów** dostępnych na karcie **Wstawianie** narysujemy górę lodową, morze oraz fragment lądu. Możemy dorysować jeszcze słońce i dom stojący nad wodą oraz dodać napis. Następnie zastosujemy do góry lodowej oraz wody odpowiednie **Ścieżki ruchu** z karty **Animacje**. Wybieramy takie efekty, aby góra przesuwała się w dół, jakby się topiła, a poziom wody się podnosił, aż budynek znajdzie się pod wodą. Możemy też dodać animację do napisu (rys. 7.2).



Rys. 7.2. Początek i koniec animacji

Dobra rada

Animacje stosuj z umiarem i tylko wówczas, gdy jest to uzasadnione.

Dobra rada

Dodane kształty mogą wystawać poza obszar slajdu. Dla lepszego efektu ustaw rysunki domu i góry lodowej za rysunkiem wody, a ląd przed rysunkiem wody (użyj opcji **Przesuń na wierzch** lub **Przesuń na spód**, dostępnych po kliknięciu w kształt prawym przyciskiem myszy).



Ćwiczenie 5

Przedstaw na slajdzie animację wybranego zjawiska przyrodniczego. Wykonaj kolejne polecenia.

a. Wypisz wszystkie elementy, które będą ci potrzebne. Następnie narysuj je na tym samym slajdzie za pomocą narzędzi dostępnych w programie.
b. Ustaw animacje poszczególnych elementów.
c. Uruchom prezentację i sprawdź, czy animacje wyświetlają się zgodnie z planem. W razie potrzeby wprowadź poprawki.

Warto wiedzieć

W programie PowerPoint pakietu Office 365 do uzyskania efektu płynnego pojawiania się kolejnych części schematu można wykorzystać efekt **Płynne przejście** z karty **Przejścia**.

Animacje można wykorzystać też do przedstawienia rozbudowanej grafiki. Wyświetlenie jej tylko na jednym slajdzie spowoduje, że poszczególne fragmenty nie będą czytelne. Warto w takim przypadku pokazać na początku całą grafikę, a na następnych slajdach jej powiększone fragmenty (rys. 7.3). Aby uzyskać efekt płynnego pojawiania się kolejnych części grafiki, można np. powiększyć obrazek znacznie ponad powierzchnię slajdu, a następnie użyć ścieżek ruchu. Dzięki nim potrzebny fragment przemieści się do obszaru widocznego na slajdzie.



Rys. 7.3. Pierwsze slajdy przy prezentowaniu rozbudowanego schematu

Przejścia slajdów

Odpowiednio dobrane przejścia slajdów sprawdzą się w sytuacji, gdy mamy omówić jakiś proces lub wydarzenia następujące bezpośrednio po sobie. Na dole slajdów możemy umieścić linię z zaznaczonymi etapami, nad nią zaś materiały i grafiki ilustrujące kolejne kroki. Żeby było czytelniej, treść możemy podzielić na kilka slajdów. Jako efekt przejścia ustawiamy **Wypychanie**, a w **Opcjach efektu** wybieramy odpowiedni kierunek przejścia (w przypadku pokazanym na rys. 7.4 – **Od prawej**).

Dobra rada

Kiedy pokazujesz etapy procesu na linii, możesz dodatkowo wykorzystać efekty animacji tak, aby grafiki, tekst i inne elementy pojawiały się po kolei – w momencie gdy się do nich odnosisz w wypowiedzi.

Należy pamiętać, by elementy tworzące linię czasu na kolejnych slajdach znajdowały się dokładnie na tej samej wysokości oraz miały taką samą wielkość. Dodatkowo można połączyć następujące po sobie slajdy, ustawiając na ich krawędziach wystające elementy – np. fotografie. Trzeba tylko zadbać, aby fragment wystający poza obręb pierwszego slajdu pojawił się na następnym (rys. 7.4).



Rys. 7.4. Slajdy ilustrujące kolejne etapy procesu

Ćwiczenie 6

Przygotuj prezentację przedstawiającą etapy pracy nad wystąpieniem publicznym. Jako efekt pojawiania się slajdów ilustrujących poszczególne etapy ustaw **Wypychanie**.

Film w prezentacji

Slajdy możemy wzbogacić o fragmenty filmów. Jeśli umiejętnie wkomponujemy je w opowiadaną historię i dopasujemy do stylu prezentacji, na pewno uatrakcyjni to wystąpienie. Trzeba jednak pamiętać o tym, że publiczność przychodzi posłuchać prelegenta, a nie obejrzeć film, dlatego należy wykorzystywać tylko niewielkie fragmenty materiałów wideo.

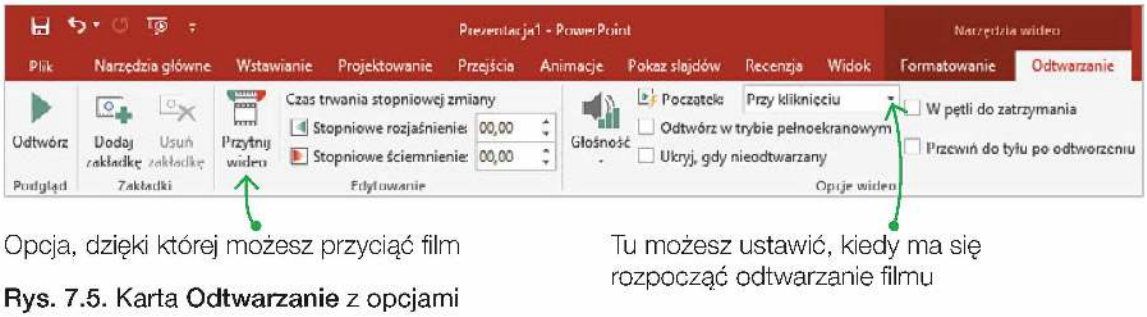
Film w prezentacji możemy umieścić na dwa sposoby – z pliku z komputera albo bezpośrednio ze źródła w sieci (online), np. serwisu youtube.com, vimeo.com lub strony oferującej możliwość osadzania przez skopiowanie odpowiedniego kodu. Zanim wykorzystasz film z sieci, sprawdź, czy pozwala na to licencja, na której został udostępniony.

W programie PowerPoint narzędzie pozwalające wstawić film do prezentacji znajduje się na karcie **Wstawianie**. Po kliknięciu w opcję **Wideo** możemy wybrać, skąd ma pochodzić film.

Gdy film wstawiony do prezentacji jest zaznaczony, na wstążce uaktywnia się obszar **Narzędzia wideo** z kartami **Formatowanie** i **Odtwarzanie**. Za pomocą dostępnych na nich opcji można dostosować film do swoich potrzeb. Na karcie **Odtwarzanie** możemy np. przyciąć go i ustawić, kiedy ma się rozpocząć jego wyświetlanie (rys. 7.5).

Warto wiedzieć

Jeśli wstawiamy film ze źródła online, może nie być dostępnych wiele opcji związanych z jego odtwarzaniem, np. automatyczne uruchomienie, przycinanie.



Opcja, dzięki której możesz przyciąć film

Tu możesz ustawić, kiedy ma się rozpocząć odtwarzanie filmu

Rys. 7.5. Karta **Odtwarzanie** z opcjami

Ćwiczenie 7

Utwórz slajd, na którym będzie widać odbiornik TV z lat 80. Na ekranie telewizora umieść film, który zacznie się odtwarzać automatycznie po wyświetleniu slajdu. Dostosuj kolorystykę filmu tak, aby współgrała z typem odbiornika.

Dobra rada

Aby dostosować film do prezentacji (np. gdy dotyczy dawnej epoki), możesz także zmienić jego kolorystykę, korzystając z narzędzia **Kolor** dostępnego na karcie **Formatowanie**.

7.4. Pomoce inne niż slajdy

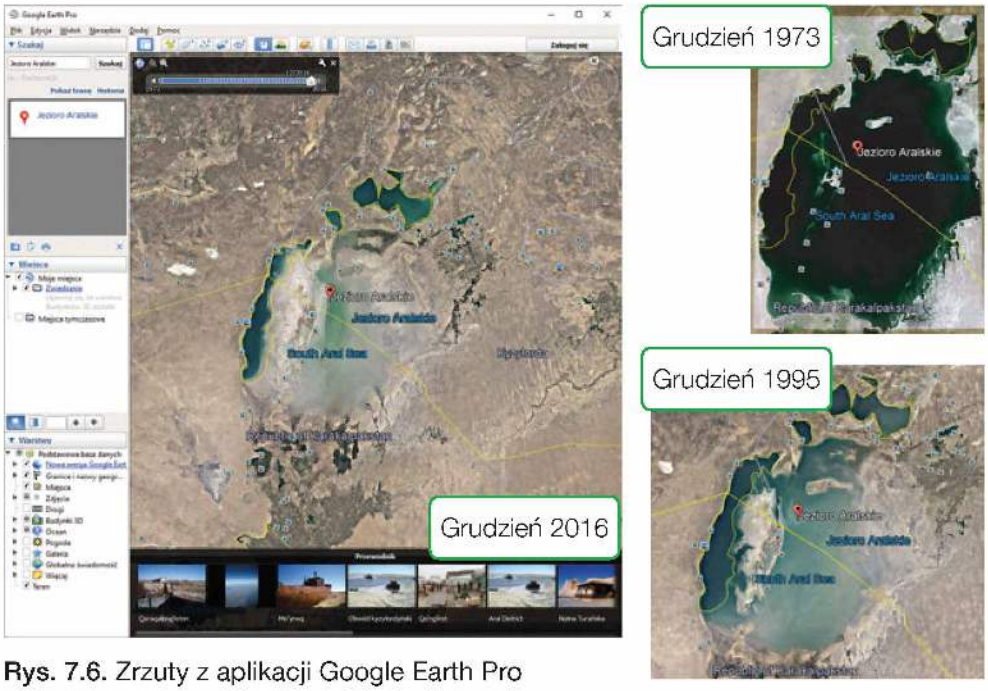
Podczas wystąpienia warto stosować różnorodne pomoce wizualne, nie tylko slajdy. Dzięki temu prezentacja stanie się ciekawsza, bardziej zrozumiała i publiczność lepiej ją zapamięta.

To, jakie pomoce wykorzystamy, zależy od tematu wystąpienia. Jeśli np. mówimy o minerałach – możemy pokazać ich próbki. Z kolei kiedy potrzebujemy mapy, to zamiast umieszczać ją na slajdzie, warto skorzystać z wolnostojącej, jeśli znajduje się w sali. Wówczas na slajdzie możemy równocześnie wyświetlić ważne informacje.

Warto wiedzieć

Na stronie polona.pl Biblioteka Narodowa udostępnia zbiory cyfrowe wysokiej jakości, m.in. książki, stare druki, rękopisy, grafiki, mapy i fotografie. Warto też zajrzeć na stronę otwartezasoby.pl.

Podczas prelekcji (lub na etapie przygotowania materiałów) możemy korzystać z aplikacji, które domyślnie nie służą do tworzenia prezentacji. Dobrym przykładem jest Google Earth. Dzięki temu programowi można np. oglądać mapy z nałożonymi zdjęciami satelitarnymi lub lotniczymi. W wersji aplikacji przeznaczonej do zainstalowania na komputerze (Google Earth Pro) można obserwować, jak dany obszar zmieniał się w czasie. W tym celu wystarczy wyszukać wybraną frazę, np. „Jezioro Aralskie", a następnie włączyć narzędzie **Pokaż zdjęcia historyczne**. Za pomocą suwaka można sprawdzać, jak zmniejszał się obszar zajmowany przez to jezioro (rys. 7.6).



Rys. 7.6. Zrzuty z aplikacji Google Earth Pro

Warto wiedzieć

Aplikacje dostępne online mogą udostępniać mniej narzędzi niż odpowiedniki tych aplikacji w wersji przeznaczonej do zainstalowania na komputerze.

Ćwiczenie 8

Wskaż przykłady innych znanych ci aplikacji (mobilnych, online, klasycznych), które można by wykorzystać podczas pracy nad wystąpieniem lub w trakcie prelekcji.

A to ciekawe

Co można znaleźć na pustyni?

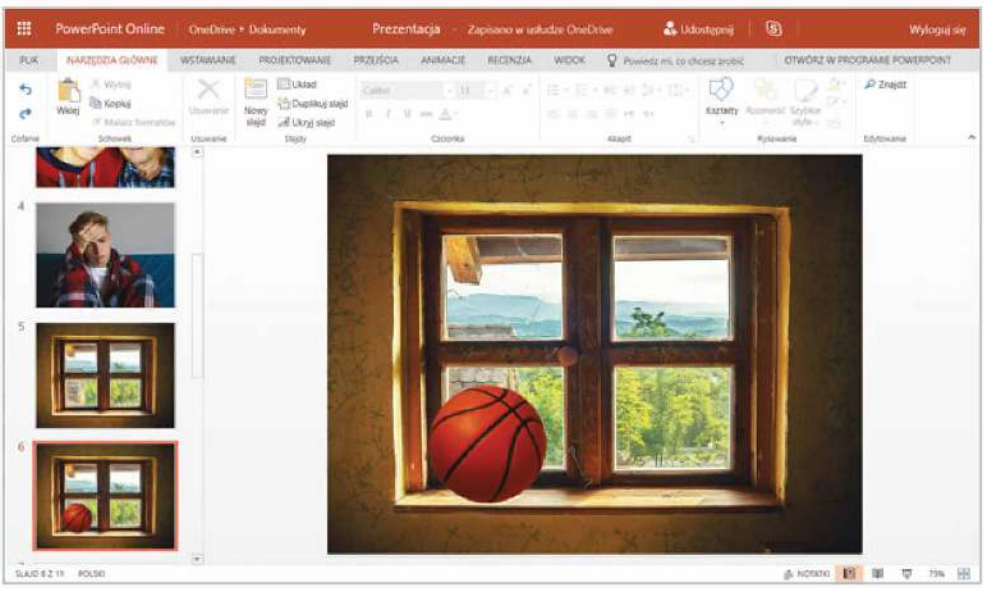
Co można obecnie znaleźć na dnie wyschniętego Jeziora Aralskiego? Turyści przybywają tu, aby na własne oczy zobaczyć cmentarzysko porzuconych statków. Wraki można obejrzeć także dzięki aplikacji Google Earth Pro. Spróbuj za jej pomocą odszukać zdjęcia kilku statków oraz miejsca, w których się znajdują.



Ponieważ większość z nas zawsze ma przy sobie jakieś urządzenie mobilne, warto wykorzystywać je również podczas przygotowywania i wygłaszania wystąpień publicznych. Urządzenia mobilne oferują w tym zakresie duże możliwości i mogą pełnić rozmaite funkcje.

- **Tworzenie i wyświetlanie prezentacji**
  Slajdy można przygotować przy użyciu aplikacji przeznaczonych na urządzenia mobilne, np. z programu PowerPoint (dla systemów iOS, Android, Windows) lub Keynote (program działający pod kontrolą systemu iOS oraz MacOS).
- **Pilot do sterowania prezentacją wyświetlaną z komputera**
  Smartfona możemy użyć jako pilota do zmiany slajdów. W tym celu zazwyczaj trzeba zainstalować odpowiednią aplikację zarówno na komputerze, na którym uruchamiamy prezentację, jak i na urządzeniu mobilnym.
- **Przygotowanie pomocy wizualnych**
  Za pomocą urządzenia mobilnego można wykonać zdjęcia oraz filmy, a także wykorzystać dostępne na nim aplikacje do przygotowania innych materiałów.
- **Wizualizer**
  Jeśli mamy możliwość bezprzewodowego wyświetlania obrazu, np. ze smartfona, możemy użyć telefonu jako mobilnego wizualizera. Wystarczy uruchomić na nim tryb aparatu fotograficznego.
- **Angażowanie publiczności**
  Aby zaangażować publiczność, możemy przygotować zabawę w formie quizu (np. korzystając z platformy Kahoot). Słuchacze wezmą w niej udział, używając własnych telefonów.

Istnieją także programy do tworzenia prezentacji działające online. Najbardziej znanym jest Prezi. Klasyczne aplikacje – PowerPoint, Keynote – także mają swoje odpowiedniki online (rys. 7.7).



Rys. 7.7. Okno programu PowerPoint Online

Urządzenia mobilne podczas wystąpień, s. 230

Warto wiedzieć

Niektóre aplikacje wyświetlają na ekranie telefonu prezentowany slajd oraz notatki do slajdu.



Warto wiedzieć

Zaletą aplikacji online jest możliwość wyświetlenia prezentacji bez konieczności instalowania oprogramowania na komputerze, którego używamy podczas prelekcji.

7.5. Jak się zachować podczas wystąpienia?

Przygotowanie dobrej treści to tylko połowa sukcesu. Równie ważne jest to, jak się zaprezentujesz podczas prelekcji. Zastosuj poniższe zasady, a publiczność wysoko cię oceni.

Dobrze zacznij



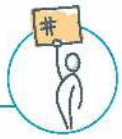
Zanim zaczniesz mówić, podłącz i przygotuj wszystko. Następnie stań w widocznym miejscu, przywitaj się i – jeśli nie zaprezentowano cię wcześniej – przedstaw się krótko.

Przyjmij właściwą postawę



Staraj się stać przodem do publiczności, pewnie, z lekko rozstawionymi stopami. Jeśli wskazujesz coś na ekranie – stań bokiem. Zachowuj się naturalnie.

Prezentuj na stojąco



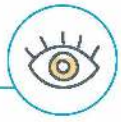
Nie chowaj się za mównicą lub biurkiem. Usiąść możesz, jeśli demonstrujesz coś na żywo na komputerze lub źle się czujesz.

Gestykuluj z umiarem



Możesz gestykulować, ale nie poruszaj się nadmiernie po scenie, bo to może rozpraszać słuchaczy. Jeśli podejdziesz do ekranu i wskażesz coś na nim – zwrócisz uwagę widzów na wyświetlane materiały. Jeśli odejdziesz od ekranu – publiczność skupi się na tobie i tym, co mówisz.

Utrzymuj kontakt wzrokowy



Postaraj się przenosić wzrok między słuchaczami. Nie patrz na ekran, w podłogę, sufit lub za okno! Obserwując publiczność, możesz sprawdzać, czy nadążą za twoim tokiem rozumowania, i odpowiednio reagować.

Przekazuj właściwe emocje



Uśmiech i pozytywne nastawienie prelegenta udzielają się słuchaczom. Jednak nie okazuj radości, gdy mówisz o rzeczach poważnych lub smutnych – nie będzie to naturalne ani wiarygodne.

Oswój się ze sprzętem



Jeśli to konieczne, użyj mikrofonu, ale uważaj, żeby nie zasłaniać nim twarzy podczas wystąpienia. Kiedy przełączasz slajdy za pomocą pilota, pamiętaj, że to nie pilot do telewizora. Nie obracaj się, by skierować go na ekran jak przy zmianie kanału.

Ukryj rekwizyty



Rekwizyty pozostaw w ukryciu, dopóki z nich nie korzystasz. Dzięki temu nie rozproszą uwagi publiczności i mocniej ją zaskoczą, gdy ich użyjesz. Zapewnij sobie miejsce na ich odłożenie, gdy już nie będą potrzebne.

Nie zasłaniaj



Kiedy poruszasz się po scenie, uważaj, aby nie zasłaniać pomocy wizualnych. Jeśli chcesz zwrócić uwagę na siebie – możesz zaciemnić ekran. Nie rób tego jednak zbyt często, bo zamiast skupić uwagę słuchaczy, rozproszysz ją.

Mów głośno i wyraźnie



Wszyscy muszą cię słyszeć – nawet w ostatnim rzędzie. Jednak nie krzycz na publiczność! W razie potrzeby użyj mikrofonu i nagłośnienia.

Nie czytaj



Mało kto potrafi w odczytywany tekst włożyć emocje, regulować natężenie głosu i tempo wypowiedzi. Wystąpienie odtworzone z kartki będzie nudne dla publiczności, która sama mogłaby tekst przeczytać.

Nie recytuj



Zapamiętuj idee i opowiadaj o nich. Nie ucz się na pamięć. Zazwyczaj recytowanie referatu daje podobny efekt jak czytanie z kartki. Ponadto łatwo się zablokować, gdy zapomnisz jakiejś frazy czy słowa.

Nie spiesz się



Nie sprawiaj wrażenia, że gdzieś się spieszysz. Wypowiedź nie może być beznamiętna. Zmieniaj natężenie głosu i tempo.

Nie przepraszaj



Nie mów np.: *W tym miejscu planowałem pokazać mapkę, niestety nie udało mi się odpowiedniej znaleźć, za co serdecznie przepraszam.* Nikt by się o tym nie dowiedział, gdyby nie informacja prelegenta. Po co samemu sobie szkodzić?

Nie oszukuj



Jeśli padnie pytanie, na które nie znasz odpowiedzi – przyznaj się. Zwłaszcza gdy problem wykracza poza tematykę, którą omawiasz. Prelegent przyłapany na kłamstwie straci zaufanie publiczności i pewność siebie, a wystąpienie zakończy się klęską.

Odłóż notatki



Zanotuj tylko ważne dane, np. daty, definicje czy równania. Zapisz je czytelnie i zmieść na jednej kartce, aby móc szybko odnaleźć potrzebne informacje. Nie trzymaj notatek w ręku, ale odłóż, np. obok komputera. Inaczej sprawisz wrażenie osoby nieprzygotowanej.

Zgodnie z planem dąż do celu



Trzymaj się planu wystąpienia. Jeśli słuchacz zada pytanie, na które odpowiesz w dalszej części wystąpienia – powiedz to. Jeśli zaczniesz odpowiadać od razu, możesz wypaść z rytmu, a publiczność straci z oczu cel, do którego zmierzasz.

Dobrze zakończ



Nie przedłużaj wystąpienia. Zostaw nieco czasu na pytania publiczności. Nie kończ odpowiedzią na przypadkowe pytanie – najlepiej powtórz jeszcze raz najważniejsze przesłanie. Na ostatniej planszy umieść np. swoje dane i powtórz tytuł prezentacji.

7.6. Próba i korekta wystąpienia

Dobra rada

Po wprowadzeniu wstępnych poprawek wygłoś wystąpienie przed kimś znajomym i poproś go o opinię.

Bardzo ważnym etapem pracy nad wystąpieniem jest przeprowadzenie próby. Po przećwiczeniu prelekcji może się okazać, że wymaga ona poprawy, np. w pomocach wizualnych czegoś brakuje albo lepiej zmienić kolejność niektórych elementów. Stres przed wystąpieniem będzie znacznie mniejszy, jeśli zyskamy poczucie, że jesteśmy dobrze przygotowani, a nasza prezentacja przećwiczona i sprawdzona.

Aby czuć się pewniej podczas wygłaszania prezentacji, warto zanotować w postaci krótkich haseł, co zamierzamy powiedzieć. Można to zrobić na kartce, ale wtedy trzeba pamiętać, żeby nie pokazywać jej publiczności. Jeśli korzystamy ze slajdów opracowanych w programie PowerPoint, możemy użyć opcji **Notatki**. Pozwala ona dodać do każdego slajdu własne zapiski.

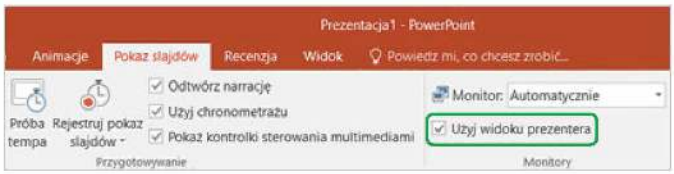
Dobra rada

Opcję **Notatki** znajdziesz na dole okna programu PowerPoint.

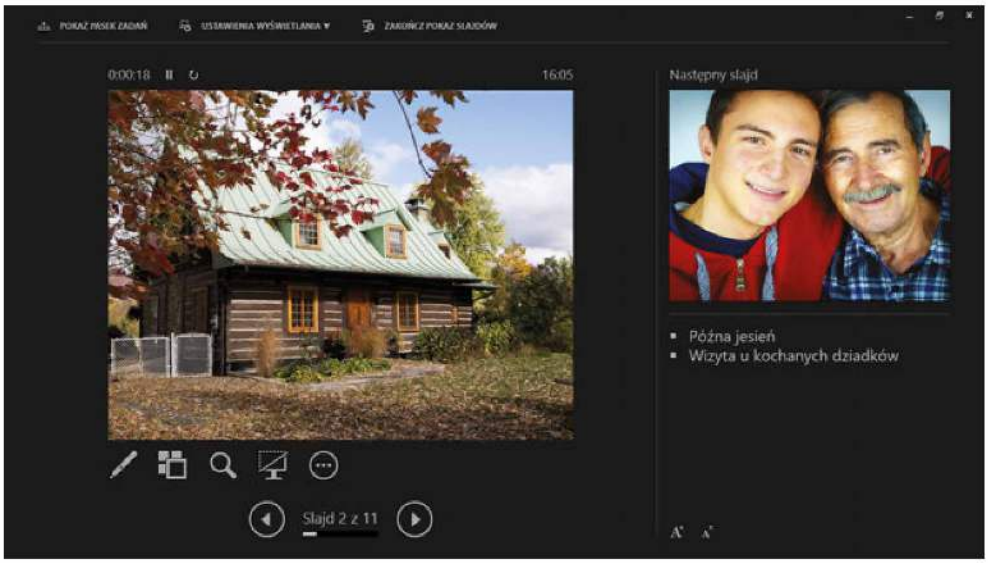
Na karcie **Pokaz slajdów** znajduje się przydatna opcja **Użyj widoku prezentera** (rys. 7.8). Wymaga ona korzystania z dwóch niezależnych wyświetlaczy, np. ekranu laptopa i podłączonego do laptopa projektora multimedialnego. Po włączeniu tej opcji podczas wyświetlania pokazu na jednym ekranie wyświetli się slajd dla publiczności, a na drugim – ten sam slajd z notatkami oraz podgląd następnego slajdu (rys. 7.9).

Warto wiedzieć

Widok prezentera jest dostępny także w innych programach do tworzenia prezentacji, np. Impress czy Keynote. Występuje również w wersjach programów dla urządzeń mobilnych, podobnie jak opcja dodawania notatek do slajdów.



Rys. 7.8. Włączanie widoku prezentera



Rys. 7.9. Przykład ekranu, który widzi prelegent

W oknie prezentera są dostępne różne narzędzia, które prelegent może wykorzystać w trakcie wystąpienia. Na przykład aby zwrócić uwagę na konkretny element na slajdzie, można wykorzystać **Wskaźnik laserowy** lub **Zakreślacz**.

Próbę wystąpienia warto przeprowadzić również po to, aby sprawdzić, czy mieścimy się w wyznaczonym czasie. Można to oczywiście zrobić za pomocą stopera, ale w programie PowerPoint na karcie **Pokaz slajdów** są dostępne specjalne narzędzia. **Próba tempa** pozwala zarejestrować, ile czasu były wyświetlane poszczególne slajdy. Z kolei dzięki opcji **Rejestruj pokaz slajdów** możemy zarejestrować cały pokaz wraz z czasem wyświetlania slajdów i animacji. Możemy również nagrać swoją narrację oraz czynności, które wykonujemy na ekranie podczas wyświetlania pokazu, takie jak pisanie po slajdach czy używanie wskaźnika lub zakreślacza.

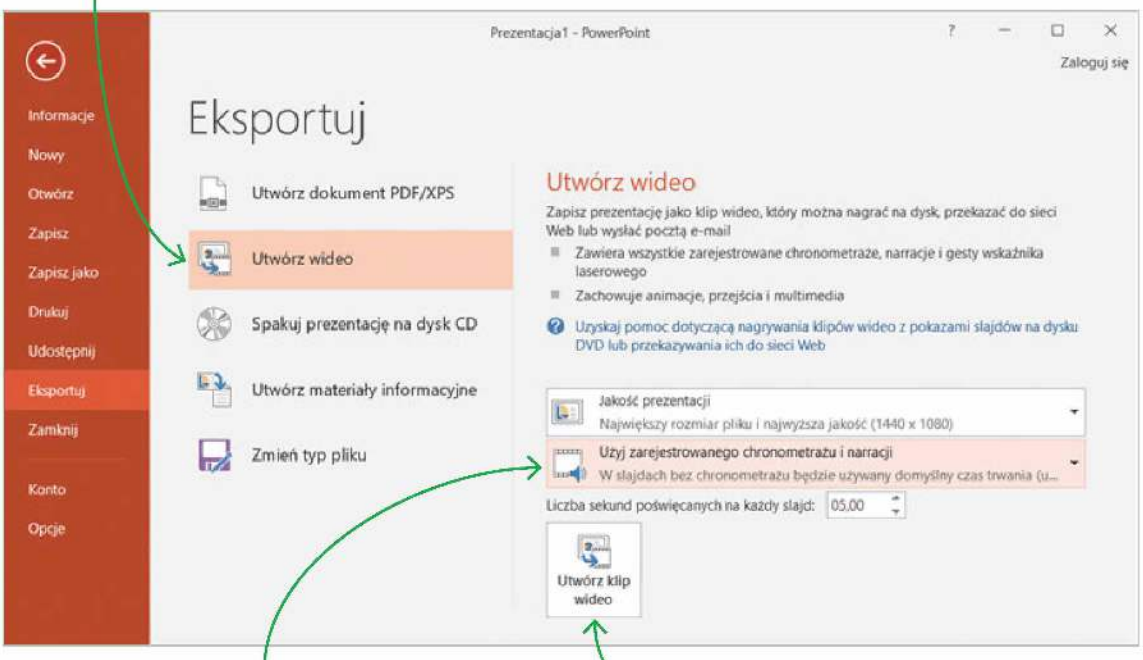


Rys. 7.10. Narzędzia **Próba tempa** i **Rejestruj pokaz slajdów**

Zarejestrowany pokaz slajdów możemy następnie odtworzyć w celu wysłuchania lub wyeksportować w postaci filmu. Aby zapisać pokaz jako film, z menu **Plik** wybieramy opcję **Eksportuj**, a potem **Utwórz wideo**. Możemy ustawić jakość eksportowanego filmu oraz użycie zarejestrowanej narracji i **chronometrażu**. Na koniec wybieramy przycisk **Utwórz klip wideo** (rys. 7.11).

Chronometraż to pomiar czasu trwania zjawisk, procesów lub czynności.

Opcja, dzięki której zapiszesz prezentację jako plik wideo



Tu możesz wybrać, czy chcesz użyć zarejestrowanego chronometrażu i narracji

Tym przyciskiem potwierdź tworzenie pliku wideo

Rys. 7.11. Eksport nagranej prezentacji do pliku wideo

Podsumowanie

- Przygotowanie prezentacji to opracowanie treści wystąpienia, slajdów i innych pomocy wizualnych oraz zaplanowanie zachowania na scenie.
- Podczas pracy nad wystąpieniem należy wziąć pod uwagę trzy ważne elementy: odbiorcę, cel prezentacji i czas (na przygotowanie oraz na samo wystąpienie).
- Najlepsze wystąpienia cechują: prostota, konkretność, wiarygodność, opowiadanie historii i wzbudzanie emocji, efekt zaskoczenia oraz wyrazista konkluzja.
- Pomoce wizualne powinny wspierać przekaz ustny.
- Aby urozmaicić pokaz slajdów, warto skorzystać z dostępnych efektów, takich jak animacje, filmy czy przejścia między slajdami. Zawsze jednak należy właściwie dobrać je do treści.
- Podczas prelekcji można wykorzystywać nie tylko slajdy, lecz także inne techniki wizualne oraz rekwizyty i eksponaty.
- Na odbiór prezentacji przez publiczność w dużym stopniu wpływa postawa prelegenta, dlatego warto stosować podstawowe zasady zachowania się podczas wystąpienia (podane na s. 122–123).
- Przed wygłoszeniem wystąpienia należy zrobić próbę, a następnie wprowadzić w prezentacji konieczne poprawki.

Zadania

* **1** Opracuj slajdy, na których obrazowo przedstawisz podane cechy prezentacji: prostotę, efekt zaskoczenia, konkretność, wiarygodność, historię i emocje. Podczas doboru zdjęć wykorzystaj skojarzenia, np. wiarygodność – lekarz. W notatkach pod każdym ze slajdów zapisz, w jaki sposób prelegent może objaśnić zilustrowane na nich cechy.

* **2** Przedstaw w programie do tworzenia prezentacji zjawisko, proces lub mechanizm działania związane z wybraną dziedziną (historią, chemią, fizyką, biologią, matematyką lub informatyką). Wszystkie potrzebne elementy umieść na jednym slajdzie, następnie dodaj do nich odpowiednie animacje. Podczas pracy korzystaj tylko z narzędzi dostępnych w programie.

* **3** W programie do tworzenia prezentacji opracuj slajdy do wystąpienia *Dlaczego warto żyć ekologicznie*, opisanego na s. 112–114. Znajdź dobrej jakości grafiki i umieść je na slajdach, wstaw teksty i dodaj animacje do odpowiednich elementów. W notatkach zapisz podpowiedzi dla prelegenta (wykorzystaj kolumnę „Co powiem?").

** **4** W aplikacji Google Earth Pro odszukaj i porównaj zdjęcia z lotu ptaka obszaru Starego Miasta w Warszawie sprzed II wojny światowej, z grudnia 1945 r. oraz z czasów obecnych. Przygotuj krótką prezentację na temat tego, jak zmieniało się historyczne centrum Warszawy w XX w.

** 5 Na podstawie znalezionych w sieci informacji o metodzie snucia opowieści przygotuj plan pięciominutowego wystąpienia na ten temat dla twoich koleżanek i kolegów. Plan powinien zawierać informacje o tym, co i kiedy pojawi się na slajdzie, co powiesz, co zamieścisz w notatkach prelegenta oraz jakich pomocy, oprócz slajdów, użyjesz.

** 6 Przygotuj prezentację o tym, na jakich zasadach wolno wykorzystywać w internecie utwory publikowane na licencjach Creative Commons. Dla każdego rodzaju licencji podaj przykłady publikacji internetowych, w których można wykorzystać utwór udostępniony na takiej licencji.

** 7 Opracuj plan wystąpienia z historii lub geografii, w którym oprócz programu do tworzenia prezentacji skorzystasz z innej aplikacji, np. Google Earth. Na początku określ temat i tytuł wystąpienia. Prezentacja powinna trwać nie więcej niż 10 minut, a jej odbiorcami mają być twoi rówieśnicy. W planie wystąpienia określ, co, w jaki sposób i kiedy pokażesz oraz co w danym momencie powiesz. Uwzględnij użycie rekwizytów lub eksponatów.

** 8 Przygotuj prezentację przedstawiającą wydarzenia z historii informatyki związane z wybranym zagadnieniem, np. rozwojem komputerów, usług internetowych lub grafiki komputerowej. Możesz skorzystać z osi czasu *Kartka z historii*, znajdujących się w podręczniku. Podczas opracowywania slajdów zastosuj takie rozwiązania, aby uzyskać efekt płynnego przejścia między kolejnymi wydarzeniami.

*** 9 Stwórz prezentację o tym, w jaki sposób prelegent powinien się zachowywać w czasie wystąpienia, a czego powinien unikać. Na slajdach umieść wykonane przez siebie zdjęcia i nagrania filmowe. Podczas pracy wykorzystaj uwagi zawarte na s. 122–123. Do prezentacji nagraj narrację i zapisz całość jako film.

*** 10 Przygotuj własną wersję pięciominutowego wystąpienia skierowanego do twoich koleżanek i kolegów na temat: *Dlaczego warto żyć ekologicznie*. Dobierz przykłady postępowania korzystnego zarówno dla słuchaczy, jak i dla środowiska. Opracuj slajdy, którymi wzbogacisz swoje wystąpienie. Wygłoś prelekcję na forum klasy lub nagraj narrację do pliku z prezentacją i zapisz pracę jako film.

*** 11 Przygotuj prezentację na temat sztuki wystąpień publicznych. Wykorzystaj pomysły przedstawione w temacie. Prezentacja powinna być skierowana do twoich koleżanek i kolegów oraz nie powinna trwać więcej niż 10 minut. Wygłoś wystąpienie na forum klasy lub nagraj narrację do pliku z prezentacją i zapisz pracę jako film.

*** 12 Przygotuj prezentację, w której wyjaśnisz, co się dzieje na poziomie komunikacji w sieci od momentu, gdy użytkownik wpisuje adres opisowy strony, do momentu, gdy zawartość tej strony wyświetla się w przeglądarce. Uwzględnij to, w jakiej kolejności i w jakim celu są wykorzystywane poszczególne usługi i odpowiadające im protokoły sieciowe. Dobierz takie animacje, aby uzyskać efekt płynnego przejścia między wizualizacją kolejnych kroków. W prezentacji wykorzystaj stronę, która istnieje.

Edytor tekstu i prezentacje

Wyobraź sobie, że...



...jesteś analitykiem i przeglądasz bardzo długi raport, efekt wielu dni twojej pracy. Szef polecił ci zamienić miejscami dwa rozdziały oraz zmienić rozmiar czcionki w tytułach rozdziałów, a tabele przenumerować. Zadanie wydaje się czasochłonne, ale tobie zajmuje to tylko chwilę, bo potrafisz korzystać ze **stylów nagłówkowych** i wiesz, jak **aktualizować spisy** rysunków i tabel. Dla wygody przełączasz się również do **widoku konspektu**.



...jako ratownik medyczny prowadzisz kurs z zasad udzielania pierwszej pomocy. Zanim przejdziesz do części praktycznej, chcesz zapoznać uczestników z teorią. Przygotowane przez ciebie slajdy są **czytelne**, a prelekcję wzbogacasz odpowiednimi **rekwizytami**. Ponadto kierujesz się **zasadami zachowania podczas wystąpienia**, więc twoje szkolenie uczestnicy zapamiętają na długo.



...jako początkujący pisarz wysyłasz do wydawnictwa plik tekstowy z utworami do swojego pierwszego zbioru opowiadań. Teraz zajmą się nim redaktorzy, którzy swoje uwagi wprowadzą w **trybie śledzenia zmian** z **komentarzami**. Dzięki umieszczeniu pliku **w chmurze** możesz dokończyć pracę nad nim na innym komputerze.



...jesteś młodym przedsiębiorcą i bierzesz udział w konkursie na dofinansowanie swojego pierwszego biznesu. Za tobą wstępny etap, teraz kolej na prezentację pomysłu przed komisją. Przemyślany **plan wystąpienia** zapewnia ci kontrolę nad sytuacją, a sprytne wykorzystanie **storytellingu** przykuwa uwagę słuchaczy. Dzięki **próbie prezentacji** przeprowadzonej wcześniej w domu brzmisz naturalnie i idealnie mieścisz się w czasie.

Nowoczesne technologie w służbie człowiekowi

Z nowoczesnych technologii korzystamy podczas pracy, nauki oraz w czasie wolnym. Aby podejmować dobre decyzje dotyczące naszego rozwoju, m.in. wyboru kierunku kształcenia, a potem zawodu, warto umieć przewidywać, jak technologia będzie się zmieniać i jak w konsekwencji zmieni się nasze życie. Dlatego w ramach tego projektu przygotujecie prezentację o tym, jak według was będzie się rozwijać wybrana technologia. W ostatnim roku nauki wrócicie do tematu, by sprawdzić, w jakim stopniu wasze przewidywania się potwierdziły.



Cel projektu

Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji na temat rozwoju wybranej technologii w ciągu najbliższych trzech lat i jej wpływu na różne dziedziny życia – zarówno jednostek, jak i całego społeczeństwa, w tym osób ze szczególnymi potrzebami (np. niepełnosprawnych). Prezentacja powinna trwać 10–12 minut, a jej odbiorcami będą wasi rówieśnicy.

To trzeba wiedzieć

Technologia w życiu człowieka

Postęp technologiczny powoduje zmiany zarówno pozytywne, jak i negatywne. Na przykład wykorzystywanie maszyn w przemyśle oraz rolnictwie przy ciężkich i niebezpiecznych pracach niewątpliwie pozwala oszczędzać ludzkie zdrowie i życie. Z drugiej strony zastępowanie ludzi maszynami może prowadzić do zmniejszenia liczby miejsc pracy. Technologia może ułatwiać życie ludziom narażonym na wykluczenie społeczne. Na przykład implanty słuchowe lub sztuczne kończyny pozwalają wielu osobom odzyskać część sprawności. Z drugiej strony jednak szybki rozwój e-usług może powodować wykluczenie osób, które z różnych przyczyn nie mogą z nich skorzystać.

Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji

Przygotowując wystąpienie, uwzględnijcie wskazówki zawarte w temacie 7 *Sztuka prezentacji*. Podczas prezentowania treści pamiętajcie o zasadach zachowania na scenie wymienionych na s. 122–123 podręcznika.

Propozycje tematów

1. Wirtualna oraz rozszerzona rzeczywistość
2. Automatyka i robotyka
3. Druk 3D
4. Sztuczna inteligencja
5. Autonomiczne pojazdy
6. Inteligentne miasta

Etapy projektu

1. Ustalcie, o jakich rozwiązaniach technologicznych będziecie mówić w waszej prezentacji. Możecie wykorzystać jedną z podanych wyżej propozycji.
2. Określcie cel wystąpienia. Jaki efekt chcecie wywołać u publiczności? Co mogą zyskać słuchacze dzięki waszej prezentacji? Możecie np. przedstawić, jak się przygotować na przewidywane przez was zmiany, by zmaksymalizować ich pozytywne efekty i zminimalizować negatywne skutki.
3. Dobierzcie pomysł na przedstawienie tematu w taki sposób, by osiągnąć założony cel. Na przykład do zaprezentowania zachodzących zmian można wykorzystać linię czasu. Możecie także zastosować technikę mapy myśli, za pomocą której opiszecie swoje prognozy dotyczące rozwoju technologii i jego konsekwencji.
4. Zastanówcie się, w jaki sposób temat ubrać w historię, a następnie przygotujcie konspekt wystąpienia w formie planu, podobnego jak na s. 112–114 podręcznika. Pamiętajcie, aby przedstawić prognozę tego, jak wybrana technologia rozwinie się na przestrzeni kolejnych trzech lat. Pokażcie także na przykładach, w jaki sposób rozwój ten może wpłynąć (pozytywnie i negatywnie) na:
   a. różne dziedziny życia (np. rozrywkę, pracę, edukację, opiekę zdrowotną, przemysł),
   b. życie pojedynczych osób, wybranych grup (np. młodzież, osoby starsze, osoby niepełnosprawne) oraz całych społeczeństw.
5. Podzielcie się pracą i przygotujcie slajdy lub inne pomoce wizualne, które wykorzystacie podczas wystąpienia.
6. Przeprowadźcie próbę wystąpienia. Pamiętajcie, że każda z osób biorących udział w projekcie musi poprowadzić fragment prezentacji.
7. Wprowadźcie niezbędne poprawki w pomocach wizualnych oraz samym wystąpieniu.

Przykładowe narzędzia

PowerPoint, **Keynote** – programy do projektowania slajdów. Podczas pracy w wybranym edytorze prezentacji możecie np. tworzyć mapy myśli lub linie czasu, dobierając odpowiednie efekty animacji i przejścia między slajdami.

OneNote, **Word** – nad tekstem wystąpienia możecie pracować, używając aplikacji do notowania i współdzielenia notatek oraz edytora tekstu, który umożliwia nanoszenie poprawek w trybie śledzenia zmian.

OneDrive, **iCloud** – usługi oferujące m.in. przechowywanie materiałów na dyskach wirtualnych oraz jednoczesną pracę wielu osób nad jednym dokumentem. Dzięki temu możecie wspólnie gromadzić materiały potrzebne do przygotowania wystąpienia, a każdy z członków zespołu będzie mógł pracować nad przypadającą mu częścią pracy, widząc jednocześnie zmiany wprowadzane przez pozostałych.

Pixabay.com, **Pexels.com** – serwisy oferujące bezpłatne ilustracje i filmy na licencjach CC.



3 Społeczeństwo w internecie

8. Moja cyfrowa tożsamość
9. Przemiany społeczne a technologie
10. Cyberbezpieczeństwo

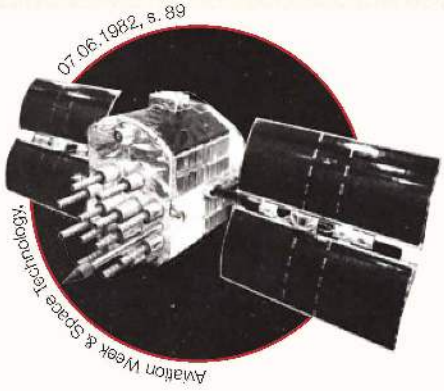
Społeczeństwo w internecie

Początkowo internet i związane z nim technologie powstawały na potrzeby wojska. Dziś globalną sieć wykorzystuje się w wielu sferach życia, a jej zasoby tworzą przede wszystkim sami użytkownicy.

W 1963 r. Joseph Licklider, szef jednego z biur amerykańskiej agencji rządowej ds. zaawansowanych technologii wojskowych ARPA, przedstawił swoją wizję „intergalaktycznej sieci". Miała ona służyć do udostępniania wiedzy ludziom na całym świecie. Tak narodziła się **idea internetu**.



1963 r.



Pierwsze satelity systemu **GPS**, tworzonego na potrzeby amerykańskich sił zbrojnych, umieszczono na orbicie w 1978 r. Dopiero pięć lat później, po katastrofie samolotu pasażerskiego, USA zdecydowały się udostępnić system GPS do celów cywilnych.

1978 r.

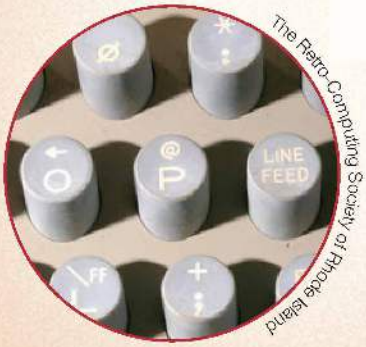
Pierwsze **złośliwe oprogramowanie** zostało napisane w latach 70. i służyło do atakowania komputerów i sieci lokalnych. W internecie jeden z pierwszych ataków spowodował w 1988 r. robak Morrisa. Mimo że autor kodu nie miał złych intencji, został skazany przez sąd, a incydent zwrócił uwagę na bezpieczeństwo w sieci i przyczynił się do jego poprawy.



1988 r.

1971 r.

Pierwsza wiadomość **e-mail** została wysłana w 1971 r. przez programistę ARPANET-u Raymonda Tomlinsona. Do rozdzielenia adresata od nazwy komputera posłużył mu znany od średniowiecza znak @, będący połączeniem liter łacińskiego słowa *ad* – do.



1979 r.



W 1979 r. kilku studentów z USA stworzyło **Usenet** – zhierachizowane tematycznie grupy dyskusyjne o globalnym zasięgu. Szybko wykształciły one swój własny slang, dziś zrozumiały dla każdego użytkownika takich usług internetowych jak czaty, komunikatory i serwisy społecznościowe.

1991 r.

Pierwsza na świecie **transmisja na żywo**, nazywana Trojan Room Coffee Pot, odbyła się w 1991 r. W kampusie akademickim w Cambridge ustawiono kamerę, która trzy razy na minutę pokazywała poziom kawy w ekspresie.



J. A. Rome, Compartmented Mode Workstations, Seattle, 1995



W 1995 r. amerykański Security First Network Bank za zgodą rządu USA zaproponował klientom w pełni funkcjonalne konta internetowe, czym rozpoczął erę **bankowości internetowej**. Bezpieczeństwo obsługi zapewnił ten sam szyfrowany system operacyjny, który zabezpieczał dane departamentu obrony.



Facebook został założony w 2004 r. przez uczącego się na Uniwersytecie Harvarda Marka Zuckerberga. Jego serwis społecznościowy umożliwiał wymianę informacji tekstowych i zdjęć pomiędzy studentami tej uczelni. Szybko jednak udostępniono go innym użytkownikom i nadano nowe funkcjonalności, m.in. możliwość publikowania na tzw. tablicy.



W 2010 r. Microsoft zaprezentował Office Online – pakiet biurowy w formie **aplikacji w chmurze**. Dokumenty w nim tworzone można edytować z wielu urządzeń bez potrzeby instalacji programów biurowych i przechowywać na wirtualnym dysku Microsoft OneDrive (wcześniej SkyDrive).

1995 r.

2001 r.

2004 r.

2005 r.

2010 r.

2019 r.



W 2001 r. powstała **Wikipedia** – wielojęzyczna internetowa encyklopedia, tworzona przez samych internautów. Składa się na nią kilkadziesiąt milionów rozbudowanych artykułów hasłowych w ok. trzystu wersjach językowych. Jej nazwa jest kombinacją hawajskiego słowa *wiki* (szybko) oraz słowa *encyklopedia*.

Pierwszy filmik na **YouTube** zamieścił w 2005 r. jeden z twórców serwisu – Jawed Karim. Stoi na nim w zoo przed wybiegiem dla słoni i przez 18 sekund komentuje ich długie trąby. Wideo nadal jest dostępne pod adresem https://youtu.be/jNQXAC9IVRw.





W 2019 r. został udostępniony po polsku **Asystent Google** – usługa inteligentnego wsparcia użytkowników urządzeń mobilnych. Reaguje on na polecenia głosowe i potrafi np. sprawdzić pogodę, zrobić zakupy w internecie albo po prostu porozmawiać.

8. Moja cyfrowa tożsamość

Każdy człowiek ma cechy, które decydują o tym, kim jest, i które wyróżniają go spośród innych. Tworzą one jego tożsamość. W świecie realnym często trudno ukryć prawdę o sobie, ponieważ nie mamy nad wszystkim kontroli, np. zdradza nas mowa ciała. W świecie wirtualnym jesteśmy tym, co można o nas znaleźć. Większość tych informacji publikujemy sami, więc warto robić to świadomie. A ty jak tworzysz swój wizerunek w sieci?

Cele lekcji

- Uświadomisz sobie, co tworzy twoją cyfrową tożsamość.
- Zrozumiesz, dlaczego warto chronić swoje dane.
- Poznasz wady i zalety różnych form komunikacji internetowej.
- Przekonasz się, dlaczego warto przestrzegać etykiety sieciowej.
- Dowiesz się, jak działania twórcze w sieci mogą kształtować twoją cyfrową tożsamość.

8.1. Czym jest cyfrowa tożsamość?

Deklaracja tożsamości, s. 69

O cyfrowej tożsamości wspominaliśmy już w temacie 4, dotyczącym e-usług. Mówiliśmy wówczas, że osoby logujące się do systemu realizującego e-usługę są reprezentowane przez zestaw danych, które podały przy rejestracji. Nie interesowały nas cechy tej osoby, jej sposób myślenia i zachowania. Pojęcie cyfrowej tożsamości ma jednak szersze znaczenie.

Cyfrowa tożsamość

Naszą **cyfrową tożsamość** tworzą nie tylko dane, które podajemy przy zakładaniu różnych kont. Składa się na nią wszystko, co publikujemy w sieci, czyli np. komentarze, wypowiedzi na forach dyskusyjnych, zdjęcia i filmy, a także używane **hashtagi** oraz oznaczanie miejsc, które odwiedzamy. Z zamieszczonych treści można się wiele dowiedzieć o naszych poglądach i zainteresowaniach.

Hashtag, s. 141

Warto zwrócić uwagę na to, że nasza cyfrowa tożsamość może się różnić od tej rzeczywistej. Internet stwarza możliwość odważnego manifestowania tego, o czym w świecie niewirtualnym wstydzimy lub boimy się mówić. Może być też tak, że aktywności podejmowane w sieci pokazują użytkowników nie takich, jacy są, ale takich, jacy chcieliby być.

Dobra rada

Zawsze zakładaj, że to, co publikujesz w sieci, zostanie w niej na zawsze. Jeśli po jakimś czasie zamieszczone treści staną się dla ciebie niekorzystne, możesz mieć kłopot z ich trwałym usunięciem. Ich kopie, np. w postaci zrzutów ekranu, mogą się już znajdować na dyskach innych użytkowników.

Ćwiczenie 1

Przeanalizuj to, jak kreujesz swoją cyfrową tożsamość.

a. Podaj kilka przykładów informacji, które można o tobie wywnioskować na podstawie twojej aktywności w sieci.
b. Na ile twoja cyfrowa tożsamość jest spójna z tą rzeczywistą?

Pamiętaj, że to ty decydujesz, jaką część swojego życia odsłonisz innym. Możesz wybrać, co pokażesz tylko swoim najbliższym, a co – szerszej publiczności. Twój cyfrowy wizerunek może ci pomóc lub przeszkodzić w realizacji różnych celów, np. gdy chcesz kandydować na przewodniczącego szkoły albo zostać wolontariuszem w fundacji. Dlatego warto pomyśleć nad skutkami zaproszenia innych do swojej przestrzeni.

Zapamiętaj

Cyfrową tożsamość tworzą wszelkie aktywności, które pozostawiają w sieci ślad, np. opublikowane zdjęcia, filmy, komentarze, publiczne dyskusje i wykorzystywane e-usługi. Cyfrowy wizerunek może mieć pozytywny lub negatywny wpływ na nasze życie.

Dobra rada

To, co publikujesz w internecie, zawsze traktuj jako dostępne dla wszystkich – nawet jeśli może to zobaczyć tylko jedna lub kilka osób. Nigdy nie możesz mieć pewności, czy udostępniane przez ciebie treści nie zostaną przekazane dalej, np. na skutek ataku hakerskiego.

8.2. Ochrona danych osobowych

Podczas aktywności w sieci podajemy różne informacje na swój temat. Nie zawsze zdajemy sobie sprawę z tego, jaką wartość mają przekazywane przez nas dane. Warto pamiętać, że usługodawcy czerpią z nich korzyści – w szczególności, gdy korzystanie z ich usług jest bezpłatne.

Przed pierwszym skorzystaniem z e-usługi często jesteśmy proszeni o akceptację zapisów, które zezwalają usługodawcy na wykorzystanie naszych danych w różnych celach. Część zgód może być obowiązkowa. W zależności od ich treści usługodawcy mogą np. przetwarzać dane, tworząc raporty, które wykorzystają sami lub sprzedadzą innym. Raporty te pozwalają m.in. lepiej poznać potrzeby klientów, dostosować do nich ofertę i zwiększyć sprzedaż konkretnych produktów.

Dobra rada

Zanim zaakceptujesz treść jakiejkolwiek zgody, przeczytaj ją. Dzięki temu dowiesz się, jak usługodawca chce wykorzystywać twoje dane. Jeśli wymaga on zgody na użycie danych nie tylko w celach koniecznych do realizacji usługi, zastanów się, czy musisz korzystać z tego serwisu.

Ćwiczenie 2

Jakiego produktu mogłaby dotyczyć reklama dostosowana do ciebie na podstawie twojej aktywności w wybranym serwisie?

Wśród różnych informacji na nasz temat szczególne znaczenie mają **dane osobowe**, czyli dane, które pozwalają na identyfikację konkretnej osoby. Mogą to być m.in.: imię, nazwisko, zdjęcie, numer PESEL, identyfikator internetowy, dane o lokalizacji, ale również opis postaci, który jednoznacznie ją wskazuje (np. najwyższa uczennica w klasie 1a w szkole *x*). W krajach Unii Europejskiej podstawę regulacji prawnych w zakresie ochrony danych osobowych stanowi ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych, zwane w skrócie **RODO**. Rozporządzenie obowiązuje wszystkie podmioty prywatne i publiczne, które przetwarzają dane osobowe. Nie dotyczy natomiast czynności o charakterze osobistym lub domowym, np. przechowywania adresów do prywatnej korespondencji. Warto zaznaczyć, że przechowywanie danych osobowych jest formą ich przetwarzania.

Dane osobowe

RODO

Warto wiedzieć

W krajach Unii Europejskiej RODO zaczęło obowiązywać 25 maja 2018 r.

Według obowiązujących przepisów jeśli przekazujemy dane osobowe, mamy prawo wiedzieć, kto będzie ich administratorem i w jakim celu będą przetwarzane. Ponadto mamy prawo m.in. do:

- dostępu do danych osobowych,
- poprawienia danych osobowych,
- usunięcia danych osobowych (tzw. prawo do bycia zapomnianym),
- ograniczenia przetwarzania danych osobowych,
- przeniesienia danych osobowych,
- wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych.

Warto wiedzieć

Prawo do usunięcia danych osobowych daje możliwość łagodzenia skutków lekkomyślnego ich przekazania. Z kolei prawo do sprzeciwu pozwala zatrzymać przetwarzanie danych osobowych na potrzeby marketingu bezpośredniego.

Ćwiczenie 3

Podaj dwa przykłady sytuacji, w których prośba do administratora przetwarzającego dane osobowe o przekazanie ich innemu administratorowi może się okazać dużym ułatwieniem dla użytkownika.

Prawo określa przypadki, w których nasze prawa związane z przetwarzaniem danych osobowych nie mogą być egzekwowane. Dzieje się tak np. wtedy, gdy dane są przetwarzane w celu:

- zapewnienia bezpieczeństwa narodowego i publicznego,
- zapobiegania przestępczości,
- ochrony niezależności sądów.

Dobra rada

Nie ufaj, że twoje prawa do ochrony danych zawsze będą przestrzegane. Pamiętaj, że dane mogą trafić do państw, które nie muszą respektować przepisów obowiązujących w naszym kraju.

Administrator nie usunie naszych danych osobowych, jeśli ma obowiązek ich archiwizowania przez określony czas. Dlatego np. po ukończeniu szkoły nie możesz poprosić o usunięcie danych z dziennika elektronicznego. Sklepy internetowe także nie usuną danych, jeśli są im jeszcze potrzebne do dochodzenia lub obrony roszczeń.

Zapamiętaj

Dzięki obowiązującym przepisom mamy możliwość egzekwowania swoich praw dotyczących przetwarzania naszych danych osobowych. Zawsze jednak należy przekazywać swoje dane w sposób przemyślany.

8.3. Komunikacja w cyfrowym świecie

Dawniej informacje przekazywali posłańcy porozstawiani na ogromnych obszarach. Dzisiaj funkcję posłańców pełnią routery. Dzięki nim wysłanie komunikatu nawet na inny kontynent trwa zaledwie kilka sekund.

Komunikacja w sieci może odbywać się np.:

- za pośrednictwem poczty internetowej,
- z wykorzystaniem komunikatorów,
- na forach dyskusyjnych i w serwisach społecznościowych,
- w sekcjach komentarzy na stronach internetowych.

Dobra rada

Jeśli chcesz wysłać ten sam e-mail do kilku osób, a nie ma powodu, żeby adresaci poznali nawzajem swoje adresy, skorzystaj z pola UDW (do ukrytej wiadomości). Dzięki temu nie przekażesz nikomu danych pozostałych osób.

Dzięki rozwojowi technologii komunikowanie się w sieci nie musi polegać tylko na przesyłaniu wiadomości tekstowych – można też odbyć rozmowę głosową lub rozmowę wideo.

Zastanówmy się, w jaki sposób forma porozumiewania się może wpływać na czytelność przekazu. Komunikacja jest skuteczna wtedy, gdy odbiorca odczytał informację w sposób oczekiwany przez nadawcę. W przypadku rozmowy twarzą w twarz na odbiór komunikatu ma wpływ zarówno **komunikacja werbalna** (słowa), jak i **komunikacja niewerbalna** (np. postawa, ton głosu, odległość od rozmówcy, mimika). W przypadku rozmów w sieci przekaz niewerbalny może nie istnieć lub być ograniczony, dlatego efektywność komunikacji jest różna.

Komunikacja werbalna i niewerbalna

Warto wiedzieć

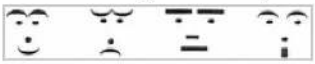
Komunikaty niewerbalne z reguły trudniej kontrolować niż słowa. Dlatego mogą zdradzać prawdziwe myśli i intencje rozmówcy.

Cechy danego typu komunikacji	Rozmowa tekstowa	Rozmowa głosowa	Rozmowa wideo
Odbierane bodźce	Nie widzimy rozmówcy, więc niemożliwy jest przekaz niewerbalny. Dlatego trudniej odczytać emocje i intencje nadawcy. Nastroje i uczucia w pewnym stopniu można pokazać dzięki emotikonom.	Słyszymy rozmówcę, więc otrzymujemy część przekazu niewerbalnego. Wiemy, kiedy zmienia się natężenie lub ton głosu.	Słyszymy i widzimy rozmówcę. Oprócz głosu odbieramy obraz, czyli np. mimikę i gesty.
Trwałość komunikatu	Tekst zostaje u odbiorcy, więc łatwiej się do niego później odwołać.	Jeśli rozmowa nie jest rejestrowana, to trudniej się do niej odwołać i zacytować jej fragmenty.	
Wymagania techniczne	Zazwyczaj wystarczy słabe łącze.	Potrzebne jest silniejsze łącze niż w przypadku rozmów tekstowych. Ze względu na możliwe zakłócenia (np. zniekształcenie głosu, obrazu) przekaz niewerbalny może być sfałszowany.	
Synchroniczność komunikacji	Można nadać informację, nawet kiedy odbiorcy nie ma po drugiej stronie.	Podczas nadawania komunikatu zazwyczaj wymagana jest obecność rozmówcy.	

Tabela 8.1. Charakterystyka różnych form komunikacji w sieci

Warto wiedzieć

W wiadomościach tekstowych mamy dziś duży wybór gotowych ikon do wyrażania emocji. Można też używać kombinacji znaków wybieranych z klawiatury, np. :-) to uśmiech. Pomysł przekazania emocji za pomocą symboli złożonych ze znaków pisarskich wykorzystano po raz pierwszy 30 marca 1881 r. w czasopiśmie „Puck", wydawanym w Stanach Zjednoczonych.



Zapamiętaj

Rozmowy w sieci mogą się odbywać w różny sposób, m.in. na forach dyskusyjnych i z wykorzystaniem komunikatorów. Umożliwiają kontakt z osobami znajdującymi się nawet bardzo daleko od nas. Nie zawsze są w stanie zastąpić bezpośrednią rozmowę w świecie rzeczywistym, a efektywność takiego przekazu może być niższa.

Dobra rada

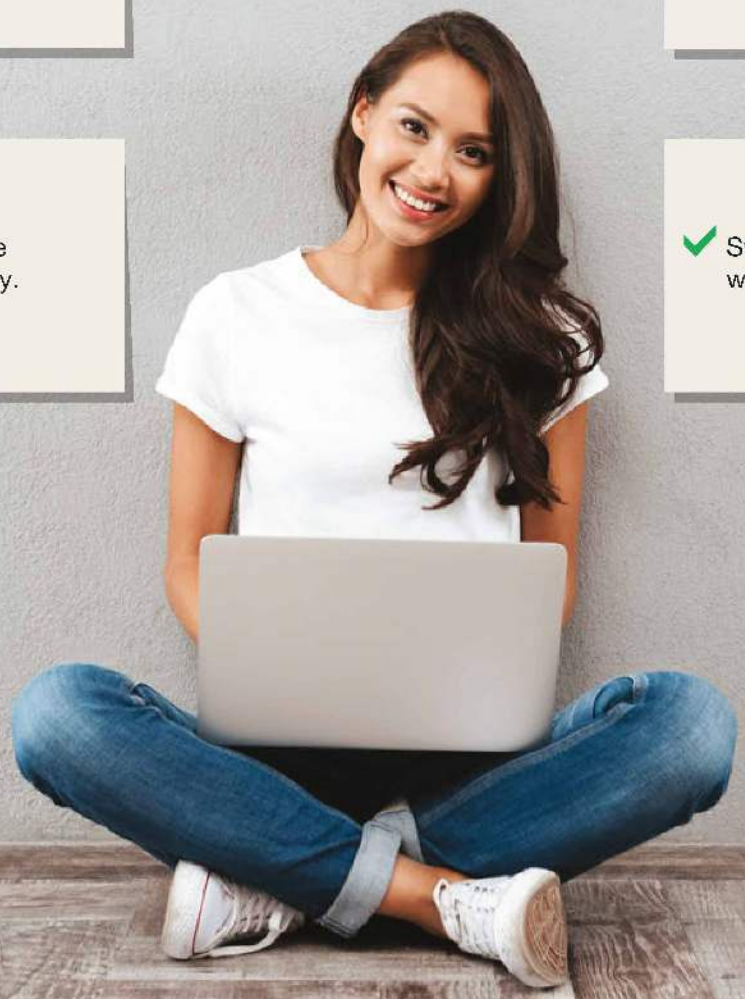
Dobierz formę komunikacji do treści, którą chcesz wyrazić. Pamiętaj, że niektóre informacje powinno się przekazywać twarzą w twarz.

Etykieta w komunikacji sieciowej

Netykieta

Podczas aktywności w świecie wirtualnym zawsze należy pamiętać o przestrzeganiu **netykiety**, czyli etykiety sieciowej. Budujemy w ten sposób swój pozytywny wizerunek, który może nam pomóc w realizacji planów i marzeń w przyszłości, np. podczas poszukiwania pracy. Oto najważniejsze zasady netykiety.

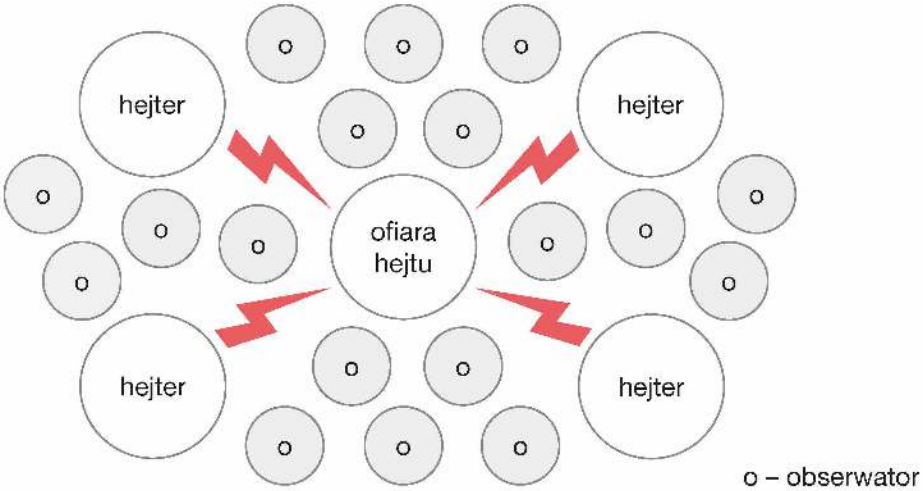
- Staraj się, aby twoje komunikaty były zrozumiałe dla odbiorcy – np. używanie niektórych skrótów może skomplikować przekaz.
- Zwracaj uwagę na to, co i jak piszesz – dbaj o poprawność językową, pamiętaj o zwrotach grzecznościowych, nie używaj wulgaryzmów.
- Szanuj twórczość innych osób – nie przywłaszczaj sobie utworów, których nie jesteś autorem.
- Nie ujawniaj czyichś prywatnych danych, np. przez oznaczanie osób przy postach w serwisach społecznościowych bez ich zgody.
- Nie publikuj treści, które ośmieszają lub obrażają innych.
- Nie spamuj – nie rozsyłaj informacji do osób, które nie wyraziły zgody na taką korespondencję.
- Nie stosuj gróźb i nie nawołuj do przemocy.
- Swoje poglądy wyrażaj w sposób kulturalny.



Przykłady złej komunikacji w sieci

Wśród przypadków łamania netykiety zdarzają się zachowania, które poważnie naruszają godność konkretnych osób. Pozorne poczucie anonimowości i brak znajomości skutków (także prawnych) sprawiają, że użytkownikom sieci często łatwo jest obrażać i ośmieszać innych. Agresja może przyjmować różne formy, np. obraźliwych komentarzy, postów, zdjęć lub filmów. Wszystkie działania, których celem jest ośmieszenie, atak czy wywołanie innego negatywnego skutku wobec konkretnej osoby, noszą nazwę **hejtu** (od ang. *hate*). Na widok hejtu część internautów pozostaje bierna, inni – z różnych powodów (np. ze względu na obawę wykluczenia z grupy) – dołączają do hejtujących.

Hejt



Rys. 8.1. Graficzne przedstawienie zjawiska hejtu w sieci

Hejt, podobnie jak inne formy przemocy, może mieć poważne skutki. Powoduje m.in. wykluczenie społeczne ofiary i może doprowadzić ją do załamania psychicznego, a nawet samobójstwa. Dlatego na hejt trzeba reagować. Obraźliwy komentarz lub inną formę agresji można zgłosić administratorowi strony. Serwisy społecznościowe zwykle posiadają przeznaczony do tego przycisk – tzw. *report button* (na polskich stronach często jest to przycisk z napisem „zgłoś").

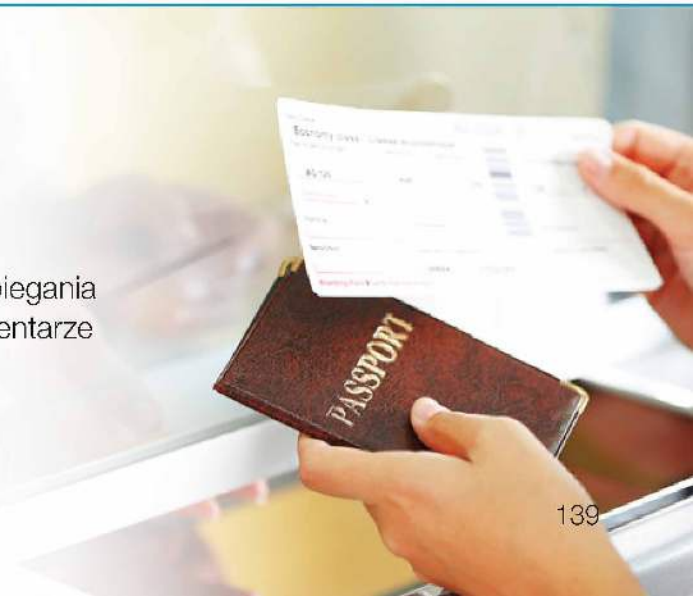
Dobra rada

Nie odpowiadaj hejtem na hejt. Takie działanie może sprowokować agresora do publikowania kolejnych obraźliwych treści i spowodować ich wzmocnienie.

A to ciekawe

Hejter na celowniku

Treści publikowane przez nas w internecie mogą być analizowane przez służby specjalne, m.in. w celu zapobiegania terroryzmowi. Zdarza się, że przez kontrowersyjne komentarze w sieci, np. w serwisie społecznościowym, ludzie są zatrzymywani i przesłuchiwani, a nawet odmawia się im wjazdu do państwa, do którego podróżują.



Dobra rada

Jeśli o swoim problemie wolisz napisać, możesz to zrobić poprzez formularz dostępny na stronie https://116111.pl.

Jeśli jesteś ofiarą przemocy, możesz też zadzwonić pod numer 116111 – telefon zaufania dla dzieci i młodzieży (połączenie jest bezpłatne).

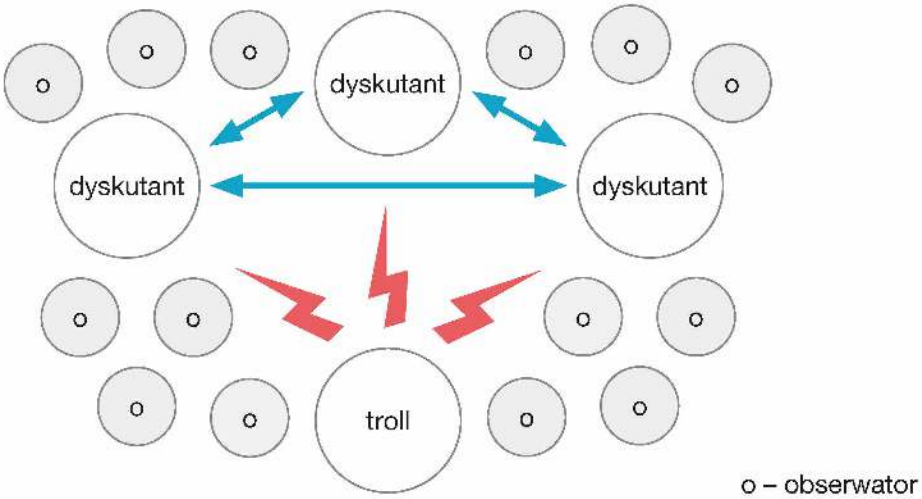
Przypadki hejtu można także zgłaszać policji. Zgodnie z polskim prawem za niektóre zachowania grozi kara grzywny, ograniczenia lub pozbawienia wolności. Do czynów karalnych należą np. grożenie popełnieniem przestępstwa wobec danej osoby lub jej bliskich, a także publiczne nawoływanie do nienawiści na tle różnic narodowościowych, etnicznych, rasowych, wyznaniowych.

Trolling

Innym negatywnym zjawiskiem występującym w sieci jest **trolling**. Ma miejsce tam, gdzie użytkownicy sieci prowadzą rozmowy, czyli np. na forach dyskusyjnych i w serwisach społecznościowych. Nazwa pochodzi od angielskiego słowa *trolling*, które oznacza metodę łowienia ryb na wędkę. Troll poprzez zaczepne komentarze lub obraźliwe wypowiedzi zarzuca przynętę wśród uczestników dyskusji, co ma prowadzić np. do wprowadzenia zamętu, dezorganizacji rozmowy, zmiany tematu, narastania złych emocji albo wywołania kłótni wśród rozmówców.

Warto wiedzieć

Jedną z często stosowanych i skutecznych form walki z trollingiem jest ignorowanie zaczepek lub przerwanie już podjętej dyskusji, zgodnie z zasadą „nie karmić trolla".



Rys. 8.2. Graficzne przedstawienie zjawiska trollingu w sieci

Zapamiętaj

Internet nie zapewnia anonimowości, dlatego za niewłaściwe zachowanie w sieci można ponieść konsekwencje. Przypadki hejtu należy zgłaszać odpowiednim osobom lub instytucjom.

8.4. Twórcy w internecie

Dobra rada

Zwracaj uwagę na to, gdzie publikujesz swoją twórczość. Czasami w regulaminie jest napisane wprost, że serwis może wykorzystywać zamieszczane w nim treści.

Istotą przełomu, jaki spowodowały usługi internetowe, jest to, że publikować treści może każdy. W tym sensie każdy z nas jest twórcą. Twórczość zamieszczaną w sieci można oceniać za pomocą różnych kryteriów. Najczęściej znaczenie ma popularność, czyli to, do ilu osób dociera przekaz twórcy. Sieci społecznościowe stwarzają w tym zakresie ogromne możliwości, gdyż pozwalają szybko rozpowszechniać informacje.

Twórca może publikować treści w różnych serwisach i korzystać z różnych kanałów komunikacyjnych, żeby te treści rozpowszechniać. Niektóre serwisy świadczą usługi wyspecjalizowane, np. umożliwiają prowadzenie bloga lub wideobloga – jak Tumblr czy YouTube. Inne mają za zadanie przede wszystkim tworzenie społeczności – jak Facebook czy LinkedIn.

Aby skutecznie rozpowszechniać informacje, nie wystarczy korzystać z różnych serwisów. Ważne jest również integrowanie przekazu. Polega ono na łączeniu ze sobą treści publikowanych na platformach, na których twórca jest obecny. Można to robić np. poprzez umieszczanie ikon z linkami do pozostałych usług, tematyczne grupowanie treści za pomocą hashtagów, a także informowanie **subskrybentów** o nowościach.

Subskrypcja polega na regularnym otrzymywaniu informacji o pojawiających się nowych treściach (zazwyczaj poprzez e-mail) z określonych źródeł, np. serwisu muzycznego lub fotograficznego.



Rys. 8.3. Przykład integrowania przekazu w sieci

Jednym ze sposobów rozpowszechniania twórczości w internecie jest zastosowanie **hashtagów**, czyli słów lub fraz poprzedzonych znakiem # (hasz). Umieszczone przy danej treści, ułatwiają jej znalezienie przez zainteresowanych użytkowników. Hashtagi umożliwiają tematyczne grupowanie treści, co w natłoku informacji jest bardzo ważne.

Hashtag

Przykłady hashtagów:

#photooftheday – umieszczany jest pod zdjęciem, które mogłoby być danego dnia hitem w internecie,

#nofilter – zdjęcie bez filtra,

#travel – zdjęcie z podróży.

Dobra rada

Zanim opatrzysz treść hashtagiem, sprawdź, jakie hashtagi są popularne w danym serwisie i czy dany hashtag nie znajduje się na liście zablokowanych.

Część twórców, zwłaszcza tych internetowych, jest jednocześnie **influencerami** (od ang. *influence* – wpływać na). Są to osoby starające się zyskać wpływ na decyzje jak największej liczby użytkowników poprzez budowanie relacji zaufania. Influencer swoją markę tworzy poprzez publikowanie treści i aktywność w mediach społecznościowych. Musi być na bieżąco z newsami z dziedziny, w której się udziela, a ponadto chętnie dzielić się swoją opinią, wiedzą lub doświadczeniem. Influencer postrzegany jest jako ekspert w swojej dziedzinie, dlatego skutecznie oddziałuje na opinie skupionej wokół niego społeczności.

Influencer

Warto wiedzieć

Wiele osób, które obecnie są rozpoznawalne i cieszą się dużą popularnością, a nawet prowadzą własne, profesjonalne programy telewizyjne, swoją działalność zaczynało w sieci np. od prowadzenia bloga lub vloga.

Nie wszystkie osoby znane w sieci są influencerami. Wiele osób popularność zdobywa dzięki swojej twórczości lub innym osiągnięciom, a rozgłos zapewniają im m.in. fani. Dotyczy to np. znanych sportowców, artystów czy działaczy charytatywnych.

Popularność influencerów bardzo chętnie wykorzystują różne firmy w działaniach marketingowych. Miernikiem popularności influencera może być liczba użytkowników obserwujących publikowane przez niego treści, liczba polubień, odsłon i znajomych. Osoby zainteresowane odbiorem informacji od danego twórcy i skłonne podejmować decyzje zgodne z jego sugestiami nazywane są **followersami** (od ang. *follow* – podążać za). W serwisie YouTube odpowiednikiem followersów są subskrybenci danego kanału.

Followers

Ćwiczenie 4

Wybierz dwie znane osoby (np. spośród piosenkarzy, piłkarzy, aktorów), a następnie porównaj ich popularność w dwóch serwisach w sieci. W tym celu możesz np. porównać liczby osób obserwujących ich profile w tych serwisach.

Ciekawym zjawiskiem, które można obecnie zaobserwować, jest tworzenie **remiksów**, czyli utworów, które powstały na podstawie innych utworów. Wielu osobom remiks kojarzy się głównie z modyfikacją muzyki. Może on jednak dotyczyć także przeróbki obrazów, tekstów literackich lub filmów. Remiksem jest np. mem, którego autor wykorzystał istniejący obraz i dodał do niego tekst.

Remiks

Do tworzenia remiksów zachęca łatwy dostęp do e-zasobów (wiele z nich jest w domenie publicznej) oraz narzędzi, które ułatwiają wprowadzanie zmian w oryginalnym źródle informacji. W sieci można znaleźć serwisy, w których twórcy prezentują swoje remiksy, np. Mixcloud i Soundcloud, gdzie można znaleźć nowe aranżacje utworów muzycznych.



Rys. 8.4. Przykład remiksu

Zapamiętaj

Publikowanie treści w sieci może być okazją do promowania swojej marki i sposobem na zdobycie popularności. Aby skutecznie rozpowszechniać informacje, warto integrować (łączyć) ze sobą treści zamieszczane w różnych serwisach. Starając się dotrzeć do różnych osób, należy pamiętać o przestrzeganiu netykiety.

Podsumowanie

- Cyfrową tożsamość danej osoby tworzą wszelkie jej aktywności w sieci.
- To, co publikujemy w sieci, może mieć duży wpływ na nasze życie, np. pomóc lub przeszkodzić w realizacji planów i marzeń.
- Podczas aktywności w sieci należy przestrzegać netykiety.
- Istnieją regulacje prawne, dzięki którym można dochodzić swoich praw dotyczących ochrony danych osobowych.
- Aby komunikat został odebrany zgodnie z intencją nadawcy, trzeba wybrać sposób komunikacji odpowiedni do okoliczności.
- Za szkodliwe zachowania w sieci, np. hejt, można ponieść poważne konsekwencje.

Zadania

* **1** Podaj przykłady trzech nicków, które mogłyby powiedzieć innym coś na twój temat.

* **2** Odszukaj w sieci przykład komentarza, z którym się nie zgadzasz. Sformułuj komunikat, dzięki któremu w konkretny i kulturalny sposób wyjaśnisz autorowi, dlaczego według ciebie nie ma racji.

* **3** Podaj przykłady dwóch zasad etykiety sieciowej, które według ciebie warto dopisać do wymienionych w temacie.

** **4** Wypisz w dokumencie tekstowym przykłady zagrożeń wynikających z podszywania się pod kogoś w sieci. Uwzględnij zagrożenia zarówno dla osoby, której cyfrowa tożsamość jest wykorzystywana, jak i dla osoby podszywającej się pod nią.

** **5** Przygotuj żartobliwy mem do hasła „smartfon na wakacjach". Pamiętaj o przestrzeganiu prawa autorskiego.

** **6** Podaj trzy przykłady sytuacji, w których komunikacja za pomocą wyłącznie pisanego tekstu i obrazów (emotikonów) jest wystarczająca, aby przekazać lub uzyskać konkretne informacje.

*** **7** W różnych źródłach poszukaj informacji na temat sposobu, w jaki można odwołać udzielone wcześniej zgody marketingowe. Rozwiązanie zapisz w dokumencie tekstowym.

*** **8** W dokumencie tekstowym przedstaw profil przykładowego użytkownika sieci. Następnie przygotuj listę firm (podaj specjalizację, nie nazwę), które mogą być zainteresowane dotarciem do człowieka o tym profilu.

*** **9** W różnych źródłach poszukaj informacji na temat zautomatyzowanego przetwarzania danych (w tym profilowania) i praw, jakie przysługują osobom, których dane są wykorzystywane. Sporządź na ten temat notatkę w dokumencie tekstowym.

9. Przemiany społeczne a technologie

Zastanów się, jak wygląda twój przeciętny dzień oraz jakie czynności wykonujesz w ciągu tygodnia. Teraz wyobraź sobie, że z powodu awarii sieci telekomunikacyjnej przez kilka dni nie będziesz mieć dostępu do internetu. Czy potrafisz wyobrazić sobie życie bez korzystania z sieci? Czy taka sytuacja byłaby dla ciebie uciążliwa? W tym temacie opowiemy o tym, jak technologia wpływa na życie człowieka i całych społeczeństw.

Cele lekcji

- Przekonasz się, jak duży wpływ na nasze życie ma technologia.
- Uświadomisz sobie, jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństw.
- Zrozumiesz, jakie konsekwencje może mieć brak dostępu do cyfrowego świata.

Warto wiedzieć

W 1995 r. w czasopiśmie „Newsweek" ukazał się artykuł Clifforda Stolla o tym, dlaczego internet nie przetrwa. Autor przewidywał w nim m.in., że żadna baza danych online nie zastąpi codziennej gazety.

Rozwiązania technologiczne wykorzystuje się w różnych dziedzinach życia. Odgrywają dużą rolę w funkcjonowaniu pojedynczych osób oraz całych społeczeństw. Wielu z nas jest tak przyzwyczajonych do korzystania z internetu i urządzeń elektronicznych, że nie wyobraża sobie codziennego życia bez nich. Niektórych czynności rzeczywiście nie dałoby się dziś wykonać bez dostępu do technologii.

Ćwiczenie 1

a. Na które z twoich codziennych czynności wpłynąłby brak dostępu do internetu?

b. Podaj dwa przykłady zawodów, które trudno byłoby wykonywać bez dostępu do sieci.

9.1. Rozwój technologii a zmiany w społeczeństwie

Warto wiedzieć

Pod koniec XX w. nie było jeszcze zbyt wiele aplikacji mobilnych. Ich rozkwit nastąpił po upowszechnieniu się smartfonów ok. 2010 r.

Wpływ technologii na funkcjonowanie społeczeństwa możemy zaobserwować na przykładzie telefonów komórkowych. Po wprowadzeniu ich do użytku w drugiej połowie XX w. dość szybko okazało się, że udoskonaloną wersję tych urządzeń (smartfon) można wykorzystywać nie tylko do rozmów i wysyłania SMS-ów. Dzięki podłączeniu do internetu i rozwoju usług mobilnych telefon wielu osobom zastąpił stacjonarny komputer. Dziś możemy używać go m.in. do robienia zakupów, jako odtwarzacza muzyki, tłumacza i nawigatora w podróży. Funkcje, które może pełnić smartfon, cały czas są rozwijane.

Wzrost popularności usług mobilnych powoduje, że niektóre usługi zanikają albo są ograniczane. Zamiast tradycyjnego listu lub kartki pocztowej wysyłamy e-mail albo wiadomość multimedialną. Czytamy mniej papierowych gazet i książek, za to więcej korzystamy ze smartfona.

Powstawanie nowych rozwiązań często wymaga rozwijania innych. Na przykład aby wprowadzić wiele usług mobilnych, trzeba było zwiększyć zasięg sieci telekomunikacyjnej i przepustowość internetu.

Aby korzystać z dostępnych usług i tworzyć nowe, musimy rozwijać nasze umiejętności. Ciągle bowiem pojawiają się nowe języki programowania, rozwiązania sprzętowe oraz nowe zawody.

Przemiany wynikające z rozwoju technologii dobrze widać w przemyśle. W procesie produkcji coraz bardziej ogranicza się udział człowieka – obecnie dąży się do tego, aby coraz więcej zadań przekazać inteligentnym maszynom. Urządzenia łączy się w systemy cyfrowe, dzięki którym mogą się komunikować, nawet jeśli znajdują się w oddalonych od siebie miejscach. Rosną możliwości obsługi dużej liczby danych i ich analizy, co prowadzi do obniżenia kosztów i poprawy efektywności produkcji. Umożliwia to również lepsze dostosowanie usług do klienta. Przemysł o tych właściwościach jest nazywany **przemysłem 4.0**.

Przemysł 4.0

Zauważ, że zależność między przemianami społecznymi a rozwojem technologii jest obustronna. Również zjawiska zachodzące w społeczeństwie mogą powodować postęp techniczny. Zaliczamy do nich m.in.:

- wzrost liczby ludności, który skutkuje zwiększeniem zapotrzebowania na różne produkty, co wymaga podniesienia wydajności produkcji;
- ważne wydarzenia, np. wojny, klęski żywiołowe, choroby – z jednej strony mogą one spowolnić rozwój, ale z drugiej przyczyniają się do powstania innowacji (np. wojny wymuszają nowe rozwiązania militarne);
- upowszechnienie edukacji – dzięki obowiązkowi szkolnemu dostęp do wiedzy uzyskały osoby z różnych klas społecznych, wzrosło zapotrzebowanie na materiały potrzebne do nauki;
- rywalizację ekonomiczną państw.

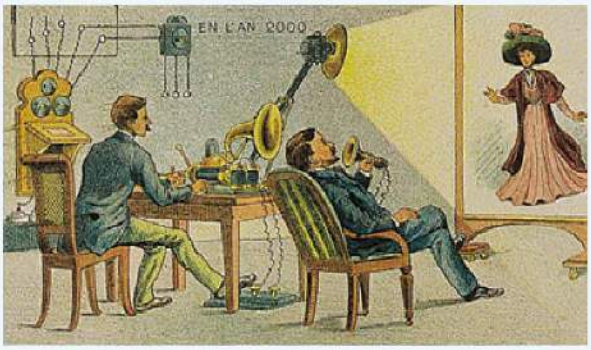
Warto wiedzieć

Na rozwój przemysłu w ciągu wieków miały wpływ kluczowe wydarzenia, a każdy etap tego rozwoju miał swoją specyfikę. Przemysł 1.0 cechowała mechanizacja, możliwa dzięki wynalezieniu silnika parowego. Dla przemysłu 2.0 charakterystyczna była elektryfikacja, a dla przemysłu 3.0 – cyfryzacja.

A to ciekawe

Co będzie za 100 lat?

Na przełomie XIX i XX w. francuscy malarze stworzyli serię obrazów zatytułowaną *W 2000 roku* (tytuł oryginału *En l'an 2000*). Przedstawili na nich swoją wizję świata po upływie wieku. Wiele z tych obrazów namalował Jean-Marc Côté – jedną z jego wizji możesz zobaczyć obok. Czy przypomina ci ona coś, czego używamy dzisiaj?



9.2. Technologia komputerowa w wybranych dziedzinach życia

Zakres korzystania z technologii z roku na rok się zwiększa. Jeśli porównasz pod tym kątem czasy obecne i czasy młodości twoich rodziców, zauważysz duże zmiany. Za kilkadziesiąt lat część stosowanych dziś rozwiązań zostanie zastąpiona przez inne albo znacznie udoskonalona. Przyjrzyjmy się przykładom tego, jak rozwój technologii komputerowej wpłynął na wybrane dziedziny życia. Skupimy się głównie na pozytywnych aspektach tego zjawiska. Należy jednak pamiętać, że rozwój technologii niesie ze sobą także pewne **zagrożenia**. Więcej o jego negatywnym wpływie na człowieka znajdziesz w temacie 2. W temacie 10 dowiesz się z kolei, jak zwiększyć swoje **bezpieczeństwo** w sieci.

Zagrożenia wynikające z rozwoju technologii, s. 36–38

Bezpieczeństwo w sieci, s. 155–161

Edukacja

Warto wiedzieć

Aby korzystać z niektórych programów, nie trzeba ich instalować na komputerze. W modelu SaaS (ang. *software as a service* – oprogramowanie jako usługa) użytkownik, który płaci abonament, otrzymuje dostęp do funkcjonalności programu za pośrednictwem internetu i nie musi się martwić o kwestie techniczne.

Technologie w zasadniczy sposób zmieniły podejście do edukacji. Dawniej wiedzę zdobywało się głównie w szkole, a dostęp do zasobów edukacyjnych był ograniczony. Obecnie jesteśmy wręcz zalewani informacjami, możemy też korzystać z różnych usług mających wspomagać nasz rozwój.

Stosowanie technologii, zarówno dostępnych online, jak i offline, sprawia, że wiedzę przyswajamy efektywniej. Na przykład wizualizacja tego, o czym się uczymy, pomaga rozwijać wyobraźnię. Dzięki technologii można wykonać tysiące godzin lotu na symulatorze, uczyć się języka obcego od native speakera znajdującego się na drugim końcu świata albo zdalnie zdać egzaminy i zdobyć dyplom ukończenia zagranicznej uczelni.

Spośród dostępnych rozwiązań technologicznych podczas nauki można wykorzystać m.in.:

- wizualizery,
- wirtualną i rozszerzoną rzeczywistość,
- symulatory,
- aplikacje komputerowe,
- kursy dostępne w e-learningu,
- strony internetowe oferujące wartościowe zasoby edukacyjne,
- roboty edukacyjne,
- tablice interaktywne,
- portale społecznościowe (można na nich tworzyć grupy osób zainteresowanych określoną dziedziną),
- chmury obliczeniowe, pozwalające m.in. na współpracę zdalną.

Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, s. 28–29

E-learning, s. 82–83

E-zasoby, s. 72–73

Chmura obliczeniowa, s. 31

Ćwiczenie 2

a. Podaj przykład rozwiązania technologicznego, z którego mogliby korzystać uczniowie w szkole, do której uczęszczasz.

b. Jak według ciebie zmieni się sposób prowadzenia lekcji za 50 lat?

Technologia służy nie tylko uczącym się. Pomaga też nauczycielom i innym osobom zaangażowanym w edukację. Na przykład dziennik elektroniczny ułatwia opiekunom uczniów utrzymywanie stałego kontaktu ze szkołą i obserwowanie postępów podopiecznych.

Zdrowie

Dzięki postępowi technologicznemu w medycynie można diagnozować i leczyć choroby, które kiedyś były śmiertelne lub znacznie pogarszały jakość życia pacjentów. Nowe wynalazki pomagają odzyskać sprawność osobom skazanym dawniej na inwalidztwo. Coraz więcej placówek medycznych wprowadza konsultacje lekarskie online, pozwala bez wychodzenia z domu sprawdzić wyniki badań oraz umówić się na wizytę u specjalisty. Chory nie musi się już martwić o dostarczenie zwolnienia lekarskiego do pracy – pracodawca otrzyma je za pośrednictwem internetu. Istnieją także urządzenia i aplikacje, które pomagają monitorować stan zdrowia pacjentów, np. chorych na cukrzycę.

Warto wiedzieć

Ponieważ e-zwolnienia szybko docierają do ubezpieczyciela, organy państwowe mogą sprawniej kontrolować, czy pracownik nie symuluje choroby. Wykrycie takich oszustw pozwala państwu odzyskać pieniądze. Ponadto zwolnienie elektroniczne trudniej zgubić i można zaoszczędzić na druku.





Rys. 9.1. Technologia ułatwia uprawianie sportu oraz pomaga odzyskać sprawność fizyczną

Technologia pomaga wspierać zachowania prozdrowotne, co jest ważne, gdyż wiele osób prowadzi dziś niezdrowy tryb życia (szybkie tempo pracy, stres, jedzenie typu fast food itp.). Liczne gadżety i aplikacje zwiększają motywację do uprawiania sportu oraz uprzyjemniają trening. Podczas ćwiczeń można słuchać ulubionej muzyki, a także kontrolować puls, pokonany dystans i spalone kalorie. Na wiele osób motywująco działa porównywanie wyników w usłudze społecznościowej.

Innym przykładem wykorzystania technologii do ochrony zdrowia i życia ludzi są systemy ostrzegania o nadchodzącym niebezpieczeństwie, np. huraganie bądź trzęsieniu ziemi.

Warto wiedzieć

Motywacją do spacerów lub biegów może być łączenie ich z zabawą. Na przykład geocaching to gra dla użytkowników GPS, która polega na odszukiwaniu skrytek utworzonych przez innych graczy.

Ćwiczenie 3

a. Podaj kilka przykładów rozwiązań technologicznych, które mogą wykorzystać osoby uprawiające wybraną dyscyplinę sportu.

b. Podaj przykład schorzenia, które dzięki technologii jest diagnozowane i leczone o wiele skuteczniej niż przed jej wynalezieniem.

Sfera zawodowa

Wraz z rozwojem technologii komputerowej powstają nowe zawody (np. front-end developer czy data scientist), o których w XX w. nikt nie słyszał. Niektóre profesje już zniknęły lub prawdopodobnie znikną w przyszłości. Część zawodów jest zastępowana innymi. Na przykład kiedyś składaniem tekstu gazet zajmował się zecer, dzisiaj zaś poszczególne strony publikacji przygotowuje operator DTP.

DTP (ang. *desktop publishing*) – techniki przygotowania publikacji do druku z wykorzystaniem programów komputerowych.

Zmienia się też sposób wykonywania niektórych zawodów. Spójrzmy np. na handlowca – kiedyś dotarcie do klienta było znacznie trudniejsze i z reguły aby coś sprzedać, trzeba było jechać z towarem do klienta. Teraz handlowcy nie muszą ruszać się zza biurka, aby zyskać klientów, nawet na całym świecie. Sprzedawać mogą nie tylko towary, lecz także usługi, np. dostęp do serwisu muzycznego zamiast płyt.



Rys. 9.2. Docieranie do klienta kiedyś i dzisiaj

Wpływ postępu technologicznego widać w wielu zawodach. Dostępne rozwiązania pozwalają dostosować oferowane usługi do potrzeb społeczeństwa. Pomagają też usprawniać proces produkcji i ograniczać udział ludzi w pracy w ciężkich i szkodliwych warunkach.

Ćwiczenie 4

Podaj przykład zawodu, w którym w związku z rozwojem technologii:
a. znacząco zmienił się zakres obowiązków wykonujących go osób,
b. sposób pracy nie zmienił się lub zmienił się nieznacznie,
c. udział człowieka wkrótce okaże się zbędny i profesja zniknie z rynku.

Media

W XX w., zanim powstał internet, popularnymi źródłami informacji były prasa drukowana, radio i telewizja. Obecnie do radia i telewizji mamy także dostęp dzięki usługom w sieci, a artykuły z gazet znajdziemy na stronach internetowych. Dzięki technologii skraca się kontakt między prezentującym a odbiorcą – możliwa jest np. transmisja na żywo, w której prowadzący odpowiada na wizji na pytania widzów przesyłane SMS-em lub na czacie.

Warto wiedzieć

Chińscy eksperci stworzyli robota dziennikarza. Nazywa się Xiao Nan i w styczniu 2017 r. zadebiutował artykułem do gazety „Southern Metropolis Daily".

Duże znaczenie w przekazywaniu informacji mają media społecznościowe (ang. *social media*). Często nowe wiadomości pojawiają się w nich szybciej niż w radiu, prasie i telewizji. Dostępność technologii daje możliwość uprawiania tzw. dziennikarstwa obywatelskiego. Zajmują się nim często osoby niemające wykształcenia dziennikarskiego, które swoje materiały publikują np. w serwisach internetowych.

W mediach możemy zaobserwować zjawisko celowego publikowania nieprawdziwych informacji, tzw. **fake news**. Dzięki temu, że zasięg i szybkość rozpowszechniania wiadomości są duże, informacje takie mogą spowodować poważne szkody. Często celem szerzenia fake news jest osiągnięcie korzyści politycznej lub gospodarczej. Warto także wiedzieć o technologii **deepfake**, wykorzystującej sztuczną inteligencję. Umożliwia ona manipulowanie nagraniami audio i wideo. Materiały stworzone z jej użyciem potrafią wprowadzić w błąd – w usta bohaterów wkładane są słowa, których nie powiedzieli, a na twarz osoby występującej w filmie może zostać nałożona inna twarz.

Fake news

Deepfake

Sztuczna inteligencja, s. 29–30

Ćwiczenie 5

Poszukaj przykładu nieprawdziwej wiadomości (fake news) dotyczącej znanej osoby (lub osób). Jakie konsekwencje miało upowszechnienie tej informacji? Podaj jeden ze skutków.

Warto wiedzieć

Fake news oraz deepfake są bardzo niebezpieczne dla osób pełniących ważne funkcje w państwie, osób popularnych oraz angażujących się w działalność społeczną. Mogą bowiem niszczyć ich reputację i wpływać na to, jak ludzie oceniają instytucje i organizacje, dla których pracują.

Wsparcie społeczne

Naturalnym odruchem wielu osób jest pomaganie tym, którzy potrzebują wsparcia. Dlatego organizuje się zbiórki pieniędzy dla chorych i potrzebujących, ale także dla artystów i autorów chcących tworzyć ambitne projekty. Dzięki technologii pojawiły się różne możliwości przeprowadzania i nagłaśniania takich akcji, np.:

- propagowanie z wykorzystaniem mediów, np. w wiadomościach w radiu i telewizji,
- organizowanie koncertów i innych wydarzeń kulturalnych – wysyłanie SMS-ów specjalnych na numery podawane podczas transmisji,
- zbiórki organizowane na stronach internetowych fundacji,
- prośby o pomoc na portalach społecznościowych.

Obecnie normą staje się tworzenie budżetów obywatelskich (partycypacyjnych). W myśl tej inicjatywy mieszkańcy danego regionu ustalają priorytety, na które zostanie przeznaczona część otrzymanych od państwa pieniędzy. O tym, które ze zgłoszonych projektów będą realizowane, decyduje głosowanie. W wielu przypadkach odbywa się ono za pośrednictwem serwisów, które zapewniają wygodę i bezpieczeństwo.

Ćwiczenie 6

Na stronie powiatu, gminy lub województwa, w którym mieszkasz, znajdź przykład projektu sfinansowanego z budżetu obywatelskiego.

Warto wiedzieć

Projekty mogą być finansowane przez społeczeństwo w ramach tzw. crowdfundingu. W ten sposób można zdobyć np. środki na wydanie płyty czy realizację filmu. Przykładem działającego w Polsce serwisu umożliwiającego zbiórki pieniędzy jest https://polakpotrafi.pl.

E-kompetencje

Szybki rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych powoduje coraz większą różnicę między tymi osobami i społecznościami, które mają dostęp do tych technologii, a tymi, które go nie mają. Tę różnicę określa się terminem **wykluczenie cyfrowe**.

Wykluczenie cyfrowe

O niekorzystaniu z usług cyfrowych mogą decydować:

- brak środków na zakup sprzętu komputerowego i na opłacenie dostępu do internetu,
- mieszkanie lub praca w miejscu, w którym nie ma fizycznych możliwości podłączenia do sieci albo jest dostęp jedynie do sieci o niskiej przepustowości,
- przyczyny społeczne, np. uwarunkowania kulturowe i polityczne, wiek, brak kompetencji cyfrowych i motywacji do korzystania z sieci.

Warto wiedzieć

Próg ekonomiczny, który pozwala wejść do cyfrowego świata, zależy m.in. od poziomu rozwoju gospodarczego państwa.

Niekorzystanie z usług cyfrowych przekłada się m.in. na zmniejszenie szans edukacyjnych i wartości na rynku pracy. Dlatego priorytetem wielu państw są działania na rzecz **włączenia cyfrowego**, czyli zapewnienia wszystkim obywatelom dostępu do technologii komunikacyjnych i informacyjnych oraz umiejętności posługiwania się nimi.

Włączenie cyfrowe

Wykluczeniem cyfrowym są zagrożone głównie osoby starsze, mieszkańcy trudno dostępnych miejsc i osoby niepełnosprawne. Walka z tym negatywnym zjawiskiem polega m.in. na organizowaniu kursów i rozwijaniu infrastruktury.

Warto wiedzieć

Obecnie coraz częściej zamiast zwrotu „przyczyny wykluczenia cyfrowego" używa się zwrotu „bariery włączenia cyfrowego". Oba znaczą to samo.

Osoby mające problem ze wzrokiem mogą korzystać z e-booków w formacie DAISY (ang. *Digital Accessible Information System*). Można je odczytywać za pomocą programów komputerowych lub specjalnie zaprojektowanych do tego urządzeń.

Z myślą o osobach z zaburzeniami wzroku powstały także programy komputerowe typu czytnik ekranu (ang. *screen reader*). Rozpoznają one i interpretują informacje wyświetlane na monitorze, a następnie przetwarzają je na mowę. Systemy operacyjne mogą mieć takie programy wbudowane, np. w systemie Windows jest to Narrator. Niektóre czytniki ekranu konwertują tekst do alfabetu Braille'a i przesyłają do monitora brajlowskiego.

Ćwiczenie 7

Podaj kilka przykładów rozwiązań technologicznych, dzięki którym osoby niewidzące lub niesłyszące mają większy dostęp do kultury.

Zapamiętaj

Dzięki rozwojowi technologii informacyjno-komunikacyjnych wszyscy możemy żyć łatwiej i wygodniej. Dlatego należy się starać, aby jak najwięcej ludzi miało do nich dostęp i niezbędne kompetencje cyfrowe.

Podsumowanie

- Usługi cyfrowe dzisiaj oferowane ułatwiają i znacznie przyspieszają wykonywanie wielu czynności.
- Rozwój technologii znacząco wpłynął na wiele dziedzin życia, m.in. edukację, pracę, ochronę zdrowia i media.
- Szybki rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych może prowadzić do wykluczenia cyfrowego pewnych osób lub grup.
- Priorytetem wielu państw jest zapewnienie obywatelom dostępu do technologii oraz kształcenie umiejętności posługiwania się nią. Działania te dotyczą w szczególności osób niepełnosprawnych.

Zadania

* **1** Dowiedz się, czym zajmują się fundraiser i coolhunter. Napisz o tym krótką notatkę w edytorze tekstu.

* **2** Poszukaj w różnych źródłach informacji na temat zawodów popularnych w XX w., a rzadkich lub nieistniejących obecnie. W edytorze tekstu zapisz trzy z nich i opisz, czym się zajmowały lub nadal zajmują wykonujące je osoby.

** **3** Wybierz urządzenie, z którego chętnie korzystasz. Następnie w różnych źródłach poszukaj informacji na temat historii jego rozwoju. Sporządź o tym notatkę w edytorze tekstu.

** **4** Opisz krótko, w jaki sposób używanie systemu GPS wpłynęło pozytywnie na życie ludzi. Zwróć uwagę na to, dla kogo GPS był przeznaczony na początku i jak zmieniało się to w czasie.

** **5** Zapisz w dokumencie tekstowym, czym mogliby się zajmować:
a. śledczy ds. cyberprzestępczości,
b. osobisty kurator cyfrowy,
c. asystentka wirtualna.

*** **6** Zastanów się, jak można by wykorzystać roboty humanoidalne zamiast ludzi w trzech wybranych zawodach. Napisz o tym notatkę w edytorze tekstu. Uwzględnij pozytywne skutki oraz zagrożenia płynące z zastąpienia ludzi robotami oraz sposoby rozwiązania pojawiających się problemów.

*** **7** Zastanów się, jakie rozwiązanie technologiczne, którego jeszcze nie ma na rynku, byłoby przydatne w dziedzinie, którą się interesujesz. Przygotuj prezentację w formie slajdów, w której przedstawisz zalety wymyślonego przez siebie rozwiązania i zachęcisz innych do korzystania z niego. Pamiętaj o przestrzeganiu zasad przygotowania pomocy wizualnych omówionych w temacie 7.

10. Cyberbezpieczeństwo

Podczas spaceru w parku znajdujesz pendrive. Sprawdzasz pojemność – 256 GB! Zabierasz go ze sobą do domu. Są na nim zapisane jakieś pliki, ale obawiasz się wirusów, więc postanawiasz sformatować dysk. Teraz możesz już skopiować na niego swoje filmy i muzykę. Następnego dnia na ekranie twojego komputera pojawia się komunikat: „Twój dysk zostanie trwale zaszyfrowany. Aby go odblokować, musisz zapłacić. Masz na to 72 godziny". Co się stało? Jak do tego doszło? Co teraz zrobić?

Cele lekcji

- Uświadomisz sobie, jakie zachowania mogą umożliwić cyberprzestępcom przeprowadzenie ataku.
- Poznasz przykłady szkodliwego oprogramowania oraz kilka rodzajów ataków sieciowych.
- Dowiesz się, jak można zabezpieczyć swój komputer przed atakami cyberprzestępców.
- Nauczysz się zwiększać swoje bezpieczeństwo podczas korzystania z usług dostępnych w sieci oraz zasobów cyfrowych.

10.1. Czy internet jest bezpieczny?

Na to pytanie nie ma prostej odpowiedzi. Ryzyko, że narazimy się na niechciane konsekwencje podczas korzystania z sieci, istnieje zawsze. Jednak to, czy staniemy się ofiarą skutecznego ataku, zależy w dużej mierze od nas samych.

Często to nasze działania umożliwiają cyberprzestępcom przeprowadzenie ataku. Przyczyniamy się do tego np. wtedy, kiedy:

- otwieramy zainfekowany plik otrzymany e-mailem lub udostępniony w internecie,
- pobieramy plik z niepewnego źródła w sieci (kliknięcie w przycisk potwierdzający pobieranie może mieć inny skutek, niż oczekiwaliśmy),
- klikamy w szkodliwy link znajdujący się np. w otrzymanej wiadomości lub na portalu społecznościowym,
- instalujemy aplikację pobraną z niewiarygodnego źródła,
- otwieramy stronę zawierającą złośliwe reklamy (nawet bez klikania możemy zostać przekierowani na serwery przestępców),
- nie aktualizujemy oprogramowania na komputerze (powstają wtedy luki, które są furtką dla włamywaczy),
- nie mamy zainstalowanych aplikacji chroniących przed szkodliwym oprogramowaniem i innymi atakami,
- podłączamy do komputera urządzenie (np. znaleziony pendrive), które może zawierać szkodliwe oprogramowanie.

Dobra rada

Nawet jeśli pobierasz aplikację z pozornie zaufanego źródła, zachowaj czujność. To, że aplikacja znajduje się w sklepie, nie zawsze oznacza, że jest bezpieczna.

Szkodliwe oprogramowanie

Aby zdać sobie sprawę, co może zagrażać naszym cyfrowym danym, warto wiedzieć, jakie są rodzaje **szkodliwego oprogramowania** (**malware**). Kilka przykładów zawiera tabela 10.1.

Szkodliwe oprogramowanie (malware)

Nazwa	Sposób działania
Wirusy	Infekują inne programy poprzez przekazanie im swojego kodu. Wirusy nie mogą się same uruchamiać.
Robaki	W przeciwieństwie do wirusów nie potrzebują nosiciela. Rozpowszechniają się poprzez sieć, dlatego następuje to bardzo szybko. Mogą wykonywać różne zadania, np. rozsyłać spam.
Konie trojańskie (trojany)	Podszywają się pod zasoby atrakcyjne dla użytkownika. Może to być plik o nazwie, która sugeruje inną zawartość niż rzeczywista, albo część pobieranego pliku. Na komputerze ofiary wywołuje nieoczekiwane zmiany, np. wprowadza go w stan bezczynności, wykrada dane lub otwiera furtkę dla włamywacza.
Spyware	Jest to oprogramowanie szpiegujące. Jego zadaniem jest zbieranie informacji o użytkowniku, np. śledzenie jego działań na komputerze, gromadzenie wiadomości o zawartości dysków.
Ransomware	Umożliwia zablokowanie dostępu do części lub całego dysku twardego. Przestępcy najpierw wprowadzają oprogramowanie na dysk ofiary, a po jego uruchomieniu przedstawiają żądania, najczęściej finansowe. Ich spełnienie ma zagwarantować odszyfrowanie plików lub usunięcie blokady dysku.
Rootkity	Ukrywają działanie szkodliwego oprogramowania. Pozwalają atakującemu m.in. uzyskać dostęp do komputera ofiary.

Tabela 10.1. Przykłady złośliwego oprogramowania wykorzystywanego przez cyberprzestępców

Warto wiedzieć

Istnieją programy zwane riskware, które same w sobie nie są szkodliwe, ale mogą być wykorzystane przez cyberprzestępców. Są to np. programy służące do zdalnego zarządzania komputerem.

Dobra rada

Pamiętaj, że jeśli w przypadku ataku ransomware zdecydujesz się na zapłacenie okupu, wspierasz przestępców, a przy tym nie masz pewności, czy odzyskasz swoje dane. Jednym z lepszych zabezpieczeń przed skutkami tego typu ataków jest regularne wykonywanie kopii zapasowych danych.

Do szczególnie niebezpiecznych należą ataki, które pozostawiają mało śladów i długo mogą pozostać niewykryte. Można np. wyposażyć w szkodliwy kod zarejestrowane cyfrowe certyfikaty – mechanizmy zabezpieczeń uznają wówczas instalowane przez użytkownika oprogramowanie za zaufane i go nie zablokują.

Grupa komputerów zainfekowanych szkodliwym oprogramowaniem, które umożliwia atakującemu kontrolę nad nimi, to **botnet**. Komputery wchodzące w skład botnetu nazywa się **komputerami zombie**. Często właściciel urządzenia nie jest świadomy, że jest ono wykorzystywane przez kogoś innego np. do rozsyłania spamu lub przeprowadzania innych ataków w sieci.

Botnet

Komputery zombie

Ćwiczenie 1

Na stronach producentów oprogramowania, które służy do ochrony danych, poszukaj informacji o trzech wykrytych ostatnio nowych zagrożeniach. Sprawdź, na czym polega ich szkodliwe działanie.

Ataki sieciowe

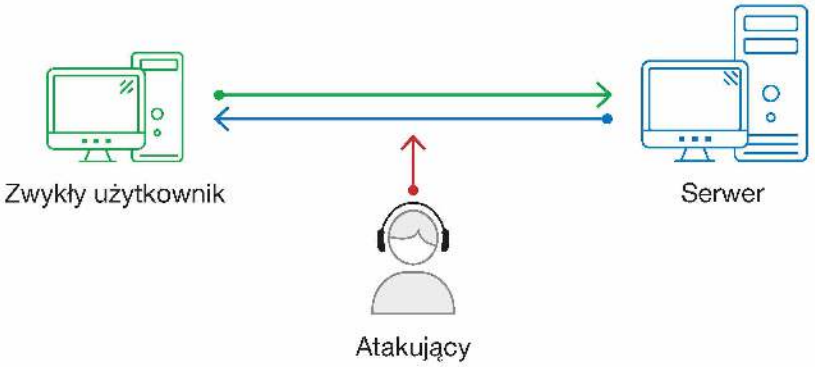
Cele przeprowadzania ataków są różne, np. kradzież cyfrowej tożsamości, zniszczenie lub zmiana danych czy blokada usług. Omówimy kilka rodzajów ataków, które stosują przestępcy. Mogą przy tym wykorzystywać złośliwe oprogramowanie.

Podsłuch sieciowy

Podsłuch sieciowy (ang. *sniffing*) polega na przechwytywaniu danych transmitowanych w sieci. Atakujący spośród zdobytych informacji wybiera te, które go interesują, np. dane osobowe lub dane logowania do e-usług. Często podsłuch służy do uzyskania informacji niezbędnych do przeprowadzania kolejnych ataków.

Warto wiedzieć

Atak, w którym osoba podsłuchująca modyfikuje wiadomości przesyłane między dwiema stronami, nazywany jest *man in the middle*.



Rys. 10.1. Podsłuch sieciowy

Phishing

Phishing to typ oszustwa internetowego, którego celem jest wyłudzenie od użytkownika sieci jego danych, najczęściej poprzez podszycie się pod znanego mu adresata (bank, urząd gminy, podmiot świadczący e-usługę itp.). Atakujący może w ten sposób uzyskać np. dane logowania do konta bankowego, serwisu aukcyjnego czy poczty internetowej. Atak phishingowy może wyglądać tak, że użytkownik otrzymuje e-mail od osoby podającej się za usługodawcę. Treść wiadomości może zachęcać go, aby wprowadził swoje dane, np. „Jeśli nie potwierdzisz swoich danych, twoje konto w e-usłudze zostanie zablokowane". Niektóre wiadomości phishingowe zawierają link przekierowujący na stronę oszusta, łudząco podobną do oczekiwanej (np. strony banku). Adres strony również może być bardzo podobny do oryginalnego – np. może się różnić tylko jedną literą.

Warto wiedzieć

Odmianą phishingu jest tzw. phishing ukierunkowany. Celem ataku są konkretne osoby (np. pracownicy firmy w celu uzyskania tajnych danych tej firmy). Przestępcy dopasowują treść wiadomości do ofiar, co zwiększa skuteczność ataku. Zazwyczaj wcześniej gromadzą informacje o ofiarach, aby przygotować jak najlepszą przynętę. Phishing ukierunkowany jest o wiele skuteczniejszy od tradycyjnego, który trafia do przypadkowych odbiorców.

Ćwiczenie 2

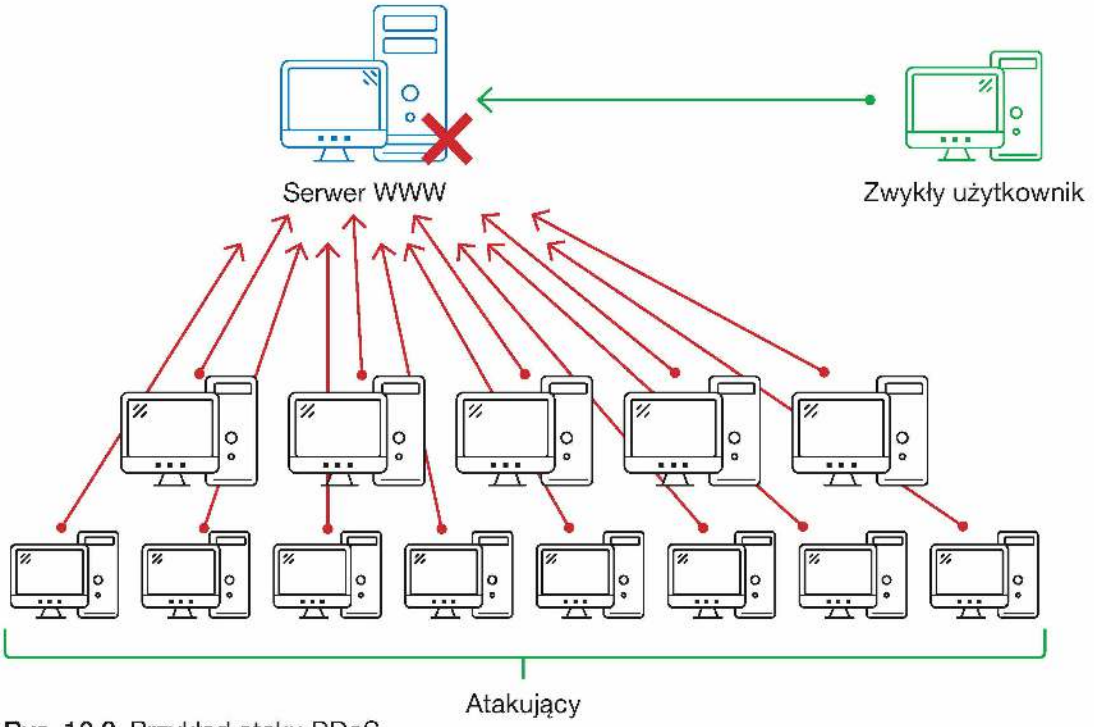
Wymień kilka korzyści, jakie może czerpać ktoś, kto wykradł dane logowania pewnej osoby do różnych serwisów internetowych i zaczął się podszywać pod cyfrową tożsamość tej osoby.

DoS

Innym popularnym atakiem jest **DoS** (ang. *denial of service* – odmowa usługi). Polega na zablokowania dostępu do danego komputera zazwyczaj przez generowanie fałszywego ruchu sieciowego. Celem często są serwery odpowiedzialne za realizację e-usług. Tego typu atak oprócz zablokowania witryny może prowadzić do jej uszkodzenia.

Odmianą ataku DoS jest **DDoS** (ang. *distributed denial of service* – rozproszona odmowa usługi). Ma on znacznie większy zasięg niż atak typu DoS. Do jego przeprowadzenia cyberprzestępcy wykorzystują wiele komputerów znajdujących się w różnych lokalizacjach – najczęściej komputery zainfekowane złośliwym oprogramowaniem należące do nieświadomych tego użytkowników sieci.

◀ DDoS



Rys. 10.2. Przykład ataku DDoS

Zapamiętaj

Istnieje wiele metod przeprowadzania ataków w sieci. Cyberprzestępcy wykorzystują do tego np. różne rodzaje szkodliwego oprogramowania. Do szczególnie niebezpiecznych ataków należą te, które pozostawiają mało śladów, przez co trudno je wykryć i odpowiednio zareagować.

10.2. Jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo?

Celami ataków są zarówno pojedynczy użytkownicy, jak i grupy osób, a nawet całe społeczeństwa. Cyberprzestępcy mogą uderzać w instytucje, które mają wpływ na wiele osób (np. szpitale, firmy produkujące leki) lub sparaliżować funkcjonowanie państwa (np. atak na elektrownie). Narzędziem w ręku atakujących mogą być indywidualni użytkownicy sieci, nieświadomie rozprowadzający szkodliwe oprogramowanie, a także ich komputery. Na przykład nieodpowiedzialne zachowanie pracowników może doprowadzić do zainfekowania wewnętrznej sieci firmowej.

Na szczęście wobec wielu ataków cyberprzestępców nie jesteśmy bezradni. Istnieją sposoby zwiększania własnego bezpieczeństwa podczas korzystania z sieci i zasobów cyfrowych.

Dobra rada

Jeśli otrzymasz wiadomość, która zawiera dużo błędów, zwłaszcza nieodmienionych wyrazów, prawdopodobnie będzie to atak phishingowy. Zwykle list w takiej formie jest efektem słabego tłumaczenia tekstu kierowanego do osób różnych narodowości. Tego typu wiadomości najczęściej nie są też spersonalizowane i zaczynają się np. „Szanowny użytkowniku".

Urządzenia komputerowe i oprogramowanie

Zacznijmy od przypomnienia najważniejszych zasad przygotowania komputera.

Rodzaje kont użytkowników, s. 19

- Podczas codziennej pracy korzystaj z **konta** bez uprawnień administratora – dzięki temu złośliwe oprogramowanie, które dostanie się na twój komputer, nie powinno przejąć kontroli nad systemem.

Tworzenie hasła, s. 19–20

- Stosuj silne **hasła**.
- Zainstaluj firewall (zaporę sieciową) – odpowiednio skonfigurowany, powstrzyma wiele ataków.
- Zainstaluj program antywirusowy i dbaj o regularne aktualizacje baz zagrożeń – takie oprogramowanie ochroni cię przed wykrytymi już zagrożeniami w sieci.
- Pobieraj aplikacje tylko z zaufanych źródeł.
- Regularnie aktualizuj oprogramowanie (systemu i innych aplikacji) – jeśli zamiast aktualizacji automatycznej zdecydujesz się korzystać z ręcznej, aktualizacje pobieraj ze strony producenta, z użyciem **protokołu HTTPS**.

Protokół HTTPS, s. 56–57

Smartfon (lub inne urządzenie mobilne) również należy zabezpieczyć przed dostępem innych osób (blokada ekranu za pomocą PIN, symbolu, odcisku palca itp.), zainstalować program antywirusowy oraz regularnie pobierać aktualizacje systemu.

PIN (ang. *Personal Identification Number*) – osobisty numer identyfikacyjny, który pełni funkcję hasła wymaganego do autoryzacji.

Aplikacje na urządzenia mobilne powinniśmy instalować z zaufanych źródeł. Podczas instalacji zazwyczaj jesteśmy proszeni o wyrażenie zgody na dostęp do konkretnych zasobów – zwróćmy uwagę, czy na pewno aplikacja musi korzystać z podanych zasobów. Na przykład jeśli chcemy używać translatora, to aplikacja nie powinna wymagać dostępu do naszej lokalizacji, zapisanych kontaktów, wiadomości lub kalendarza.

Dobra rada

Aby zabezpieczyć wiadomości, które wysyłasz, możesz skorzystać z opcji ich szyfrowania. Umożliwia to np. aplikacja Signal.

Warto wiedzieć

Istnieją aplikacje, które mają za zadanie pomóc odzyskać smartfon lub tablet w przypadku kradzieży. Mogą np. zrobić zdjęcie osobie, która kilkakrotnie wpisze niewłaściwy PIN, wysłać wiadomość z telefonu, gdy zostanie w nim zmieniona karta SIM, albo podać lokalizację urządzenia.

Przeglądarka internetowa

Przeglądarki internetowe oferują użytkownikom wiele ułatwień, np. strony, które często odwiedzamy, otwierają się szybciej. Aby było to możliwe, przeglądarki muszą przechowywać różne dane. Warto mieć świadomość, jakiego typu informacje gromadzą i w jakim celu to robią. W zależności od ustawień, przeglądarki przechowują np.:

- historię przeglądania – tu znajduje się lista odwiedzonych witryn; dzięki historii przeglądarka podpowiada adres strony już wcześniej wyświetlanej;
- pliki tymczasowe (w niektórych przeglądarkach nazywa się je pamięcią podręczną) – fragmenty odwiedzanych stron internetowych (np. grafika); kiedy stronę wyświetlamy kolejny raz, przeglądarka sprawdza, które elementy na stronie są nowe, i pobiera tylko te, resztę uzyskuje z twardego dysku komputera (jeśli użytkownik nie wyczyścił tych danych);

- pliki cookie (ciasteczka) – niewielkie pliki, które służą m.in. do optymalizacji korzystania ze stron internetowych; dzięki nim po zalogowaniu się do serwisu możemy przeglądać jego podstrony bez wpisywania za każdym razem danych logowania, a w sklepach internetowych korzystać z wirtualnych koszyków; pliki cookie mogą też być wykorzystywane przez właścicieli witryn do tworzenia statystyk, które informują, jak odwiedzający korzystają ze stron;
- dane potrzebne do autouzupełniania formularzy (np. adres, numer karty płatniczej);
- hasła i inne dane logowania.

Przechowywanie danych przez przeglądarki usprawnia pracę, ale stwarza też zagrożenie – osoba, która włamie się na nasze konto, może znaleźć informacje, którymi nie chcielibyśmy się dzielić (np. dane karty płatniczej). Dlatego warto sprawdzić, jakie opcje oferuje przeglądarka, z której korzystamy, i wybrać te, które nam odpowiadają. Najlepiej włączyć opcje blokowania wyskakujących okien i regularnie czyścić dane przeglądania stron.

Warto wiedzieć

Przeglądarki internetowe umożliwiają odwiedzanie stron w trybie prywatnym (incognito). Nie zapisują wówczas np. historii wyświetlonych stron ani danych formularzy.

Dobra rada

Jeśli używasz komputera, z którego korzystają też inne osoby, zawsze usuwaj z przeglądarki te dane, które nie powinny trafić w niepowołane ręce.

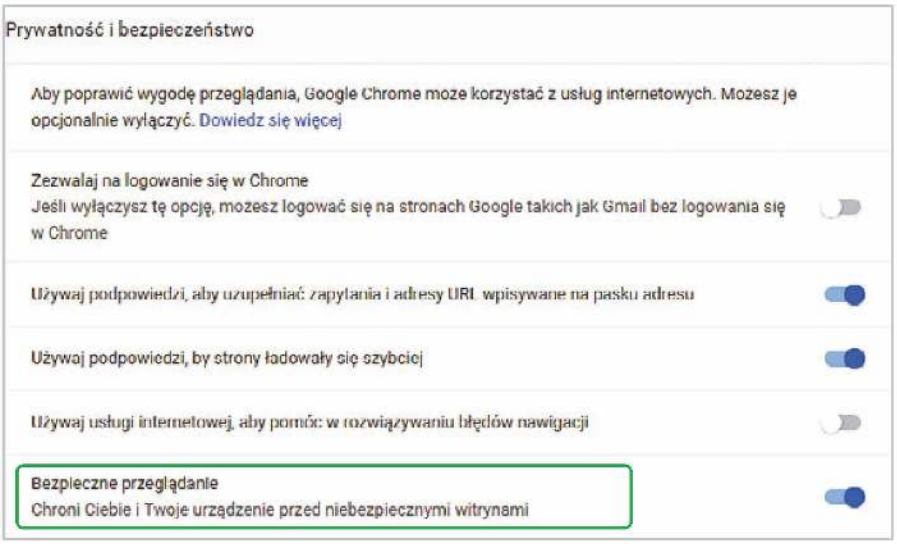
Ćwiczenie 3

Uruchom przeglądarkę, z której najczęściej korzystasz, a następnie:

a. sprawdź, czy oferuje opcję blokowania wyskakujących okien – jeśli tak, włącz ją,

b. wyczyść zapamiętane hasła oraz dane służące do autouzupełniania formularzy.

Przeglądarki pomagają użytkownikom filtrować dane, np. mogą blokować serwisy znajdujące się na liście niebezpiecznych witryn. W przeglądarce Chrome odpowiednią opcję znajdziesz po wybraniu **Ustawienia → Zaawansowane → Prywatność i bezpieczeństwo** (rys. 10.3).



Rys. 10.3. Ustawienie ochrony przed niebezpiecznymi witrynami w przeglądarce Chrome

Dobra rada

Unikaj kopiowania do schowka (**Ctrl + C**) danych logowania, np. do kont pocztowych i serwisów internetowych. Jeśli nie usuniesz tych danych za pomocą odpowiednich narzędzi, można je odzyskać do momentu restartu komputera.

Ćwiczenie 4

Poszukaj informacji o dodatkowych funkcjach (tzw. wtyczkach lub dodatkach), o jakie można rozszerzyć najczęściej używaną przez ciebie przeglądarkę internetową, aby zwiększyć jej bezpieczeństwo.

Zapamiętaj

Po skorzystaniu z przeglądarki należy wyczyścić dane, które nie będą już potrzebne.

Szyfrowanie danych

Szyfrowanie dysków, s. 22

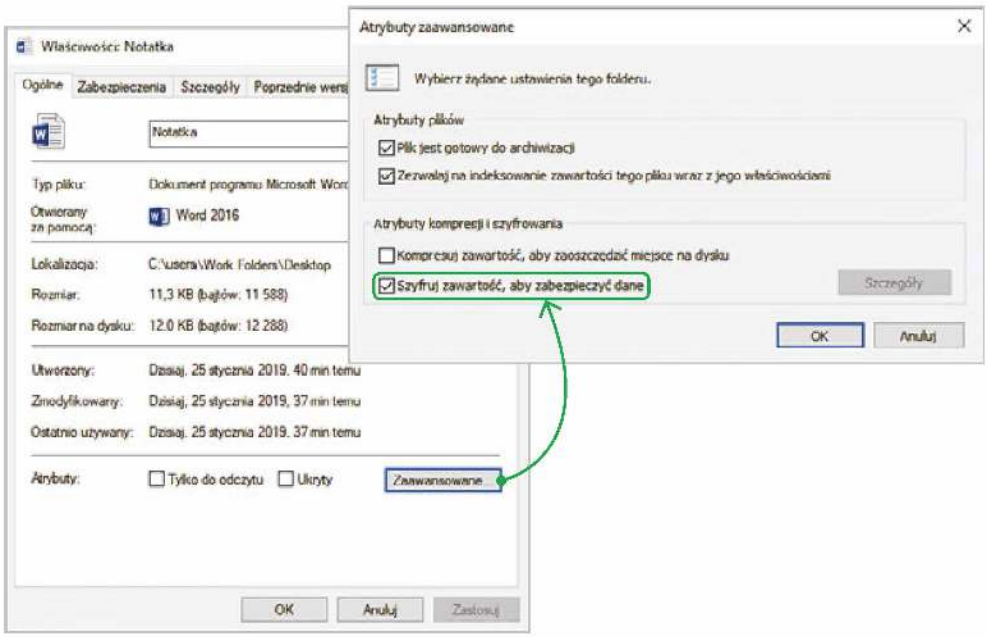
Dzięki szyfrowaniu można zabezpieczać dyski komputerowe albo wybrane pliki i katalogi przed dostępem niepowołanych osób. Szyfrowanie danych jest ważne np. wtedy, gdy przesyłamy je za pośrednictwem sieci lub zapisujemy w chmurze. Szyfrować warto także dane zapisane na nośnikach, które łatwo zgubić. Jeśli podajemy komuś hasło do zabezpieczonego pliku lub katalogu, najlepiej przekazać je inną drogą niż dane, np. plik wysłać e-mailem, a hasło – SMS-em.

Szyfrowanie plików i katalogów

Aby **zaszyfrować plik** lub **katalog**, można skorzystać z narzędzia wbudowanego w system operacyjny. W systemie Windows wystarczy kliknąć w ikonę pliku lub katalogu prawym przyciskiem myszy, a następnie wybrać **Właściwości → Ogólne → Zaawansowane** i zaznaczyć pole **Szyfruj zawartość, aby zabezpieczyć dane** (rys. 10.4).

Dobra rada

Dobrą praktyką jest wykonywanie kopii zapasowych plików i katalogów, które chcesz zaszyfrować. Dzięki temu jeśli wystąpi jakiś nieoczekiwany błąd, nie stracisz do nich dostępu.



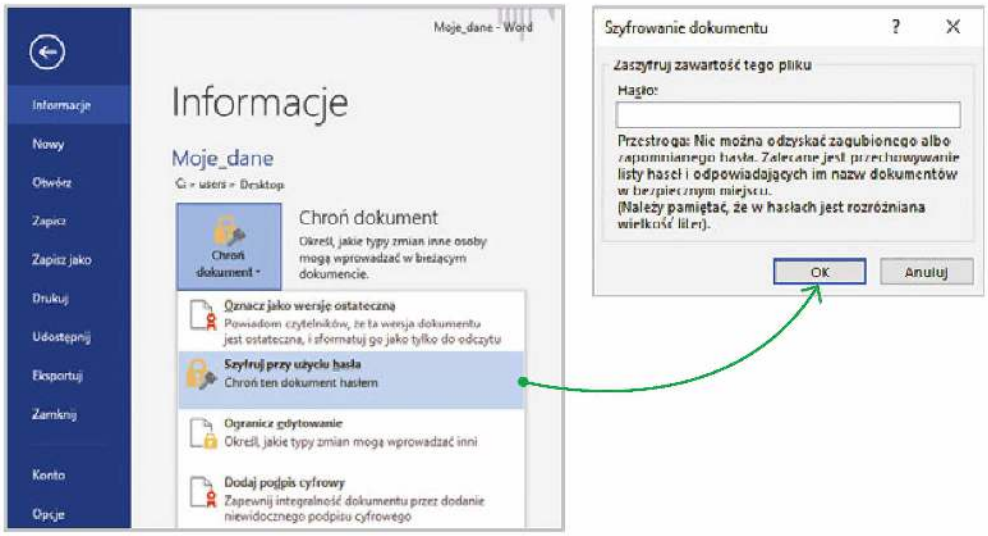
Rys. 10.4. Szyfrowanie pliku w systemie Windows 10

Warto wiedzieć

Dostępne są także aplikacje szyfrujące przeznaczone na urządzenia mobilne. Niektóre dają możliwość szyfrowania całego dysku, a inne np. wybranego katalogu.

Niektóre programy, np. te z pakietu Microsoft Office od wersji 2007, posiadają wbudowane narzędzia do szyfrowania plików. Aby zabezpieczyć hasłem dokument Word pakietu Office 2016, należy wybrać kolejno

Plik → Informacje → Chroń dokument → Szyfruj przy użyciu hasła (rys. 10.5). Jeśli chcemy zdjąć hasło, wystarczy po wybraniu opcji **Szyfruj przy użyciu hasła** skasować wpisany wcześniej ciąg znaków.



Rys. 10.5. Szyfrowanie dokumentu Word 2016

Warto wiedzieć

Pamiętaj, że usunięte pliki często można odzyskać. Aby trwale pozbyć się danych z dysku lub urządzenia przenośnego, skorzystaj z przeznaczonego do tego programu. Dzięki temu w razie sprzedaży, zgubienia lub kradzieży nośnika nikt nie odtworzy zapisanych na nim wcześniej danych.

Ćwiczenie 5

Utwórz dokument tekstowy, a następnie zabezpiecz go hasłem. Sprawdź, czy zastosowana przez ciebie metoda szyfrowania działa.

Korzystanie z e-usług

Podczas korzystania z e-usług dbanie o bezpieczeństwo danych jest szczególnie istotne. Nie zawsze wystarczy standardowe zabezpieczenie w postaci loginu i silnego hasła. Niektóre e-usługi oferują dodatkowe sposoby zwiększania poziomu bezpieczeństwa. Na przykład aby uzyskać identyfikator, trzeba osobiście stawić się w określonej placówce (np. urzędzie) z dokumentem potwierdzającym tożsamość.

Dobra rada

Jeżeli masz wątpliwości, czy usługa oferuje odpowiedni poziom ochrony twoich danych, nie korzystaj z niej.

A to ciekawe

123456

Powyższy ciąg cyfr w latach 2013–2017 był najczęściej używanym na świecie hasłem. Powszechnie znane są nie tylko najpopularniejsze hasła, lecz także sposoby ich tworzenia. Użytkownicy najchętniej wykorzystują: cyfry (np. 12345, 111111), imiona (np. monika, kasia1), charakterystyczne układy znaków z klawiatury (np. qwerty, zaq12wsx), czułe słowa (np. misiek, kochanie) i modne wyrażenia (np. lol123, matrix). 10 najpopularniejszych haseł znajdziesz na liście obok. Wykorzystanie jednego z tych haseł w praktyce oznacza brak jakiejkolwiek ochrony.

123456
password
12345678
qwerty
12345
123456789
letmein
1234567
football
iloveyou

Zanim zaczniesz korzystać z e-usługi, która zarządza szczególnie ważnymi dla ciebie danymi, warto się dowiedzieć, czy oferuje ona dodatkowe zabezpieczenia. Ma to szczególne znaczenie np. w przypadku bankowości elektronicznej.

Procedury potwierdzające tożsamość

Przykłady dodatkowych **procedur potwierdzających tożsamość**, które stosuje się, aby zwiększyć bezpieczeństwo:

- **Kilkustopniowe uwierzytelnianie**
  Zalogowanie się na konto klienta np. bankowości elektronicznej może wymagać podania oprócz hasła również kodu PIN. Aby następnie w tym systemie wykonać transakcję (np. przelew), zwykle trzeba wpisać dodatkowy kod generowany przez **token**. Kody mogą być przekazywane drogą SMS-ową, za pośrednictwem aplikacji w smartfonie lub za pomocą dodatkowego urządzenia. Najbezpieczniej jest stosować różne składniki uwierzytelnienia na różnych urządzeniach, np. na komputerze i telefonie – przestępcy raczej nie będą mieli dostępu do obu tych urządzeń. SMS wysłany przez bank zawiera nie tylko hasło, które jest drugim składnikiem uwierzytelnienia transakcji. Wysyłane są też dodatkowe parametry przelewu, w tym najważniejszy: numer konta, na które zostaną przekazane środki finansowe. Koniecznie należy sprawdzać poprawność tego numeru, ponieważ zainfekowany komputer może wprowadzić fałszywy numer konta.

Token – generator kodów jednorazowych, może być odrębnym urządzeniem lub aplikacją na telefon. Token jest spersonalizowany – wygenerowane kody może wykorzystać tylko konkretna osoba.

- **Dodatkowa regulacja zarządzania kontami**
  W niektórych e-usługach wymagających zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa usługodawca może określić reguły unieważnienia konta lub jego czasowego zawieszenia.
- **Wykorzystanie danych biometrycznych**
  Dane biometryczne dotyczą np. cech fizycznych lub fizjologicznych, na podstawie których można zidentyfikować daną osobę. Identyfikacja może polegać np. na skanowaniu linii papilarnych, tęczówki oka lub rozpoznawaniu mowy.
- **Szyfrowanie danych za pomocą protokołu HTTPS**
  Protokół ten jest wykorzystywany na stronach WWW i zapewnia szyfrowanie przesyłanych danych podczas realizacji e-usługi. Adres strony rozpoczyna się wtedy od zapisu: https://, a na pasku adresu w przeglądarce internetowej zazwyczaj wyświetla się zamknięta kłódka. Pamiętaj jednak, że nawet jeśli pojawiła się taka kłódka, warto sprawdzić, czy adres strony się nie zmienił.

Dobra rada

Kartę płatniczą z opcją płatności zbliżeniowych przestępcy mogą zeskanować i wykorzystać. Dlatego nie noś takich kart luzem lub w cienkiej oprawie.

Warto wiedzieć

Do danych biometrycznych można zaliczyć również: DNA, sposób chodzenia i dynamikę pisania na klawiaturze.

Dobra rada

Niektóre serwisy oferują opcję odzyskiwania hasła poprzez odpowiedź na pytanie. Pamiętaj, żeby nie ustawiać typowych pytań i łatwych do odgadnięcia odpowiedzi, np. „Jaki jest twój ulubiony kolor? – Niebieski". Standardowych kolorów nie jest przecież dużo.

Ćwiczenie 6

a. Podaj przykład dodatkowego zabezpieczenia (innego niż wymienione wyżej) stosowanego w bankowości elektronicznej.

b. Znajdź przykład pokazujący, w jaki sposób osoba wykonująca przelew może zostać wprowadzona w błąd i wpłacić pieniądze na inne konto, niż zamierzała.

W niektórych serwisach zamiast tworzenia nowego konta można skorzystać z konta, które już posiadamy w innym serwisie społecznościowym. W przypadku wycieku danych logowania przestępcy mogą się dostać do kont w powiązanych usługach. Dlatego należy stosować różne hasła do różnych usług.

Warto wiedzieć, że dane usunięte z serwisów internetowych można odzyskiwać. Część usług, m.in. wirtualne dyski sieciowe, celowo ogranicza całkowite usunięcie danych – dane można odzyskać np. w ciągu 30 dni od skasowania. Inne usługi mogą przechowywać wcześniejsze wersje dokumentów. Należy pamiętać także o tym, że serwisy często tworzą kopie, aby je wykorzystać do przywrócenia danych w razie awarii. Jeśli kopia serwisu zawiera nasze dane, po przywróceniu serwisu z kopii nasze dane mogą zostać odtworzone, nawet jeśli przed awarią je usunęliśmy.

Warto wiedzieć

Dzięki powiązanym usługom łatwiej wychwycić aktywności użytkownika w sieci. Z tej możliwości mogą korzystać zarówno przestępcy, jak i np. osoby weryfikujące kandydata na określone stanowisko.

Warto wiedzieć

Niektóre serwisy zbierają informacje o lokalizacji użytkownika. Po włamaniu się na konto w takim serwisie przestępcy wiedzą, gdzie właściciel konta się znajduje. Jeśli znają też miejsce zamieszkania tej osoby, mogą pod jej nieobecność włamać się do domu.

Zapamiętaj

Należy zachować ostrożność podczas korzystania z e-usług, zwłaszcza tych, które wymagają szczególnej ochrony danych, np. bankowości elektronicznej. Nie należy przesyłać danych do serwisów, które nie stosują szyfrowania – zawsze trzeba sprawdzić, czy adres strony internetowej rozpoczyna się od zapisu https://.

Postępowanie w przypadku ataku

Jeśli wiesz lub podejrzewasz, że jesteś ofiarą cyberataku – reaguj. Na przykład gdy otrzymasz wiadomość, która wygląda na atak phishingowy, skontaktuj się z usługodawcą. Dzięki temu dowiesz się, czy rzeczywiście jest nadawcą e-maila. Jeśli twoje podejrzenia o cyberatak się potwierdzą, usługodawca ma szansę zareagować – m.in. ostrzec przed zagrożeniem innych swoich klientów.

W walce z cyberprzestępcami pomogą odpowiednie organy i instytucje, które zgodnie z obowiązującymi przepisami mają za zadanie dbać o bezpieczeństwo w sieci, np. policja oraz CERT (ang. *Computer Emergency Response Team*).

Zespół CERT działa w strukturach NASK (Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej). Na jego stronie można zgłaszać przypadki naruszania cyberbezpieczeństwa oraz prosić o zweryfikowanie podejrzanych wiadomości i analizę zainfekowanych plików. Liczba zgłaszanych do CERT przypadków naruszeń z roku na rok rośnie. Na przykład w 2016 r. było 1926 zgłoszeń, w 2017 – już 3182.

Ćwiczenie 7

W ostatnim raporcie opublikowanym przez CERT znajdź informacje o zagrożeniach, które pojawiły się w kraju i na świecie.

Podsumowanie

- Aby zadbać o zabezpieczenie komputera, należy m.in. zainstalować program antywirusowy i firewall oraz regularnie aktualizować oprogramowanie.
- Smartfon i inne urządzenia mobilne również wymagają zabezpieczeń, np. w postaci programu antywirusowego oraz odblokowania za pomocą PIN lub danych biometrycznych.
- W codziennej pracy lepiej korzystać z konta bez uprawnień administratora.
- Szyfrowanie danych umożliwia zabezpieczenie dysku oraz plików i folderów przed dostępem niepowołanych osób.
- W ustawieniach przeglądarki internetowej warto wybrać, które dane mają być przez nią przechowywane.
- Gdy przekazuje się swoje dane podczas korzystania z e-usługi, należy zwracać uwagę na to, czy adres strony zaczyna się od zapisu https://.
- Kiedy powierza się usługodawcy szczególnie ważne dane (np. w bankowości elektronicznej), należy wybierać e-usługi, które zapewniają przynajmniej dwustopniowe uwierzytelnianie.
- Podczas korzystania z rozwiązań cyfrowych należy zachowywać szczególną ostrożność, np. nie pobierać i nie otwierać plików pochodzących z niezaufanych źródeł, nie klikać w podejrzane linki.

Zadania

* **1** Znajdź w sieci informacje na temat ataku, który przeprowadzili cyberprzestępcy w ciągu ostatniego roku i który miał wpływ na grupę osób. Zapisz w edytorze tekstu, w jaki sposób dokonano ataku i jakie były jego skutki.

* **2** Sprawdź, na czym polega działanie oprogramowania typu wabbit i adware. Sporządź na ten temat krótką notatkę.

* **3** Zapisz w edytorze tekstu notatkę na temat oprogramowania typu keylogger. Wyjaśnij jego działanie i podaj kilka przykładów zastosowania – zarówno przez cyberprzestępców, jak i zwykłych użytkowników.

* **4** Poszukaj w sieci informacji na temat jednego z pierwszych ataków ransomware oraz ataku tego typu przeprowadzonego w ciągu ostatnich dwóch lat. W jaki sposób doszło do ataków i jakie straty poniosły ofiary?

* **5** Zastanów się, w jaki sposób tobie zdarza się ułatwiać zadanie cyberprzestępcom. Które z wymienionych na początku tematu przykładów zachowań dotyczą ciebie? A może warto coś dodać do listy? Odpowiedzi na pytania zapisz w edytorze tekstu.

** **6** Zastanów się, jakie symptomy mogą wskazywać na zainfekowanie komputera złośliwym oprogramowaniem. Następnie poszukaj w sieci informacji na ten temat i uzupełnij swoje wnioski. Sporządź notatkę w edytorze tekstu.

** 7 Poszukaj informacji o tym, jak można podzielić pliki cookie ze względu na okres ważności (istnienia), a także jakie skutki może mieć zablokowanie pobierania plików cookie w przeglądarce. Sporządź na ten temat notatkę w edytorze tekstu.

** 8 Wyobraź sobie, że na komputerze, z którego korzysta wiele osób, musisz przygotować krótką pracę w edytorze tekstu, a następnie wysłać ją do sprawdzenia nauczycielowi. Zastanów się, w jaki sposób możesz zadbać o bezpieczeństwo swoich danych. Zapisz wnioski w edytorze tekstu.

** 9 Przygotuj zestawienie wad i zalet tokena w postaci oprogramowania oraz sprzętu.

** 10 Poszukaj informacji o menedżerach haseł. Zastanów się nad zaletami i wadami tych aplikacji. Swoje spostrzeżenia zapisz w edytorze tekstu.

** 11 Korzystając z różnych metod wyszukiwania informacji w internecie, sprawdź, co można w nim znaleźć na twój temat. Zastanów się, które informacje mógłby wykorzystać cyberprzestępca, aby wyłudzić od ciebie cenne dane lub przygotować obraźliwy wpis na twój temat. Stwórz listę reguł, których powinno się przestrzegać, aby nie dopuścić do tego typu sytuacji.

*** 12 Podaj przykładową treść fałszywej wiadomości SMS, która może:
a. wywołać chaos w dużej społeczności,
b. zachęcać do zakupu określonego produktu.
W obu przypadkach określ potencjalnego nadawcę oraz osobę lub instytucję, pod którą się podszywa. Wymień także oczekiwane korzyści dla autora takiego ataku oraz skutki dla adresatów ataku.

*** 13 Sprawdź, jakie obowiązki według aktualnych przepisów mają administratorzy danych osobowych w związku z cyberbezpieczeństwem. Znalezione informacje zapisz w dokumencie tekstowym.

*** 14 Przygotuj scenariusz przeprowadzenia przykładowego ataku, w którym cyberprzestępca wykorzysta:
a. znaleziony niezabezpieczony telefon,
b. otrzymane przez drugą osobę hasło do serwisu z grami online.

*** 15 Poszukaj informacji na temat przepisów, którym podlegają serwisy zajmujące się działalnością crowdfundingową. Sporządź notatkę w edytorze tekstu.

*** 16 Poszukaj informacji o tym, czym jest infrastruktura krytyczna i jakie działania podejmuje się w Polsce, aby ją chronić. Sporządź na ten temat notatkę w edytorze tekstu.

*** 17 Przygotuj pracę (np. plakat lub prezentację), która pomoże ci przekonać innych o konieczności dbania o swoje bezpieczeństwo podczas korzystania z rozwiązań cyfrowych.

Społeczeństwo w internecie

Wyobraź sobie, że...



...jesteś początkującą blogerką modową. Chcesz być **influencerką**, ale wiesz, że należy dbać o prywatność i **dane osobowe**. Na potrzeby zawodowe tworzysz swoją cyfrową tożsamość. Tym samym **nickiem** promujesz się na blogu i w mediach społecznościowych, a wpisy opatrujesz **hashtagami**. Dzięki temu masz już niewielkie grono **followersów**. Czasem któraś stylizacja nie wszystkim się spodoba, ale pilnujesz, aby komentujący przestrzegali **netykiety**. Bezwzględnie blokujesz **hejterów** i **trolli**.



...jesteś prywatnym detektywem i sprawdzasz, czy informacje w internecie o kandydacie na ważną państwową posadę nie przeszkodzą mu w karierze. Wieści nie są pomyślne. W mediach społecznościowych trafiasz na **fake news** o twoim kliencie, a osoby posługujące się **fałszywą tożsamością** publikują treści sprzeczne z jego poglądami. Obaj wiecie, że **w internecie nic nie ginie**, na szczęście jednak każdy jego użytkownik ma **prawo do bycia zapomnianym**, czyli może wnioskować do administratora danych osobowych o ich usunięcie.

...razem z inną pasjonatką nowych technologii zakładasz mały start-up o globalnym zasięgu. Fakt, że twoja wspólniczka mieszka w Nowej Zelandii, nie stanowi we współpracy żadnej przeszkody. Internet umożliwia wam **szybką komunikację** i pozwala bez problemu **docierać do nowych odbiorców** waszych produktów. Klientom wystawiacie elektroniczne faktury, a podwykonawców łatwo znajdujecie dzięki wyszukiwarkom ofert.





...jako doradca klienta w banku proponujesz młodemu małżeństwu wspólny rachunek obsługiwany elektronicznie. Para ma wątpliwości, czy ich pieniądze nie staną się łupem hackerów. Przedstawiasz więc klientom kluczowe założenia polityki bezpieczeństwa banku, który stosuje **połączenia szyfrowane** i **token** do uwierzytelniania płatności. Jednocześnie przestrzegasz ich przed **phishingiem** oraz prosisz, aby nie udostępniali nikomu kodów **PIN**, a urządzenia zabezpieczyli przed **złośliwym oprogramowaniem**.



4 Strony WWW i grafika komputerowa

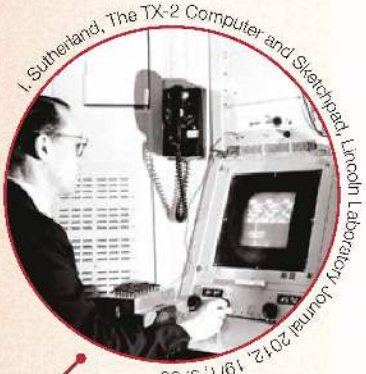
11. Tworzenie stron internetowych
12. Grafika 2D i 3D

Strony WWW i grafika komputerowa

Historia internetu to historia współczesnej rewolucji w komunikacji. Równolegle z nią rozwijała się inna gałąź informatyki – grafika komputerowa. Dziś trudno wyobrazić sobie bez niej nie tylko sprawną komunikację, lecz także rozrywkę i technologię.

1962 r.

Jako datę narodzin **grafiki komputerowej** podaje się najczęściej 1962 r., gdy na politechnice w Massachusetts (MIT) powstał program Sketchpad. Był on wyposażony w graficzny interfejs, pióro świetlne i pozwalał tworzyć rysunki za pomocą linii i przekształceń geometrycznych.



I. Sutherland, The TX-2 Computer and Sketchpad, Lincoln Laboratory Journal 2012, 19/1, s. 83

1975 r.

Początkowo obiekty w **grafice 3D** budowano z małych wielokątów, były więc kanciaste. Nowsza technika modelowania cyfrowego wykorzystywała krzywe matematyczne i umożliwiała idealne odwzorowanie zakrzywionych powierzchni. Jej symbolem stał się tzw. czajnik z Utah. Stworzył go w 1975 r. Martin Newell w ramach doktoratu na Uniwersytecie Utah.



1990 r.



Pierwszą **tekstową przeglądarkę internetową** – WorldWideWeb stworzył w 1990 r. Tim Berners-Lee z ośrodka naukowo-badawczego CERN. Strona była kartoteką z hiperłączami. Chciał on stworzyć wygodne narzędzie do gromadzenia wiedzy i jej wymiany między pracownikami. Przeglądarek tekstowych używają do dziś np. osoby niewidome.

1987 r.

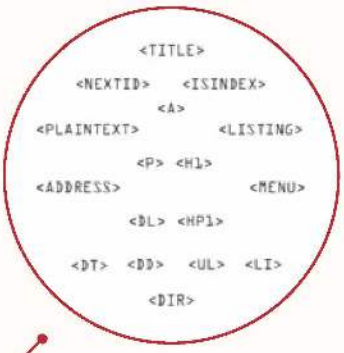


Y. H. Burry, Computer Users Choose GIF, Online Today 10, 1987, s. 32

W 1987 r. Steve Wilhite opracował format grafiki komputerowej **GIF**. Ze względu na niewielkie rozmiary plików stał się on formatem powszechnie stosowanym w internecie. Choć zapisuje pliki jedynie w 256 kolorach, wciąż jest popularny, gdyż umożliwia zapisywanie animacji. Pierwsza grafika GIF przedstawiała samolot.

1991 r.

W latach 80. dwaj naukowcy ośrodka CERN Robert Cailliau i Tim Berners-Lee niezależnie od siebie pracowali nad hipertekstowym systemem informacyjnym. Wkrótce połączyli siły i w 1991 r. pokazali prototyp **języka HTML**, zawierający 22 znaczniki. Pierwsza oficjalna specyfikacja powstała cztery lata później i otrzymała od razu numer 2.0.



1992 r.

Pierwsze zdjęcie zamieszczone w internecie przedstawiało girlsband Les Horribles Cernettes, założony przez pracownice CERN, tuż po występie na Hardronic Festival. Fotografię obrobiono w pierwszej wersji Photoshopa i przesłano na stronę internetową w 1992 r.



Copyright: Silvano de Gennaro



W 1994 r. Tim Berners-Lee założył World Wide Web Consortium (W3C) z myślą o ustanowieniu wspólnych standardów technologicznych dla wszystkich, którzy mają wpływ na rozwój Internetu. Od początku rekomendacje **W3C** wspierały uniwersalność sieci (dostępność na dowolnym urządzeniu) i jej interaktywność.

1994 r.

1998 r.

Projekt innowacyjnej wyszukiwarki sieciowej **Google** był pracą zaliczeniową studentów – Larry'ego Page'a i Sergeya Brina. Obniżyli oni wartość słów kluczowych i wprowadzili nowy mechanizm indeksowania stron PageRank. Nazwa firmy Google, zarejestrowanej w 1998 r., pochodzi od słowa *googol*, oznaczającego liczbę równą 10^{100}.



2000 r.

Tytuł konferencji **Web 2.0** z 2004 r., poświęconej nowym technologiom w sieci, stał się jednym z bardziej nośnych terminów XXI w. Określa on tzw. drugą generację internetu – nastawionego na interaktywność i wypełnianie treścią portali oraz aplikacji przez samych internautów.



2004 r.



Za pierwszy w pełni funkcjonalny **telefon komórkowy z wbudowanym aparatem fotograficznym** uznaje się model Sharp J-SH04, który pozwalał na obejrzenie zdjęć na wyświetlaczu o 256 kolorach i przesłanie ich innym użytkownikom internetu. Był wyposażony w matrycę 0,1 Mpx i pamięć wewnętrzną 0,2 MB.

2009 r.

Tytuły takie jak *Terminator 2* (1991), *Park Jurajski* (1993) czy *Matrix* (1999) kojarzą się z zaawansowaną **grafiką komputerową w kinie**. Jednak dopiero film *Avatar* z 2009 r. pokazał, jak ogromne są jej możliwości. Gotowy scenariusz musiał czekać, aż powstaną komputery o wystarczającej mocy obliczeniowej.



2014 r.

W 2014 r. **HTML 5** został oficjalnie zarekomendowany przez W3C jako następca dwóch języków: HTML 4 i XHTML. Po dwóch dekadach tzw. wojny przeglądarek, która powodowała rozbieżności w sposobie wyświetlania stron, jeden wspólny standard pozwala tworzyć je bez obaw o ich poprawną prezentację.

11. Tworzenie stron internetowych

Codziennie odwiedzasz wiele stron internetowych. Nie musisz się za każdym razem zastanawiać, czy dana strona uruchomi się na urządzeniu, które właśnie obsługujesz. Nie musisz też sprawdzać wersji systemu operacyjnego, jak przy pobieraniu programu. Wygodne, prawda? A przecież systemy operacyjne i urządzenia różnią się między sobą bardzo wyraźnie. Wygoda, o której na co dzień nie myślimy, wynika m.in. z tego, że strony internetowe są prostymi w swojej formie dokumentami tekstowymi. Warto nauczyć się je tworzyć.

Cele lekcji

- Zrozumiesz, jak się tworzy prostą stronę WWW.
- Przypomnisz sobie znaczniki języka HTML i poznasz nowe.
- Dowiesz się, czym jest pozycjonowanie strony WWW.
- Nauczysz się używać kaskadowych arkuszy stylów (CSS).
- Poznasz pojęcie responsywności stron WWW.

11.1. Jak stworzyć stronę WWW?

Strona internetowa to plik tekstowy, w którym za pomocą specjalnego języka opisano elementy strony i jej wygląd. Choć strony internetowe, jakie znamy dzisiaj, zupełnie nie przypominają tych sprzed lat, to nadal opierają się w dużej mierze na języku HTML, którego dokumentacja powstała w 1991 r.

Język HTML – **Język HTML** (ang. *Hypertext Markup Language*) to język, który za pomocą tzw. **znaczników** lub inaczej **tagów** opisuje strukturę strony i jej zawartość. Jeśli porównamy język HTML do języka naturalnego, to znaczniki pełnią funkcję słów. Żeby posługiwać się językiem, trzeba znać pewną liczbę wyrazów. To jednak nie wystarczy – trzeba jeszcze rozumieć **składnię**, czyli zasady łączenia słów (gramatykę). Podobnie jest w języku HTML, aby poprawnie zapisać kod strony WWW za pomocą znaczników, należy stosować odpowiednie dla tego języka reguły. Zwykle na kompletną stronę internetową składa się wiele plików, np. pliki podstron lub pozycje menu.

Znacznik (tag) to podstawowy element języka HTML. Za pomocą znaczników opisuje się strony internetowe.

Składnia języka to w informatyce zasady budowania poleceń dla procesora lub programu komputerowego z wyrażeń charakterystycznych dla danego języka.

Plik strony internetowej zapisanej w języku HTML może mieć rozszerzenie *html* lub *htm*. Serwisy internetowe składają się z wielu powiązanych ze sobą stron internetowych. Przechodzenie między nimi odbywa się za pomocą hiperłączy (linków).

Po wpisaniu przez użytkownika adresu strony w przeglądarce internetowej większość serwerów szuka pliku o nazwie *index.html*, aby móc wyświetlić zawartość strony.

Warto wiedzieć

HTML nie jest językiem programowania, ponieważ nie można w nim wykonywać obliczeń.

Narzędzia twórców stron internetowych

Oprócz znajomości języka HTML podczas pisania strony WWW będą nam potrzebne: edytor tekstu i przeglądarka internetowa. Edytora tekstu użyjemy do zapisania strony w języku HTML. Wykorzystamy darmowy program Notepad++, który ułatwia pisanie kodu m.in. dzięki kolorowaniu składni języka HTML (rys. 11.1).

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pl">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Strona WWW</title>
</head>
<body>
    <h1 style="font-size: 67px; color: #f00;">Czerwony nagłówek</h1>
</body>
</html>
```

Rys. 11.1. Fragment kodu strony internetowej w edytorze kolorującym składnię

Główna strona serwisu internetowego często ma nazwę *index.html*. Przeglądarka internetowa interpretuje zapisy z pliku HTML i wyświetla stronę w taki sposób, w jaki opisuje to plik HTML. W przeglądarce internetowej będziemy uruchamiać i testować tworzoną stronę.

Niektóre przeglądarki mają wbudowane narzędzia dla programistów stron internetowych, które ułatwiają i przyspieszają pracę nad stroną. Pozwalają m.in. zobaczyć, jak wygląda ona na różnych urządzeniach i przy różnych rozdzielczościach ekranu. Na rysunku 11.2 pokazano, jak przeglądarka Chrome wyświetla stronę www.oi.edu.pl po uruchomieniu narzędzia **Zbadaj**, wybraniu opcji **Toggle device toolbar** i ustawieniu widoku na urządzenia iPad.



Rys. 11.2. Opcje pozwalające sprawdzić, jak strona wygląda na różnych urządzeniach.

Dobra rada

Istnieje wiele darmowych narzędzi ułatwiających tworzenie stron internetowych, m.in. Atom, Brackets, gedit. Korzystają z nich profesjonaliści. Z powodzeniem możesz jednak używać prostego edytora tekstu, np. Notatnika.

Warto wiedzieć

Rozdzielczość ekranu to liczba pikseli obrazu wyświetlanego na ekranie. Określa się ją, podając liczbę pikseli w poziomie i w pionie.

Warto wiedzieć

Rozszerzenie *htm* stworzono w czasie, gdy popularny był system DOS, obsługujący maksymalnie trzyliterowe rozszerzenia.

Dobra rada

Rozszerzenia plików w systemie Windows mogą być niewidoczne. Aby to zmienić, otwórz dowolny folder i w górnym menu wybierz **Widok → Opcje → Widok → Ustawienia zaawansowane**, odszukaj opcję **Ukryj rozszerzenia znanych typów plików** i wyłącz ją.

Aby utworzyć plik strony internetowej w Notatniku w systemie Windows, musimy zmienić typ pliku na *wszystkie pliki* i po nazwie pliku wprowadzić rozszerzenie *html* lub *htm*. W edytorze Notepad++ wystarczy przed zapisaniem pliku wybrać **Język (Language) → H → HTML**. Wówczas program rozpozna składnię i będzie domyślnie zapisywał pliki z rozszerzeniem *html*.

Ćwiczenie 1

Utwórz katalog o nazwie *StronaWWW*. W dowolnym edytorze tekstu utwórz nowy plik i zapisz go pod nazwą *index.html* w katalogu *StronaWWW*. Sprawdź, czy rozszerzenie pliku jest poprawne.

Zapamiętaj

Strony internetowe są to pliki tekstowe z rozszerzeniem *html* lub *htm*, zapisane w języku HTML. Język ten opisuje zawartość i strukturę strony.

11.2. Poznajemy język HTML

Jak już wiesz, język HTML jest zbudowany ze znaczników (słów) oraz reguł składniowych (gramatyki), które pozwalają tworzyć zrozumiałe dla przeglądarki opisy strony internetowej. Poznasz teraz zasady tworzenia kodu stron internetowych.

Budowa znacznika w języku HTML

Znaczniki w języku HTML działają podobnie do nawiasów w matematyce: jeżeli otworzymy gdzieś nawias, musimy go zamknąć. Omówimy to na przykładzie jednego z najbardziej podstawowych znaczników języka HTML, który odpowiada za tworzenie hiperłączy (linków) do plików lub innych stron internetowych:

`<a>` – znacznik otwierający kod tworzenia hiperłącza
`</a>` – znacznik zamykający kod tworzenia hiperłącza

Znacznik otwierający
Znacznik zamykający
Atrybut znacznika

Poza pewnymi wyjątkami w języku HTML znaczniki występują w parach: **znacznik otwierający** i **znacznik zamykający** fragment kodu strony. Znaczniki zamykające zawierają dodatkowo znak slash / przed wyrażeniem określającym znacznik. Możliwości wielu znaczników możemy rozszerzać za pomocą tzw. **atrybutów**, pozwalających dookreślić działanie znacznika.

Na przykład znacznik tworzenia hiperłącza można rozbudować o atrybut, który będzie wymuszał wyświetlenie strony w nowej karcie przeglądarki. Atrybuty zapisujemy wewnątrz znacznika otwierającego, oddzielając je spacją. Wartości, które przypisujemy atrybutom, ujmujemy w cudzysłów i poprzedzamy znakiem =.

Kod, dzięki któremu utworzymy hiperłącze do strony www.oi.edu.pl, może wyglądać tak jak na rysunku 11.3.



Rys. 11.3. Kod tworzący hiperłącze w języku HTML

Struktura strony WWW

Zawartość każdej strony WWW umieszczamy między znacznikami `<html>` i `</html>`. W strukturze strony możemy wyróżnić dwie podstawowe i rozłączne części: **HEAD** i **BODY**.

W części **HEAD** (między znacznikami `<head>` i `</head>`) zapisujemy informacje dla przeglądarek internetowych, np.:

- tytuł strony,
- słowa kluczowe dla wyszukiwarek,
- informacje o sposobie kodowania znaków,
- linki do zewnętrznych plików,
- style,
- skrytpy.

Dane wprowadzone w części **HEAD** są niezwykle istotne, choć nie widać ich na stronie wyświetlanej przez przeglądarkę. Wyjątkiem jest tytuł, który wyświetla się na pasku tytułu przeglądarki (lub na zakładce).

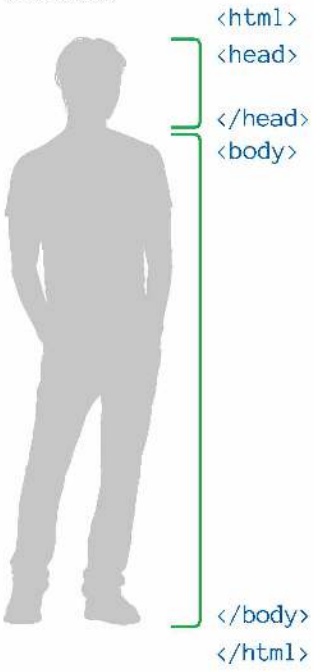
Podstawowymi znacznikami w części **HEAD** są znaczniki `<meta>` i `<title>`. Pierwszy z nich odpowiada za tzw. metadane strony internetowej, czyli informacje opisujące dokument HTML. Mogą to być dane o autorze strony, sposobie kodowania znaków lub słowa kluczowe. Znacznik `<title>` odpowiada za tytuł strony, który pojawi się w wynikach wyszukiwania i na belce tytułowej przeglądarki internetowej.

Część **BODY** określa zawartość strony, czyli zawiera wszystko to, co użytkownik widzi w przeglądarce, np.:

- teksty,
- zdjęcia,
- tabele,
- filmy,
- linki.

Dobra rada

Strukturę kodu strony internetowej możesz sobie wyobrazić jako części człowieka:



Warto wiedzieć

Określenie właściwych słów kluczowych jest jednym z elementów pozycjonowania stron (ang. SEO – *search engine optimization*). Celem pozycjonowania strony jest wyświetlanie jej adresu na możliwie najwyższej pozycji w wynikach wyszukiwania.

Podstawowa struktura strony internetowej

Podstawowa struktura strony internetowej, od której zaczynamy kodowanie, wygląda następująco:

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="pl">
3. <head>
4.     <meta charset="UTF-8">
5.     <title>Tytuł strony WWW</title>
6. </head>
7. <body>
8. </body>
9. </html>
```

Warto wiedzieć

W podstawowej strukturze strony wykorzystuje się poniższe znaczniki i atrybuty:
`meta` (ang. *metadata* – metadane) – pozwala opisać zawartość strony,
`lang` (ang. *language* – język) – określa język strony,
`charset` (ang. *character set* – zestaw znaków) – określa sposób kodowania treści na stronie.

Zapis `<!DOCTYPE html>` w pierwszej linii informuje przeglądarkę o tym, że wyświetlany przez nią dokument to plik HTML. W drugiej linii wprowadzono znacznik `<html>`, który otwiera zawartość całej strony. Umieszczono w nim atrybut `lang` z wartością `pl`, co oznacza, że językiem strony będzie język polski. W części **HEAD** (linie 3–6) umieszczono znacznik `<meta>`, zawierający informacje o kodowaniu znaków, oraz znacznik `<title>`, który wyświetla tytuł strony WWW.

Zwróć uwagę, że znaczniki w tej części zostały wpisane z wcięciem. Jest to bardzo dobra praktyka, która ułatwia czytanie kodu i znajdowanie w nim błędów.

W części **HEAD** wprowadza się również metadane opisujące stronę, takie jak nazwisko autora, słowa kluczowe i opis strony. Wykorzystuje się do tego znacznik `<meta>` z atrybutami `name` i `content`:

```
1. <meta name="author" content="Jan Kowalski">
2. <meta name="keywords" content="HTML, CSS">
3. <meta name="description" content="Kurs HTML i CSS">
```

Część **BODY** na razie jest pusta – jeśli wpiszemy tu dowolny tekst, wyświetli się on w przeglądarce. Całość kodu strony zamyka znacznik `</html>`. Przeglądarka internetowa interpretuje kolejne linie kodu zapisane w pliku i wyświetla jako stronę WWW.

Zapamiętaj

Strona WWW składa się z dwóch zasadniczych części: **HEAD** i **BODY**. Pierwsza odpowiada za opis strony, druga – za jej zawartość. Obie te części znajdują się między znacznikami `<html>` i `</html>`, oznaczającymi początek i koniec strony internetowej.

Ćwiczenie 2

W pliku *index.html* utworzonym w ćwiczeniu 1 wpisz kod podstawowej struktury strony internetowej. W części **BODY** wpisz wybrany przez siebie tekst. Następnie zapisz plik i uruchom go w przeglądarce.

Dobra rada

Dłuższa praca w środowisku tekstowym może męczyć oczy. Aby temu zaradzić, możesz zmienić kolorystykę okna programu. Sprawdź, czy w ustawieniach edytora, którego używasz, możesz wybrać opcję ciemnego motywu (stylu) okna.

11.3. Podstawowe znaczniki języka HTML

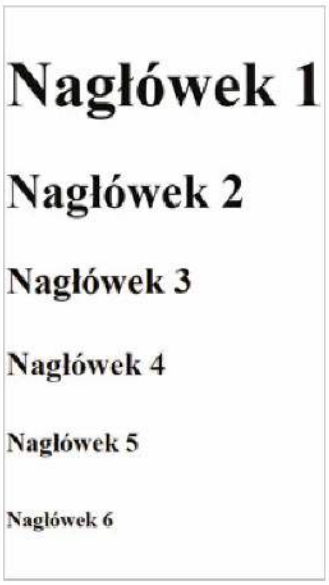
Wiesz już, że część **BODY** odpowiada za wyświetlanie treści na stronie. Poznasz teraz znaczniki, które służą do tworzenia treści i budowania powiązań między różnymi stronami.

Nagłówek

W języku HTML przewidziano 6 stopni nagłówków, oznaczanych znacznikami od `<h1>` do `<h6>`. Im niższy numer nagłówka, tym większą czcionką zapisany jest jego tekst.

Tekst wyświetlany w formie nagłówka powinien się zawierać między znacznikiem otwierającym a zamykającym. Kod wypisujący kolejne nagłówki widoczne na rysunku 11.4 ma postać:

```
1. <h1>Nagłówek 1</h1>
2. <h2>Nagłówek 2</h2>
3. <h3>Nagłówek 3</h3>
4. <h4>Nagłówek 4</h4>
5. <h5>Nagłówek 5</h5>
6. <h6>Nagłówek 6</h6>
```



Rys. 11.4. Nagłówki od 1. do 6. stopnia

Warto wiedzieć

Nazwa znaczników od `<h1>` do `<h6>` pochodzi od angielskiego słowa *heading*, które oznacza nagłówek. Liczba reprezentuje stopień nagłówka.

Akapit

Aby umieścić na stronie tekst i podzielić go na akapity, używamy znacznika `<p>`. Tekst powinien się znaleźć między znacznikami `<p>` i `</p>`. Oto kod wyświetlający dwa zdania w dwóch odrębnych wierszach:

```
1. <p> Klasa 1 uczestniczyła w pokazie akrobatycznym.</p>
2. <p> Grupa prezentująca swój występ składała się
   z 12 akrobatów.</p>
```

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<p>` pochodzi od angielskiego słowa *paragraph*, które oznacza akapit (paragraf).

Ćwiczenie 3

Utwórz stronę *restauracja.html* i w części **BODY** wprowadź menu wybranej restauracji. Wykorzystaj nagłówki odpowiedniego stopnia do opisu kategorii dań oraz znaczniki `<p>` do zapisania kolejnych potraw z karty.

Nie wszystkie znaczniki występują w parach (początkowy – otwierający i końcowy – zamykający). Podstawowym znacznikiem występującym pojedynczo jest znacznik pozwalający przełamać tekst (przenieść go do nowej linii): `<br>`. Znaczniki tego typu nazywamy pustymi. Jeden z takich znaczników – `<meta>` – wykorzystywaliśmy już przy tworzeniu podstawowej struktury strony internetowej.

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<br>` pochodzi od angielskiego wyrażenia *break line*, które oznacza złamanie wiersza i przejście do kolejnej linii.

Ćwiczenie 4

Uzupełnij część **BODY** pliku *index.html* z ćwiczenia 2 o tekst z pliku, który otrzymasz od nauczyciela (np. *koszykowka.txt*). Obejrzyj wynik w przeglądarce.

Dobra rada

Kiedy chcesz przenieść fragment tekstu do kolejnego wiersza, nie wystarczy naciśnięcie klawisza **Enter**. Musisz użyć znacznika `<br>`.

Linia pozioma

Elementem poprawiającym czytelność strony internetowej jest pozioma linia, która może rozdzielać różne części strony (rys. 11.5). Linię poziomą możemy wstawić w kodzie za pomocą znacznika `<hr>`.



Rys. 11.5. Zastosowanie na blogu linii poziomej do oddzielenia tytułu wpisu od innych informacji

Grafika

Warto wiedzieć

Nazwa atrybutu `src` pochodzi od angielskiego słowa *source*, które oznacza źródło.

Grafikę na stronie internetowej umieszczamy za pomocą znacznika `<img>`, który nie wymaga znacznika zamykającego. W atrybucie `src` podajemy ścieżkę dostępu do pliku graficznego, np.:

```
1. <img src="zdjecie1.jpg">
2. <img src="..\zdjecie2.jpg">
3. <img src="Wycieczka\zdjecie3.jpg">
```

Ścieżka względna

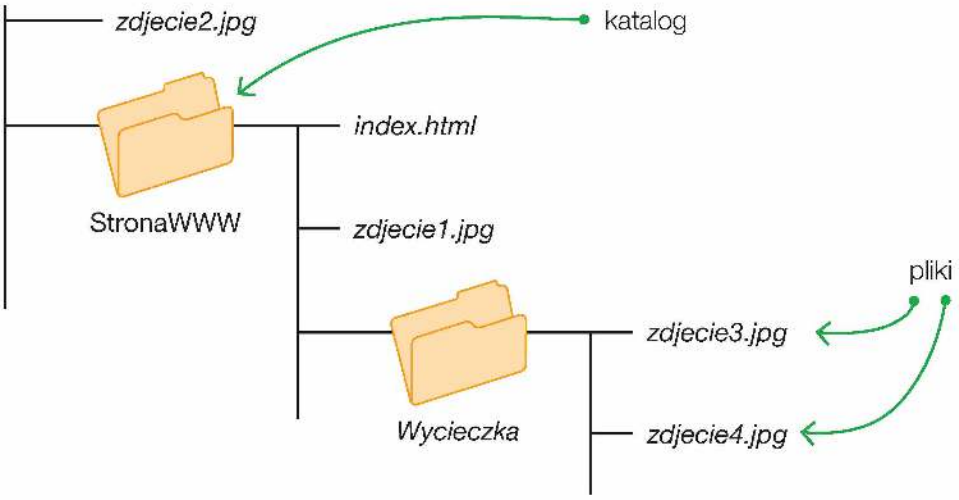
Ścieżka bezwzględna

Ścieżka dostępu do pliku (zwana inaczej adresowaniem) może być względna lub bezwzględna. **Ścieżka względna** kieruje do pliku docelowego od miejsca, w którym znajduje się plik źródłowy. Przykładem jest kod z linii 2. **Ścieżka bezwzględna** określa pełną ścieżkę od katalogu głównego (np. od nazwy partycji dysku). Przykładem adresowania bezwzględnego jest ścieżka *C:\Users\Images\zdjecie.jpg*.

Dobra rada

Wartości atrybutów w znacznikach zapisuj w cudzysłowie. Jest to zgodne z rekomendacją organizacji W3C, która opracowała standard języka HTML. Mimo to większość przeglądarek poprawnie zinterpretuje wartości wpisane bez cudzysłowu.

Na rysunku 11.6 przedstawiono fragment struktury katalogów, w których umieszczono zdjęcia na stronę internetową. Kod z linii 1 zadziała tylko w przypadku, gdy plik *zdjecie1.jpg* znajduje się na tym samym poziomie (w tym samym katalogu) co plik tworzonej strony. Zapis z linii 2 kodu będzie właściwy, jeśli plik *zdjecie2.jpg* umieszczono o jeden poziom wyżej niż plik tworzonej strony. Zapis `..\` oznacza przejście do katalogu położonego wyżej w strukturze. Kod z linii 3 zadziała, gdy plik *zdjecie3.jpg* znajduje się w katalogu *Wycieczka*, który jest na tym samym poziomie co plik tworzonej strony.



Rys. 11.6. Przykład struktury katalogów

Znacznik `<img>` ma szereg atrybutów rozszerzających jego działanie. Może się zdarzyć, że z jakichś powodów przeglądarka nie wyświetli zdjęcia, np. gdy w atrybucie `src` podano **adres URL** pliku graficznego, a po pewnym czasie zmieni się nazwa pliku. Wtedy pomocny okaże się atrybut `alt`. Wartością tego atrybutu jest tekst alternatywny, który przeglądarka wyświetli zamiast grafiki.

Rozmiar obrazu na stronie internetowej ustawiamy za pomocą atrybutów `width` i `height`. Ich wartości podajemy w pikselach:

```
<img src="zdjecie.jpg" alt="boisko do koszykówki" width="350"
height="650">
```

Aby wyświetlane obrazy dopasowywały się do urządzenia, na którym przeglądamy strony WWW, wprowadzono w języku HTML znacznik `<picture>`. Wewnątrz tego znacznika (między elementem rozpoczynającym a kończącym) ustalamy, który z obrazów przeglądarka ma wyświetlać w zależności od szerokości ekranu. Służy do tego znacznik `<source>`. Za pomocą atrybutu `media` podajemy minimalną szerokość okna przeglądarki, dla której dany obrazek zostanie wyświetlony. Źródło obrazka wskazujemy, używając atrybutu `srcset`. Przeglądarka wyświetli ten obrazek z listy, który jako pierwszy spełnia kryterium szerokości.

```
1. <picture>
2.     <source media="(min-width: 650px)" srcset="obraz1.
       jpg">
3.     <source media="(min-width: 465px)" srcset="obraz2.
       jpg">
4.     <img src="obraz3.jpg" alt="Ratusz w Zamościu"
       style="width: auto;">
5. </picture>
```

Na końcu listy zawsze należy umieścić znacznik `<img>` ze ścieżką dostępu do obrazka, który zostanie wyświetlony, jeżeli przeglądarka nie obsługuje znacznika `<picture>` lub jeśli żadne z kryteriów szerokości znacznika `<source>` nie jest spełnione.

Dobra rada

W nazwach plików unikaj stosowania polskich znaków, spacji i znaków specjalnych.

Dobra rada

W kodzie najlepiej podawać względne ścieżki dostępu do plików. Dzięki temu jeśli przeniesiesz stronę internetową w inne miejsce wraz z plikami i zachowasz strukturę katalogów, nie będzie trzeba aktualizować ścieżek.

Adres URL, s. 58

Dobra rada

Zawsze staraj się używać atrybutu `alt` przy umieszczaniu grafiki na stronie internetowej.

W kodzie zapisano, że w przeglądarce o szerokości okna co najmniej 650 pikseli albo co najmniej 465 pikseli wyświetli się odpowiednio *obraz1.jpg* albo *obraz2.jpg*. W przeglądarkach o szerokości okna mniejszej niż 465 pikseli lub nieobsługujących znacznika `<picture>` wyświetli się *obraz3.jpg*.

Ćwiczenie 5

Utwórz katalog o nazwie kraju, który chcesz zwiedzić. Utwórz w nim stronę *kraj.html* oraz katalog o nazwie *Zdjęcia*. Umieść w tym katalogu dwa zdjęcia przedstawiające zabytki lub inne atrakcje wybranego kraju. Wstaw fotografie na swoją stronę za pomocą znacznika `<img>`. Użyj adresowania względnego i bezwzględnego.

Hiperłącza

Charakterystyczną cechą internetu jest łatwe przemieszczanie się między stronami. Elementy stron, które na to pozwalają, nazywamy linkami, odnośnikami lub hiperłączami.

Aby utworzyć hiperłącze do innej strony, korzystamy ze znaczników `<a>` i `</a>`. W atrybucie `href` znacznika otwierającego zapisujemy adres strony, na którą chcemy się przenieść. Adres powinien być zapisany w pełnej formie, tzn. musi zawierać informację o protokole (HTTP lub HTTPS). Między znacznikami wpisujemy treść, która będzie widoczna jako link w przeglądarce, np.:

Warto wiedzieć

Nazwa atrybutu `href` pochodzi od angielskiego wyrażenia *hypertext reference*, które oznacza odnośnik hipertekstowy, czyli link.

```
<a href="https://www.oi.edu.pl/" target="_blank"> Strona
organizatora Olimpiady Informatycznej </a>
```

Przeglądarka internetowa wyświetli w tym przypadku tekst „Strona organizatora Olimpiady Informatycznej", zwykle domyślnie w kolorze niebieskim i podkreślony. Atrybut `target` z wartością `_blank` spowoduje, że strona otworzy się w nowej karcie przeglądarki internetowej.

Dobra rada

Tworzenie kodu wielu podobnych elementów strony internetowej możesz znacznie przyspieszyć, kopiując i modyfikując zapisane już fragmenty kodu.

Ćwiczenie 6

Utwórz stronę *ulubione_strony.html* i umieść na niej kilka linków do swoich ulubionych stron WWW. Każdy link umieść w nowej linii (użyj znacznika `<br>`). Każdy link powinien się otwierać w nowej karcie.

Poniżej opisano inne możliwości wykorzystania hiperłączy w języku HTML.

- Wstawienie pliku graficznego, którego kliknięcie będzie przenosić do innej strony WWW:

  ```
  <a href="https://www.oi.edu.pl/"><img src="logo.jpg"></a>
  ```

  Między znacznikami `<a>` i `</a>` wstawiono obraz z wykorzystaniem znacznika `<img>`.

- Przenoszenie do wybranego fragmentu strony WWW:

```
<h2 id="Kontakt">Dane adresowe</h2>
<a href="#Kontakt">Idź do danych adresowych</a>
```

W powyższym przykładzie użyto atrybutu `id` do nazwania wybranego fragmentu strony (w tym przypadku nagłówka drugiego stopnia). Do fragmentu odwołujemy się z wykorzystaniem znacznika `<a>` i atrybutu `href`. Jako wartość podajemy nazwę identyfikatora poprzedzoną znakiem `#`. Oba znaczniki powinny się pojawić w różnych, odległych od siebie miejscach. Wówczas będzie można zaobserwować przenoszenie do wskazanego fragmentu strony.

Dobra rada

Nazwa, którą nadajesz za pomocą atrybutu `id`, musi być unikalna. W przeciwnym przypadku nie można jednoznacznie określić, do którego fragmentu ma prowadzić link.

- Linkowanie do adresu e-mail:

```
<a href="mailto: olimpiada@oi.edu.pl">Wyślij wiadomość</a>
```

Wartość atrybutu `href` rozpoczyna się od zapisu `mailto` i znaku dwukropka, które oznaczają, że po nich zapisano adres e-mail. Kliknięcie tak utworzonego linku spowoduje uruchomienie domyślnej aplikacji obsługującej pocztę elektroniczną na naszym komputerze.

Tabele

Język HTML pozwala również na wyświetlanie danych w tabeli. Służą do tego znaczniki `<table>` i `</table>`. Wewnątrz tabeli wiersze definiujemy za pomocą znaczników `<tr>` i `</tr>`, a komórki w wierszach – przy użyciu znaczników `<td>` i `</td>`. Za pomocą znaczników `<th>` i `</th>` możemy wyróżnić nagłówek (pierwszy wiersz) tabeli. Nagłówek ten domyślnie będzie pogrubiony i wyśrodkowany.

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<tr>` pochodzi od angielskiego wyrażenia *table row*, które oznacza wiersz tabeli.

Poniżej pokazano kod tabeli składającej się z nagłówka, trzech wierszy oraz dwóch kolumn. Rysunek 11.7 przedstawia realizację tego kodu.

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<td>` pochodzi od angielskiego wyrażenia *table data*, które oznacza dane tabeli.

```
1.  <table border="1">
2.  <tr>
3.      <th>Waluta</th>
4.      <th>Zapis</th>
5.  </tr>
6.  <tr>
7.      <td>Dolar amerykański</td>
8.      <td>USD</td>
9.  </tr>
10. <tr>
11.     <td>Euro</td>
12.     <td>EUR</td>
13. </tr>
14. <tr>
15.     <td>Złoty polski</td>
16.     <td>PLN</td>
17. </tr>
18. </table>
```

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<th>` pochodzi od angielskiego wyrażenia *table heading*, które oznacza nagłówek tabeli.

Waluta	Zapis
Dolar amerykański	USD
Euro	EUR
Złoty polski	PLN

Rys. 11.7. Realizacja kodu tabeli

W zapisie użyto atrybutu `border` o wartości `1`, odpowiedzialnego za grubość linii obramowania tabeli. W liniach kodu 2–5 wprowadzono pierwszy wiersz tabeli. Będzie to wiersz nagłówkowy, ponieważ użyto znaczników `<th>` i `</th>` w liniach 3 i 4.

W komórkach tabeli można umieszczać dane dowolnego typu. Poza tekstem mogą to być np. zdjęcia, listy, a nawet inne tabele.

Ćwiczenie 7

W pliku, który otrzymasz od nauczyciela (np. *waluty.html*), znajduje się tabela. Zmień wartość atrybutu `border` i zaobserwuj zmiany.

Scalanie komórek tabeli

Struktura tabeli może być bardziej rozbudowana. Sąsiednie komórki można **scalać** zarówno w poziomie, jak i w pionie. Służą do tego atrybuty `colspan` (scalanie w poziomie) i `rowspan` (scalanie w pionie), których wartość wyraża liczbę scalonych sąsiednich komórek.

Wróćmy do tabeli z nazwami walut. Załóżmy, że chcemy scalić komórki nagłówka tabeli i nadać scalonej komórce nazwę „Zapis waluty". Aby to zrobić, należy w pierwszym wierszu tabeli umieścić kod:

```
<th colspan="2">Zapis waluty</th>
```

Wartość argumentu `colspan` określa liczbę komórek scalanych w poziomie. Tabelę z walutami z rysunku 11.8 rozszerzymy o kolumnę z nazwami kontynentów. Nazwy kontynentów dodamy z lewej strony tabeli (rys. 11.9). W dodanej kolumnie „Kontynent" łączymy trzecią i czwartą komórkę. Atrybut `rowspan` z wartością `2` (ponieważ łączymy dwie komórki) powinien znaleźć się w kodzie pierwszej scalonej komórki.

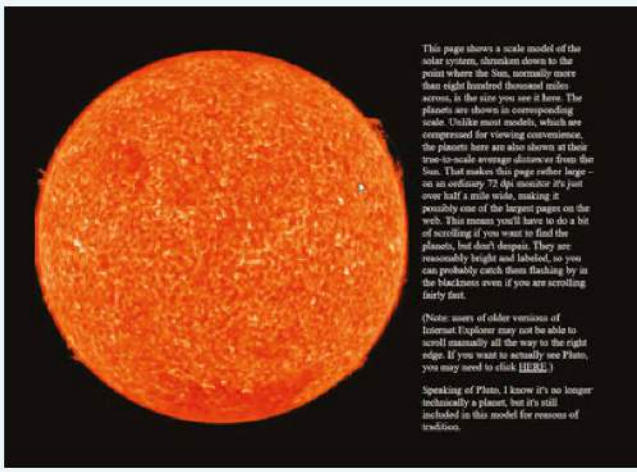
Zapis waluty	
Dolar amerykański	USD
Euro	EUR
Złoty polski	PLN

Rys. 11.8. Efekt scalenia nagłówka tabeli

A to ciekawe

Jak wielki jest Układ Słoneczny?

Dave Grossman na swojej stronie internetowej zaprezentował model Układu Słonecznego w postaci strony WWW.
Aby oddać proporcje odległości między planetami, autor postanowił, że strona będzie zbudowana z gigantycznej tabeli o wielu kolumnach. Kolumny te w większości wypełnia czarny obraz o ustalonej szerokości i wysokości. W odpowiednich miejscach wybrane kolumny tabeli przechowują ilustracje planet. Stronę można znaleźć pod adresem: http://www.phrenopolis.com/perspective/solarsystem/.
Warto sprawdzić, jak wygląda jej kod źródłowy.



Pełny zapis wygląda następująco:

```
1.  <table border="1">
2.  <tr>
3.      <th>Kontynent</th>
4.      <th colspan="2">Zapis waluty</th>
5.  </tr>
6.  <tr>
7.      <td>Ameryka Północna</td>
8.      <td>Dolar amerykański</td>
9.      <td>USD</td>
10. </tr>
11. <tr>
12.     <td rowspan="2">Europa</td>
13.     <td>Euro</td>
14.     <td>EUR</td>
15. </tr>
16. <tr>
17.     <td>Złoty polski</td>
18.     <td>PLN</td>
19. </tr>
20. </table>
```

Dobra rada

Kodu tabeli w języku HTML nie czytaj liniowo (wiersz po wierszu). Postaraj się najpierw odszukać znaczniki tabeli, a następnie znaczniki kolejnych wierszy oraz znaczniki kolejnych komórek w tych wierszach.

Kontynent	Zapis waluty	
Ameryka Północna	Dolar amerykański	USD
Europa	Euro	EUR
	Złoty polski	PLN

Rys. 11.9. Efekt scalania w pionie i w poziomie

Komentarze w kodzie

Rozbudowane serwisy internetowe tworzone są nie przez jedną osobę, lecz cały zespół ludzi. Dobrą praktyką jest stosowanie komentarzy w kodzie strony internetowej, aby inni członkowie zespołu mogli się zorientować, czego dany fragment dotyczy.

Aby treść komentarzy nie została wyświetlona przez przeglądarkę internetową, należy je umieścić między specjalnymi nawiasami `<!--` oraz `-->`. Oto przykład zastosowania komentarza w kodzie HTML:

```
<h1> Rozdział 1 </h1> <!-- tytuł pierwszego rozdziału powieści -->
```

Przeglądarka wyświetli jedynie nagłówek z tekstem „Rozdział 1".

Warto wiedzieć

Duże serwisy internetowe składają się z wielu różnych plików, m.in. z rozszerzeniami *html*, *css*, *php*, *js*.

Dobra rada

Pamiętaj o zamykaniu komentarza. Jeśli tego nie zrobisz, cały kod od rozpoczęcia komentarza może zostać zignorowany przez przeglądarkę.

Listy

W języku HTML, podobnie jak w edytorach tekstu, możemy skorzystać z listy uporządkowanej (numerowania) lub listy nieuporządkowanej (wypunktowania). Aby otrzymać listę numerowaną, używamy znacznika `<ol>`, natomiast listę wypunktowaną tworzymy za pomocą `<ul>`. W obydwu przypadkach za kolejne elementy listy odpowiada znacznik `<li>`.

Przykład kodu listy nieuporządkowanej i jego realizacja (rys. 11.10):

```
1.  <ul>
2.      <li>Matematyka</li>
3.      <li>Fizyka</li>
4.      <li>Informatyka</li>
5.  </ul>
```

- Matematyka
- Fizyka
- Informatyka

Rys. 11.10. Realizacja kodu listy nieuporządkowanej

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<ol>` pochodzi od angielskiego wyrażenia *ordered list*, które oznacza listę uporządkowaną.

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<ul>` pochodzi od angielskiego wyrażenia *unordered list*, które oznacza listę nieuporządkowaną.

Warto wiedzieć

Nazwa znacznika `<li>` pochodzi od angielskiego wyrażenia *list item*, które oznacza element listy.

Przykład kodu listy uporządkowanej i jego realizacja (rys. 11.11):

```
1. <ol>
2.     <li>Merkury</li>
3.     <li>Wenus</li>
4.     <li>Ziemia</li>
5.     <li>Mars</li>
6. </ol>
```

1. Merkury
2. Wenus
3. Ziemia
4. Mars

Rys. 11.11. Realizacja kodu listy uporządkowanej

Ćwiczenie 8

Przygotuj stronę na temat swoich zainteresowań. W pliku *index.html* umieść listę nienumerowaną, na której znajdą się odnośniki do stron utworzonych w poprzednich ćwiczeniach: *ulubione_strony.html*, *restauracja.html* i *kraj.html*. Możesz dodać opis, informacje i zdjęcia.

Zapamiętaj

Stronę internetową tworzymy za pomocą języka znaczników HTML. Znaczniki mogą zawierać artybuty z wartościami, które rozszerzają ich możliwości.

11.4. Pozycjonowanie stron WWW

Niektóre znaczniki oraz atrybuty mają wpływ nie tylko na wygląd strony w przeglądarce, lecz także na wyniki prezentowane przez wyszukiwarki internetowe. Wyszukiwarki korzystają ze specjalnego oprogramowania, które przeszukuje strony internetowe m.in. w celu określenia charakteru strony, jakości jej treści oraz bezpieczeństwa.

Indeksowanie

Proces analizowania treści strony nazywamy **indeksowaniem**. Dzięki zaindeksowaniu wielu stron internetowych wyszukiwarka w znacznie krótszym czasie może zwrócić wyniki wyszukiwania, szeregując adresy stron od najatrakcyjniejszych.

Pozycjonowanie

Wszelkie działania prowadzące do tego, aby zdobyć i utrzymać możliwie jak najwyższe miejsce w wynikach wyszukiwania, nazywamy **pozycjonowaniem**. Zagadnienie to jest bardzo złożone, a realizacja postawionych celów może trwać nawet wiele miesięcy. My skupimy się wyłącznie na optymalizacji kodu strony po to, aby była wyżej wyświetlana w wynikach wyszukiwania.

Na przykład nagłówki od `<h1>` do `<h6>` pomagają w indeksowaniu struktury i treści strony internetowej, ponieważ wskazują kluczowe sekcje strony. Z punktu widzenia pozycjonowania stron w wyszukiwarkach bardzo ważnym elementem jest znacznik `<title>`, określający wprost zawartość strony. Tytuł powinien więc odzwierciedlać to, czego strona dotyczy.

Dobra rada

W znaczniku `<title>` nie stosuj wyłącznie wielkich liter. Wyszukiwarki uznają wtedy stronę za mało atrakcyjną.

Ten właśnie tytuł widzimy w wynikach wyszukiwania. Opis strony, jaki zamieścimy przy użyciu znacznika `<meta>` oraz atrybutu `description`, może mieć z kolei znaczący wpływ na to, czy użytkownik kliknie w znaleziony link (rys. 11.12). Opis widoczny w wynikach wyszukiwania ma zachęcać użytkownika do kliknięcia, powinien więc być dobrze przemyślany.



Rys. 11.12. Wynik wyszukiwania frazy „Instytut Biologii PAN"

Na pozycję w wynikach wyszukiwania obrazów ma wpływ również atrybut `alt` znacznika `<img>`. Wyszukiwarki wyżej oceniają strony internetowe, które mają opisy obrazów. Dzięki atrybutowi `alt` możliwe jest skuteczniejsze wyszukiwanie obrazów w sieci. Warto więc go stosować i odpowiednio opisywać. Podczas tworzenia stron internetowych należy także zwrócić uwagę na to, do jakich stron zewnętrznych prowadzą linki, które zamieszczamy. Jeżeli są to serwisy, które mogą naruszać czyjeś prawa autorskie, to takie linki mogą obniżać pozycję strony w wynikach wyszukiwania.

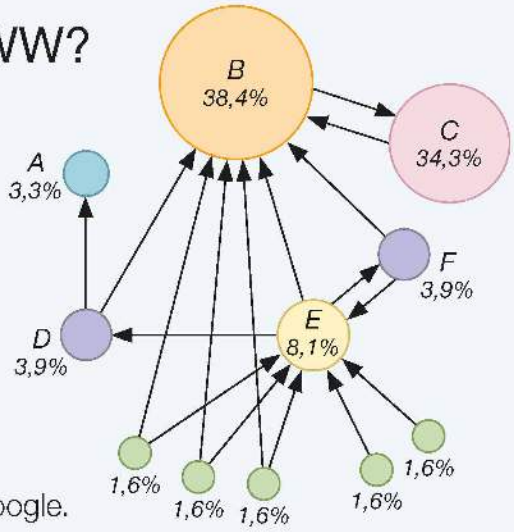
Warto wiedzieć

Tekst alternatywny zapisany w atrybucie `alt` jest wykorzystywany przez specjalistyczne programy, które umożliwiają korzystanie ze stron internetowych osobom niewidomym i niedowidzącym.

A to ciekawe

Jak zmierzyć atrakcyjność strony WWW?

Wyszukiwarki internetowe kryją w sobie bardzo skomplikowane i częściowo niejawne algorytmy klasyfikowania stron pod względem ich atrakcyjności. Jednym z najważniejszych algorytmów był algorytm PageRank, opracowany w 1996 r. przez Larry'ego Page'a i Sergeya Brina, twórców Google. Wykorzystywał on m.in. matematyczne twierdzenie Perrona–Frobeniusa z dziedziny algebry liniowej, udowodnione w 1912 r. Algorytm nadawał każdej stronie internetowej liczbową wartość, która reprezentowała jej ważność i atrakcyjność. Do dzisiaj jest on jedną najpilniej strzeżonych tajemnic firmy Google.



11.5. Kolory na stronach WWW

W języku HTML za pomocą kolorów możemy zmieniać wygląd wielu elementów. Kolorem możemy wyróżniać tekst, linie w tabeli, obramowania, wypełnienia, tła. Do opisu koloru wykorzystuje się zazwyczaj **model RGB**, który jest właściwy dla obiektów wyświetlanych na różnego rodzaju ekranach. Każdy kolor w tym modelu jest mieszanką trzech barw podstawowych – czerwonej (ang. *red*), zielonej (ang. *green*) i niebieskiej (ang. *blue*). Natężenie barw głównych reprezentują liczby.

Model RGB

Kolor w modelu RGB możemy opisać na dwa sposoby:

Tryb RGB
- w **trybie RGB**, np. `rgb(124, 252, 0)`,

Tryb szesnastkowy
- w **trybie szesnastkowym**, np. `#7cfc00`.

to inaczej tryb heksadecymalny. Popularny jest również skrót HEX, od angielskiego słowa *hexadecimal*.

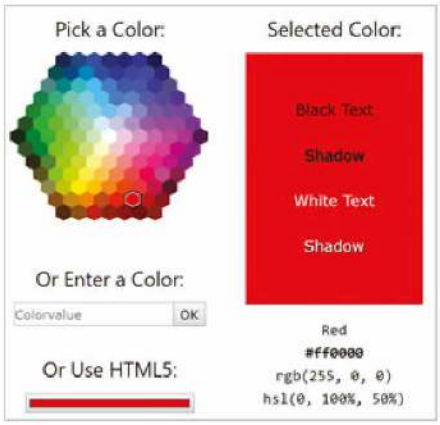
Oba tryby pozwalają zapisać dokładnie tę samą liczbę kolorów. Poniżej podano przykład zastosowania wartości kolorów w kodzie HTML. Wykorzystano w nim atrybut `style` znacznika `<p>`:

```
<p style="color:#7cfc00;">Szesnastkowy zapis koloru
</p>
<p style="color:rgb(124, 252, 0);">Zapis koloru
w trybie RGB</p>
```

Warto wiedzieć

Tryb RGB jest oparty na składowych trzech barw o natężeniu reprezentowanym przez liczbę z przedziału [0, 255]. Dla wartości równych 0 dostaniemy kolor czarny, a dla równych 255 – kolor biały.

W praktyce często korzysta się z serwisów, które podają wprost wartości koloru w wybranym trybie oraz pozwalają na budowanie schematów kolorystycznych. Takimi serwisami mogą być strona https://www.w3schools.com/colors/colors_picker.asp (rys. 11.13) lub wyszukiwarka Google, która w wynikach wyszukiwania frazy „color picker" wyświetli aplikację do wyboru kolorów (rys. 11.14).



Rys. 11.13. Narzędzie do wybierania kolorów



Rys. 11.14. Aplikacja Google dostępna po wpisaniu w pasku wyszukiwania frazy „color picker"

Podstawowe kolory można określić w języku HTML również za pomocą ich **nazw**. Podaje się je jako wartość odpowiedniego atrybutu `style`:

Nazwy kolorów

Dobra rada

Pełną listę nazw kolorów obsługiwanych przez przeglądarki internetowe możesz znaleźć na stronie www.w3.org.

```
<p style="color:Purple;">Fiolet</p>
```

Za pomocą atrybutu `style="background-color:nazwa_koloru"` możemy ustawiać kolor wypełnienia dla niektórych znaczników:

```
<p style="background-color:Silver;">Srebrne tło</p>
```

11.6. Style CSS

Do tej pory omawialiśmy znaczniki i ich atrybuty w oderwaniu od formy graficznej. Domyślne wartości znaczników i sposób ich działania możemy zmieniać za pomocą stylów. Język HTML dopuszcza różne możliwości określania stylu elementów strony.

Jednym z najpopularniejszych rozwiązań jest zastosowanie zewnętrznego pliku, w którym opiszemy wszystkie interesujące nas cechy. Będziemy go nazywać kaskadowym arkuszem stylów, a językiem opisu będzie **język CSS** (ang. *Cascading Style Sheets* – kaskadowe arkusze stylów). Dzięki CSS możemy opisać wygląd strony WWW (tzw. layout) w jednym pliku i zastosować go do wszystkich podstron naszej witryny. Taki plik zapisujemy z rozszerzeniem *css*.

Warto wiedzieć

Style można określać również wprost w pliku HTML za pomocą atrybutu `style` wewnątrz znacznika, który chcemy zmodyfikować.

Język CSS

W podstawowej strukturze strony internetowej z zewnętrznym arkuszem stylów należy umieścić link wskazujący na źródło stylów. Wykorzystujemy do tego celu znacznik `<link>` z atrybutami: `rel` z wartością `stylesheet`, `type` z wartością `text/css` oraz `href`, w którym podajemy ścieżkę do arkusza stylów, np.:

```
1.  <!DOCTYPE html>
2.  <html lang="pl">
3.  <head>
4.      <meta charset="UTF-8">
5.      <title>Tytuł strony WWW</title>
6.      <link rel="stylesheet" type="text/css"
7.      href="style.css">
8.  </head>
9.  <body>
10. </body>
11. </html>
```

Warto wiedzieć

Nazwa atrybutu `rel` pochodzi od angielskiego słowa *relation*, które oznacza relację między linkowanym dokumentem a plikiem HTML.

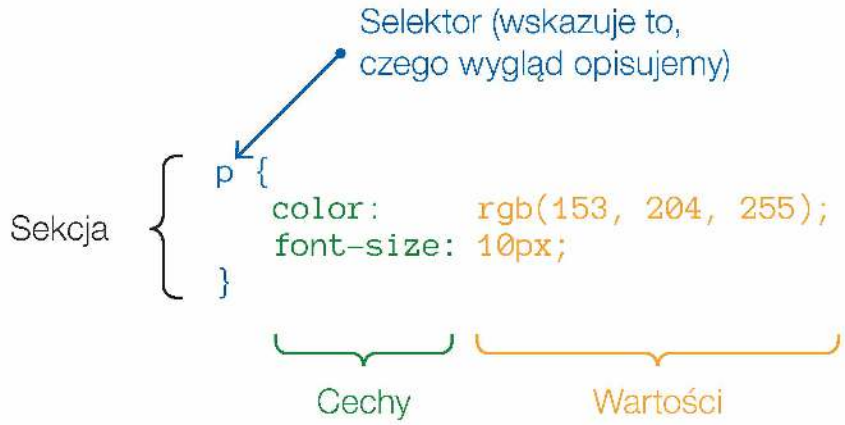
Warto wiedzieć

Nazwa atrybutu `type` pochodzi od angielskiego słowa *type*, które oznacza typ linkowanego dokumentu.

Język CSS, podobnie jak każdy inny, ma określone słowa i reguły składniowe. Ponieważ z założenia musi się odwoływać do elementów języka HTML, część stosowanego w nim słownictwa już znasz. Przykładową sekcję przedstawiono na rysunku 11.15. Określono w niej kolor i wielkość czcionki w paragrafie.

Warto wiedzieć

Style zapisane w języku CSS można również umieścić bezpośrednio w pliku HTML.



Rys. 11.15. Reguła opisu stylu w języku CSS

Warto wiedzieć

Selektorem może być również klasa elementu określona za pomocą atrybutu `class`.

Selektorem może być znacznik (zapisany bez nawiasów) lub identyfikator elementu (określony z wykorzystaniem atrybutu `id` w pliku HTML). Dla każdego selektora należy określić cechę i jej wartość.

Opisując wygląd strony za pomocą stylów CSS, definiujemy cechy konkretnych selektorów odpowiadających znacznikom z pliku HTML.

Oto przykład zastosowania arkusza stylów. W pliku *index.html* za pomocą znacznika `<link>` umieszczamy odwołanie do zewnętrznego pliku *style.css*, który zawiera reguły dla znacznika `<body>`, klasy `tytul` oraz akapitu.

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pl">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
    href="style.css">
    <title>Poradnik odżywiania</title>
</head>
<body>
    <h1 class="tytul">Na zdrowie!</h1>
    <h2 class="tytul">Śniadanie</h2>
    <p>W nocy poziom cukru w organizmie spada,
    a zdrowe i pożywne śniadanie skutecznie
    go podnosi. Dzięki temu twój mózg
    będzie lepiej pracował, a ty szybciej
    przyswoisz wiedzę.</p>
</body>
</html>
```



Widok strony *index.html* bez pliku arkusza stylów

style.css

```
body {
background-image: url("tlo.jpg");
background-size: 100%;
font-family: sans-serif;
color: white;
}
.tytul {
background-color: rgba(3, 4, 85, 0.5);
text-align: center;
}
p {
background-color: rgba(0, 0, 0, 0.7);
}
```



Widok strony *index.html* po dołączeniu pliku *style.css*

Rys. 11.16. Efekt zastosowania zewnętrznego arkusza stylów

Ćwiczenie 9

Otwórz otrzymany od nauczyciela plik (np. *basen.zip*), w którym znajdują się pliki HTML i CSS. Uruchom stronę internetową i zwróć uwagę na jej wygląd. Następnie otwórz ją w edytorze tekstu i w części **HEAD** dodaj link do zewnętrznego arkusza stylów:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
```

Uruchom stronę jeszcze raz. Co zauważasz?

Zapamiętaj

Zaletą korzystania z zewnętrznego arkusza stylów jest to, że jakakolwiek zmiana w wyglądzie elementów strony WWW wymaga edycji tylko w jednym miejscu. Należy jednak pamiętać, aby każda podstrona zawierała odniesienie do zewnętrznego arkusza stylów.

Rodzaje selektorów

Stosowanie stylów kaskadowych sprowadza się do znajomości reguł języka CSS i wykorzystywania ich do opisu wyglądu elementów HTML. Aby dokładniej wskazać elementy, do których odnoszą się te reguły, język CSS wprowadza różne rodzaje selektorów. Oto niektóre z nich.

Selektor uniwersalny, oznaczany znakiem `*`, odnosi się do wszystkich elementów występujących na stronie WWW. Aby zastosować czcionkę Verdana dla wszystkich tekstów na stronie, wystarczy w arkuszu stylów zapisać:

◀ Selektor uniwersalny

```
1. * {
2. font-family: Verdana;
3. }
```

Selektory typu opisują reguły dla konkretnych znaczników HTML. Aby znaczniki `<p>` i `<h5>` były zielone, wystarczy zapisać:

◀ Selektor typu

```
1. p, h5 {
2. color: green;
3. }
```

Selektor klasy opisuje reguły dla elementów, w których wykorzystano cechę `class`. Atrybutu `class` można użyć w wielu różnych znacznikach języka HTML.

◀ Selektor klasy

Załóżmy, że w pliku *html* zapisano:

```
1. <h6 class="tytul">Wyróżnione szkoły</h6>
2. <p class="tytul">Profil podstawowy</p>
```

Wtedy dzięki selektorowi klasy w pliku CSS możemy opisać reguły dla wszystkich znaczników zawierających cechę `class` z wartością `tytul`, używając zapisu:

```
1. .tytul {
2. color: green;
3. }
```

Możemy też określić reguły tylko dla konkretnych znaczników:

```
h6.tytul {
color: red;
}
```

Ćwiczenie 10

Zmodyfikuj plik CSS z ćwiczenia 9 tak, aby wyraźnie zmienić wygląd strony WWW. Zmień zastosowane czcionki i ich wielkości oraz kolorystykę elementów strony. Dodaj nowy styl dla linii poziomej.

11.7. Responsywność stron WWW

Strony internetowe można wyświetlać na różnych urządzeniach – komputerach, tabletach, smartfonach. Trudno sobie wyobrazić, aby na każdym z nich wyglądały identycznie, skoro ekrany mają tak różną wielkość. Wymusza to na twórcach stron WWW dostosowywanie ich do różnego rodzaju urządzeń.

Strony internetowe, które zoptymalizowano pod kątem wyświetlania na różnych urządzeniach, nazywamy **responsywnymi**.

Strona responsywna

Zapewnianie stronie responsywności może polegać na:

- skalowaniu zdjęć w zależności od szerokości ekranu,
- zastępowaniu zdjęć innymi zdjęciami wraz ze zmianą szerokości ekranu,
- zastępowaniu zdjęć tekstem je opisującym w sytuacji, gdy ekran jest zbyt mały, aby odpowiednio wyświetlić zdjęcie,
- zmianie układu tekstu,
- zmianie rozmiaru czcionki,
- ustaleniu takiej wielkości linków, przycisków i menu, aby można było z nich korzystać, używając zarówno myszy, jak i palca.

Dobra rada

Jeśli chcesz sprawdzić, czy strona WWW jest responsywna, skorzystaj z linku https://search.google.com/test/mobile-friendly.

Skalowanie obrazu dla ekranów o różnej wielkości można zrealizować z wykorzystaniem znacznika `<img>` i atrybutu `style` z wartością `max-width:100%` oraz automatycznie ustaloną wysokością (`height:auto`), np.:

```
<img src="zdjecie.jpg" style="max-width:100%;
height:auto;">
```

Wówczas zdjęcie będzie mogło być tylko pomniejszone.

Innym sposobem jest użycie znacznika `<picture>` wraz z opracowanymi wcześniej zdjęciami w różnych rozmiarach, które mają się pojawić w zależności od wielkości ekranu.

Znacznik `<picture>`, s. 175–176

Aby automatycznie zmieniać rozmiar czcionki, wystarczy skorzystać z atrybutu `style`:

```
<h1 style="font-size:8vw">Stolice świata</h1>
```

Zauważ, że wielkość czcionki określono za pomocą specjalnej jednostki – `vw`, która oznacza procent szerokości okna przeglądarki.

Podsumowanie

- Język HTML służy do opisu stron internetowych. Powstał w 1991 r., ale wciąż jest podstawowym i stale rozwijanym językiem opisu stron internetowych.
- Język HTML składa się z tzw. znaczników, dzięki którym przeglądarka internetowa może poprawnie wyświetlić stronę WWW.
- Wraz z nastaniem ery urządzeń mobilnych standardem jest tworzenie responsywnych stron WWW, dostosowanych do różnej wielkości ekranów.
- Język CSS (kaskadowy arkusz stylów) opisuje graficzną formę strony internetowej.
- Zewnętrzne style CSS pozwalają oddzielić zawartość strony od jej wyglądu.

Zadania

* **1** Odszukaj w internecie tabelę prezentującą aktualne kursy walut. Utwórz plik *tabela.html* i sporządź w nim podobną tabelę dla pięciu wybranych walut.

* **2** Utwórz stronę internetową, która odwzoruje układ treści z pliku wskazanego przez nauczyciela (np. *przyroda.jpg*).

* **3** Utwórz plik *lista.html*. Wypisz w nim uporządkowaną listę linków do pięciu stron z grami online oraz listę nieuporządkowaną z adresami trzech kanałów wideo.

* **4** Wykonaj stronę internetową, na której opiszesz swoje osiągnięcia. Każde z nich zapisz za pomocą nagłówka `<h3>` i krótko opisz, korzystając ze znacznika akapitu `<p>`.

** **5** Utwórz stronę WWW składającą się z trzech plików: *index.html*, *omnie.html* oraz *kontakt.html*. W każdym z tych plików napisz kilka zdań i wstaw listę nieuporządkowaną, w której aktywne będą linki tylko do pozostałych podstron.

** **6** Utwórz zewnętrzny szablon stylów i zapisz w nim właściwości dla elementu **BODY**: ciemnozielony kolor tła, biały kolor tekstu. Dla akapitu i nagłówka `<h4>` ustaw wyrównanie tekstu do środka, a dla elementu tworzącego tabelę – ramki w kolorze białym.

** **7** Zapisz kod tabeli o rozmiarach 5 × 5 bez widocznych krawędzi. Przygotuj obrazki o tej samej wielkości i umieść je w katalogu *Images*. W każdej komórce wstaw jeden obraz. Skorzystaj z atrybutów `width` i `height`.

*** **8** Stwórz stronę WWW z kilkoma przepisami na swoje ulubione potrawy. Każdy przepis powinien zawierać opis, zdjęcie, listę produktów oraz kolejne kroki do wykonania.

*** **9** Za pomocą zewnętrznego arkusza stylów sformatuj plik *biuro_podrozy.html* tak, aby wyglądał w przeglądarce podobnie do rysunku wskazanego przez nauczyciela (np. *biuro.jpg*).

12. Grafika 2D i 3D

Sprawne posługiwanie się narzędziami grafiki komputerowej jest dziś bardzo przydatne. Na co dzień wykorzystujesz fotografię cyfrową, która stała się powszechnie dostępna dzięki coraz doskonalszym smartfonom. Grafika komputerowa to jednak nie tylko zdjęcia i ich obróbka. Tablety graficzne i piórka pozwalają malować cyfrowe obrazy podobnie jak na papierze lub płótnie. Za pomocą dostępnych narzędzi możesz zaprojektować ustawienie mebli w swoim pokoju lub uchwyt na telefon, który wydrukujesz na drukarce 3D. Dlatego warto poznać bardziej zaawansowane programy graficzne.

Cele lekcji

- Dowiesz się, jaka jest różnica między grafiką rastrową a wektorową.
- Nauczysz się korzystać z wybranego oprogramowania do tworzenia i edycji grafiki komputerowej.
- Wykonasz kompozycję składającą się z kilku obrazów w grafice rastrowej.
- Stworzysz projekty w grafice wektorowej.
- Narysujesz proste modele trójwymiarowe.

12.1. Czym się różni grafika rastrowa od wektorowej?

Grafikę komputerową możemy podzielić na dwuwymiarową (2D) i trójwymiarową (3D). W grafice dwuwymiarowej ze względu na sposób budowania obrazu wyróżniamy grafikę rastrową i grafikę wektorową.

Grafika rastrowa

W **grafice rastrowej**, nazywanej czasem grafiką map bitowych (bitmap), obraz buduje się z siatki **pikseli**. Dla każdego piksela określa się kolor i jego intensywność. Im większy obraz, tym więcej pikseli do opisania, a tym samym większy rozmiar pliku graficznego. Obrazy w grafice rastrowej nazywa się często bitmapami.

Piksel to najmniejszy, niepodzielny element wyświetlanego cyfrowego obrazu.

Charakterystycznymi cechami obrazu są jego wymiary i rozdzielczość. **Wymiary obrazu** cyfrowego to informacja o jego szerokości i wysokości wyrażana najczęściej w pikselach. Mówiąc o **rozdzielczości** obrazu, mamy na myśli liczbę pikseli, którą zawiera linia o długości jednego cala. Rozdzielczość obrazu wyrażamy w jednostkach ppi (ang. *pixel per inch*). Im większa liczba pikseli na cal długości, tym lepsza jakość obrazu. Wymiary obrazu mogą być podane nie tylko w pikselach, lecz także w centymetrach lub milimetrach.

Wymiary obrazu, rozdzielczość obrazu

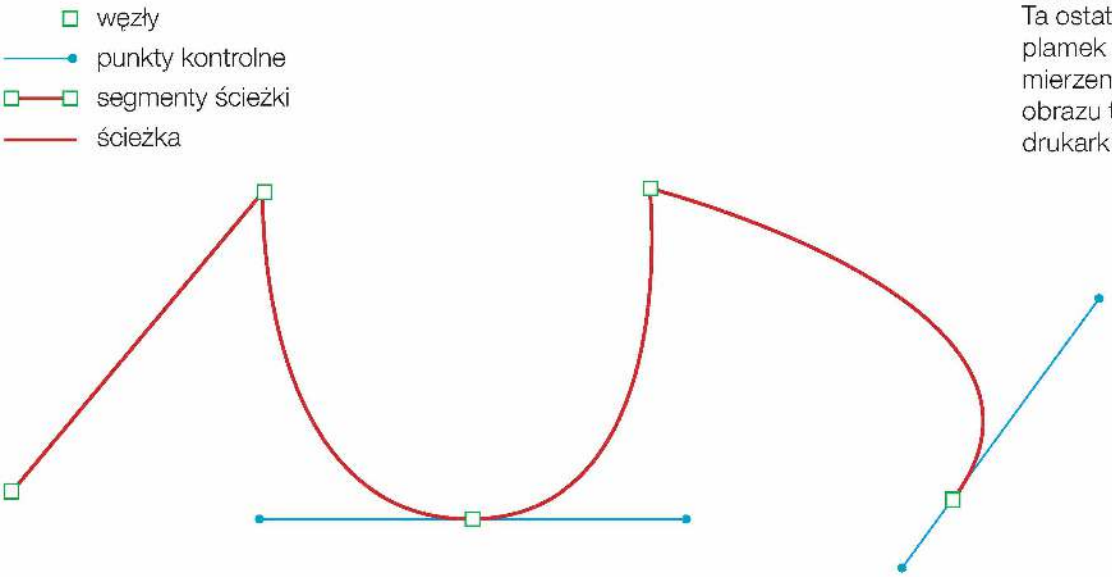
Grafika wektorowa

Obrazy w **grafice wektorowej** są zbudowane z linii (prostych i krzywych) zwanych **ścieżkami**. Każda ścieżka składa się z kolei z **węzłów** oraz **segmentów**, znajdujących się między węzłami (rys. 12.1).

Ścieżka, węzeł, segment

W grafice wektorowej ścieżki są niezależnymi od siebie obiektami, którymi można odrębnie manipulować. Wszystkie obiekty i operacje,

które można na nich wykonać, są opisane wzorami matematycznymi. Użytkownik nie musi jednak znać tych wzorów, aby tworzyć obrazy wektorowe.



Rys. 12.1. Węzły i segmenty w grafice wektorowej

Warto wiedzieć

Często błędnie używa się wymiennie jednostek ppi i dpi (ang. *dots per inch*). Ta ostatnia określa liczbę plamek na cal i służy do mierzenia rozdzielczości obrazu tworzonego przez drukarki.

Ćwiczenie 1

Na podstawie informacji znalezionych w wiarygodnych źródłach opracuj listę zalet i wad:

a. grafiki rastrowej,

b. grafiki wektorowej.

Zapisz je w pliku tekstowym razem ze źródłami pozyskanych przez ciebie informacji.

Skalowanie grafiki wektorowej i rastrowej

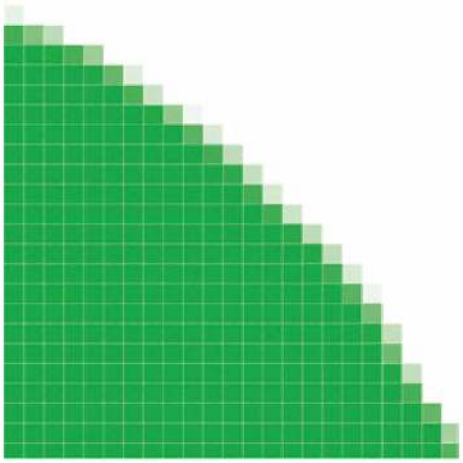
Powiększanie obrazu w grafice rastrowej oznacza powiększanie wszystkich pikseli, które powoduje pogorszenie jakości obrazu. Widoczne stają się kwadratowe, jednokolorowe punkty, np. na krawędziach obiektów (rys. 12.2, s. 190). Możemy to zauważyć, jeżeli użyjemy w programie graficznym narzędzia służącego do powiększania i pomniejszania obrazu (często reprezentuje je ikona lupy).

Powiększanie obrazu

Operacja **skalowania obrazu** polega na zmianie jego rozmiaru, a więc powiększeniu lub pomniejszeniu całego obszaru, który wypełnia obraz. W takich sytuacjach programy graficzne dostosowują przeskalowany obraz tak, aby wyglądał jak najlepiej mimo utraty jakości wynikającej ze skalowania. Jeśli zmniejszymy rozmiar obrazka, a następnie powiększymy go do poprzedniego rozmiaru, nie zobaczymy pojedynczych pikseli, ale jakość się pogorszy.

Skalowanie obrazu

W grafice wektorowej dzięki temu, że obraz jest opisany za pomocą zależności matematycznych, można go dowolnie skalować bez utraty jakości (rys. 12.3, s. 190).

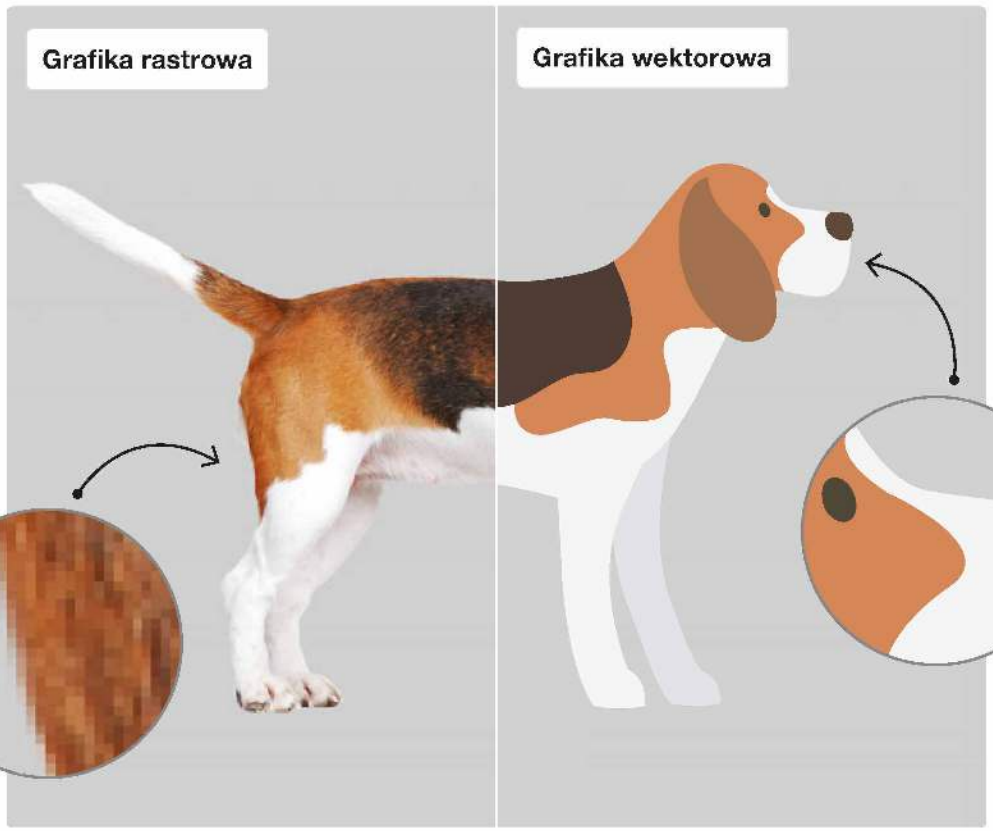


Rys. 12.2. Powiększony fragment obrazu rastrowego



Rys. 12.3. Powiększony fragment obrazu wektorowego

Zastosowanie grafiki rastrowej i wektorowej



Zastosowanie:

- Fotografia cyfrowa
- Obróbka zdjęć (retusz, fotomontaż)
- Malarstwo cyfrowe (np. *matte painting*)
- Skanowanie dokumentów

Typowe formaty:

JPEG, PNG, BMP, GIF, TIFF

Zastosowanie:

- Projektowanie czcionek komputerowych
- Tworzenie ilustracji, infografik, clipartów
- Projektowanie grafiki do wykorzystania w druku

Typowe formaty:

CDR, AI, SVG, EPS, DXF

Ćwiczenie 2

W programie do grafiki rastrowej, np. GIMP, otwórz dowolne zdjęcie. Przeskaluj je do 25% jego rozmiaru. Ponownie wykonaj skalowanie do początkowego rozmiaru. Zaobserwuj, jak zmienia się jakość zdjęcia dla różnych wariantów interpolacji (jakości przekształcenia).

12.2. Grafika rastrowa w programie GIMP

Programów do grafiki komputerowej jest bardzo wiele. W ostatnich latach pojawiają się programy graficzne, np. PIXLR, których nie trzeba instalować, gdyż działają w przeglądarce internetowej. Jednym z płatnych narzędzi najczęściej używanych przez grafików jest program Adobe Photoshop. Innym znanym programem jest PaintShop Pro. Spośród darmowych dużą popularnością cieszy się GIMP, który wykorzystamy w dalszej części podręcznika.

Warto wiedzieć

Nazwa programu GIMP pochodzi od angielskiego określenia *GNU Image Manipulation Program*, które oznacza program do edycji grafiki na licencji GNU GPL.

Niezależnie od tego, jakie oprogramowanie do edycji grafiki rastrowej wybierzemy, wiele narzędzi występujących w tych programach działa podobnie, a ikony je reprezentujące są bardzo do siebie zbliżone. Kilka podstawowych narzędzi przedstawiono w tabeli 12.1.

Ikona narzędzia			Nazwa	Działanie
GIMP	PIXLR	Photoshop		
			Pędzel	Malowanie odręczne dla różnych parametrów pędzla
			Gumka	Wymazywanie pikseli obrazu
			Kadrowanie	Przycinanie (kadrowanie) obszaru roboczego
			Lasso	Odręczne zaznaczanie obszarów na obrazie
			Wypełnienie	Wypełnianie jednolitym kolorem
			Tekst	Wstawianie tekstu

Tabela 12.1. Podstawowe narzędzia grafiki rastrowej w rożnych programach

Omówimy teraz kilka narzędzi oraz budowę okna programu GIMP. Dzięki temu będziemy mogli wykonać podstawowe operacje na obrazach w grafice rastrowej.

Warto wiedzieć

Na stronie projektu: https://www.gimp.org/ można znaleźć poradniki dla początkujących i zaawansowanych użytkowników programu GIMP.

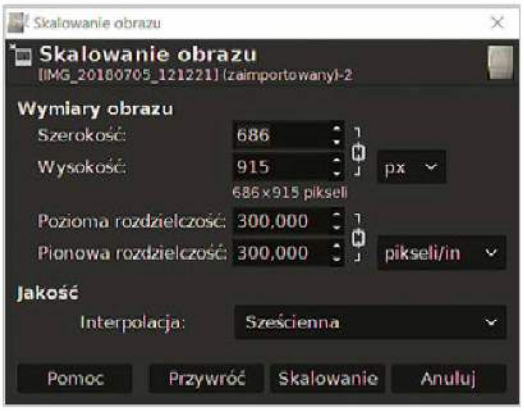
Skalowanie obrazu

Jedną z najbardziej przydatnych operacji jest zmiana rozmiaru obrazu, czyli skalowanie. Podczas tej modyfikacji ważne jest, aby zachować proporcje obrazu. W przeciwnym razie spowodujemy jego zniekształcenie.

Aby wykonać skalowanie, wybieramy z menu **Obraz → Skaluj obraz** (rys. 12.4). W oknie, które się otworzy, opcja proporcjonalnego skalowania powinna być włączona. Zmieniamy jeden z wymiarów – drugi zostanie automatycznie zmieniony przez program. Możemy tu również ustawić rozdzielczość obrazu oraz jakość po przeskalowaniu.

Dobra rada

Aby włączyć lub wyłączyć proporcję skalowania, kliknij ikonę łańcucha (ogniwa łańcucha).



Rys. 12.4. Skalowanie obrazu

Ćwiczenie 3

Otwórz zdjęcie otrzymane od nauczyciela (np. *pies.jpg*). Sprawdź rozmiar fotografii i przeskaluj ją do szerokości 800 px:

a. zachowując proporcje,

b. nie zachowując proporcji.

Kadrowanie obrazu

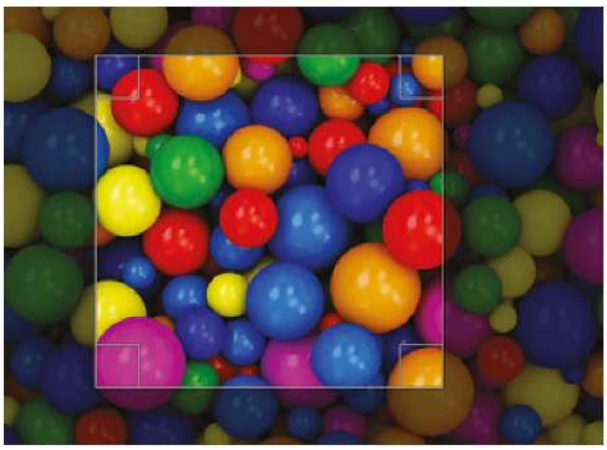
Kadrowanie obrazu

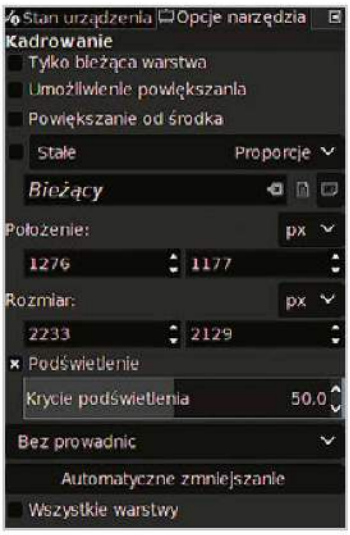
Kadrowanie obrazu oznacza zmianę wielkości obrazu poprzez przycinanie fragmentów przy krawędziach. Dzięki kadrowaniu można zmieniać proporcje obrazu oraz wpływać na jego kompozycję.

W programie GIMP możemy użyć narzędzia o nazwie **Kadrowanie**, które pozwala narysować okienko kadru. Następnie możemy doprecyzować jego rozmiar oraz położenie względem obrazu za pomocą okienka **Opcje narzędzia**. Ramkę kadru możemy przesuwać w dowolne miejsce obrazu (rys. 12.5).

Dobra rada

W programie GIMP możesz włączyć wyświetlanie linii wewnątrz kadru, aby ułatwić sobie ułożenie kadru wewnątrz obrazu zgodnie z zasadami kompozycji (np. podział kadru na trzy części czy według złotego podziału).





Rys. 12.5. Kadrowanie obrazu w programie GIMP

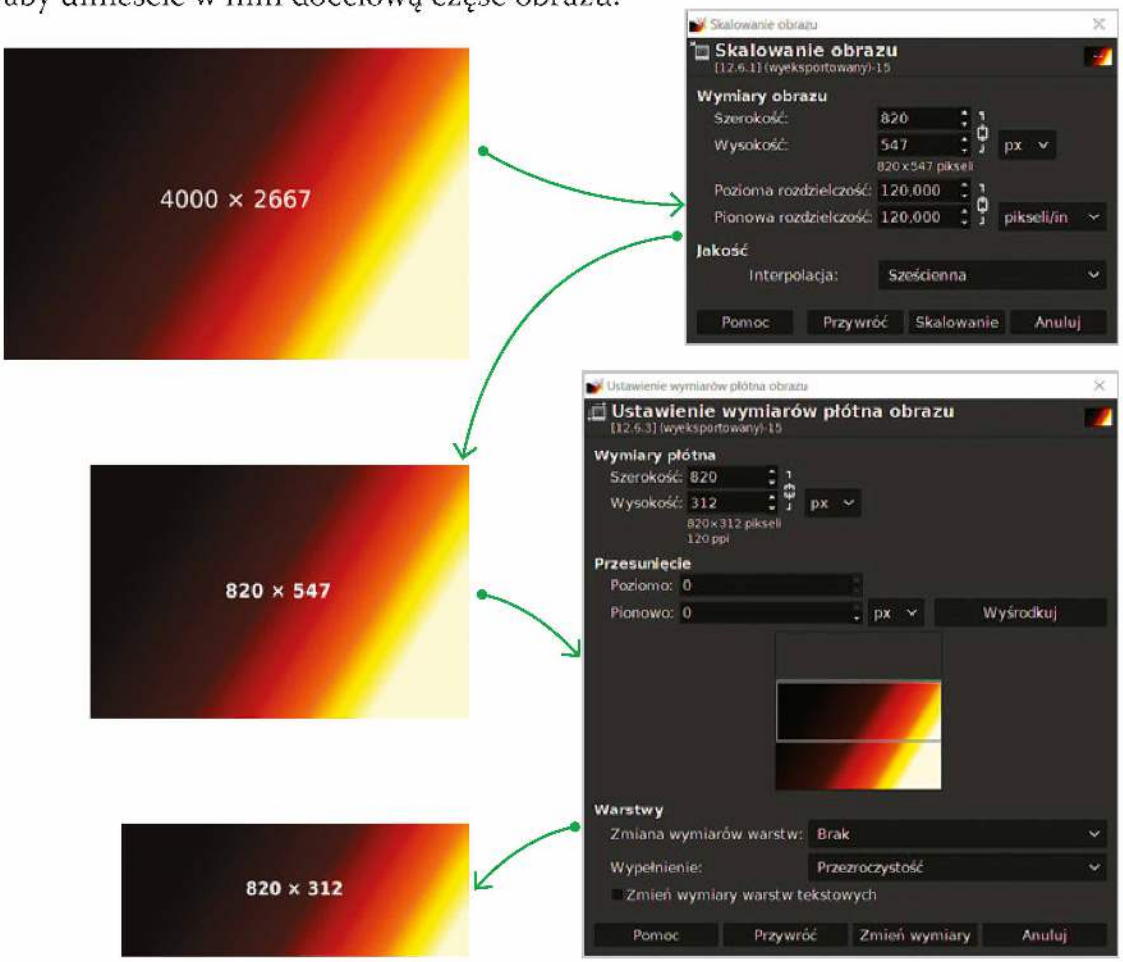
Ćwiczenie 4

Zdjęcie przekazane przez nauczyciela (np. *ogrod.jpg*) wykadruj do wysokości 1200 px.

Dostosowanie obrazu do konkretnego rozmiaru

Czasem trzeba dostosować rozmiar obrazu do konkretnej wielkości. Aby uzyskać optymalny efekt, należy umiejętnie połączyć skalowanie z kadrowaniem.

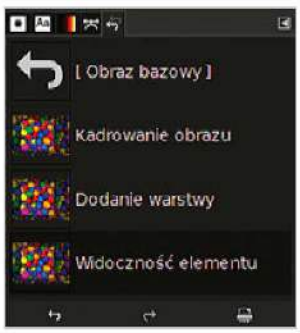
Jeśli obraz o wymiarach 4000 na 2667 px chcemy dostosować do wielkości 820 na 312 px, najpierw powinniśmy go przeskalować. Aby zachować proporcje, ustawimy tylko jedną wartość – szerokość albo wysokość. W naszym przykładzie przy zmianie szerokości z 4000 na 820 px program ustali wysokość obrazu na 547 px. Po **przeskalowaniu** musimy jeszcze wykadrować obraz, ponieważ jest za wysoki. Posłużymy się w tym celu opcją **Obraz → Wymiary płótna...** (rys. 12.6). Po ustawieniu wysokości na 312 px możemy przesuwać kadr w pionie, aby umieścić w nim docelową część obrazu.



Rys. 12.6. Dostosowanie obrazu do zadanej wielkości

Historia działań

Okno **Historia działań** (rys. 12.7) przechowuje informacje o ostatnio wykonanych czynnościach i pozwala w prosty sposób cofnąć się do dowolnego miejsca naszej pracy. Przyciski strzałek pozwalają poruszać się między wykonanymi działaniami, przycisk pędzla usuwa zapisaną historię.



Rys. 12.7. Okno **Historia działań**

Warto wiedzieć

Rozmiar 820 na 312 px stosuje się do obrazów tła w serwisie społecznościowym Facebook. Każdy tego typu serwis ma swoje wytyczne dotyczące rozmiarów obrazów.

Skalowanie, s. 189

Dobra rada

Liczbę zapamiętywanych ostatnich operacji możesz ustawić w menu **Edycja → Preferencje → Zasoby systemowe**.

Okno programu GIMP

Plik Edycja Zaznaczenie Widok Obraz Warstwa Kolory Narzędzia Filtry Okna Pomoc

Menu górne daje dostęp do wszystkich opcji i ustawień programu. Elementy menu są pogrupowane w zestawy narzędzi i poleceń.

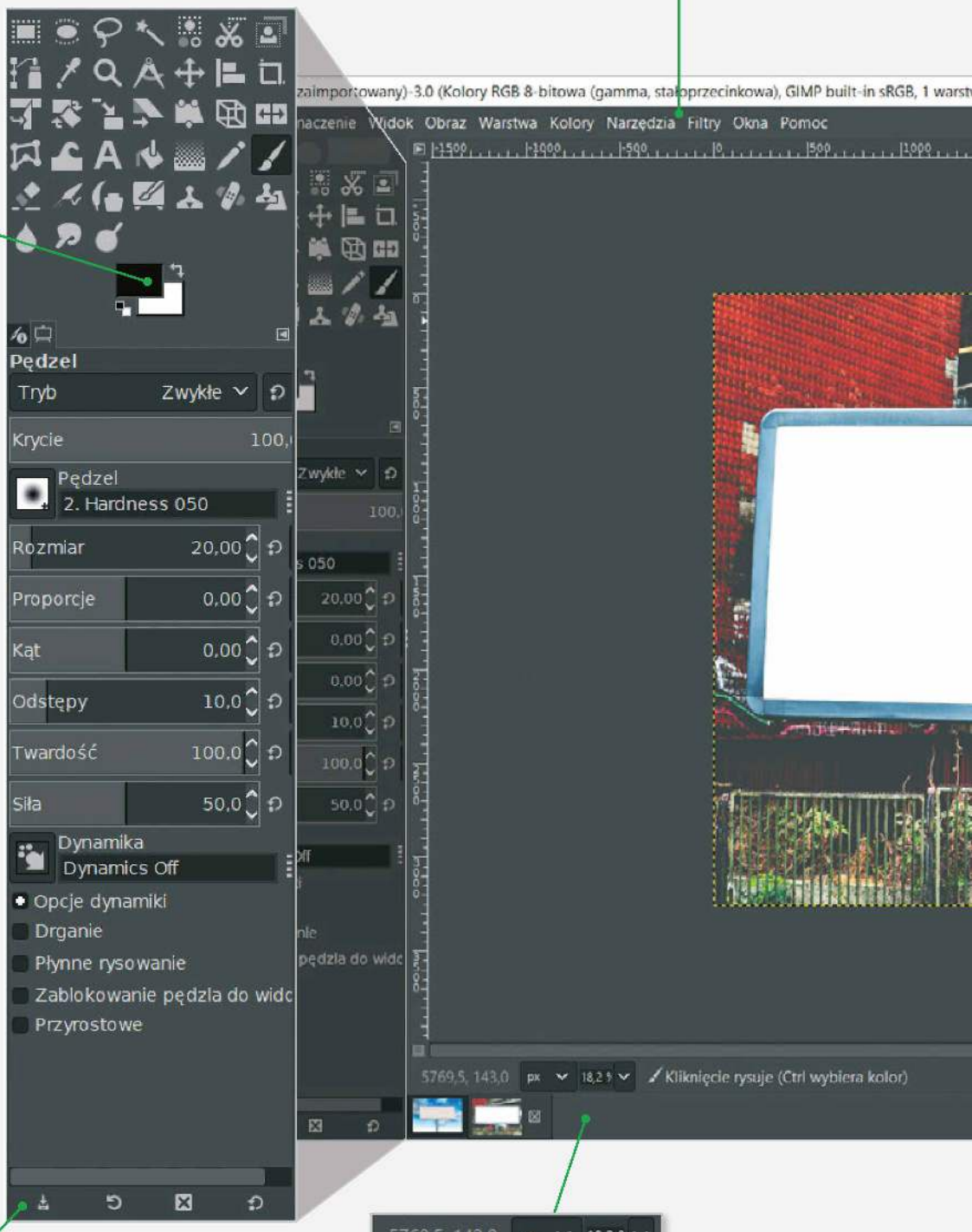


Dzięki tym przyciskom można ustawić kolory (pierwszego planu i tła). Strzałki pozwalają szybko je zmieniać.

Przybornik programu GIMP pozwala wykonywać różne operacje na obrazie. Wskazanie kursorem na ikonę uaktywnia podpis z nazwą narzędzia oraz skrótem klawiszowym, który je uruchamia.

Wybrane przez użytkownika narzędzie jest podświetlone, a w panelu poniżej pojawiają się dodatkowe opcje wybranego narzędzia. W przypadku pędzla są to m.in. krycie, rozmiar, twardość, kąt nachylenia.

Menu zostało scalone z ekranem roboczym w jedno okno dzięki zastosowaniu opcji **Okna → Tryb jednego okna**.



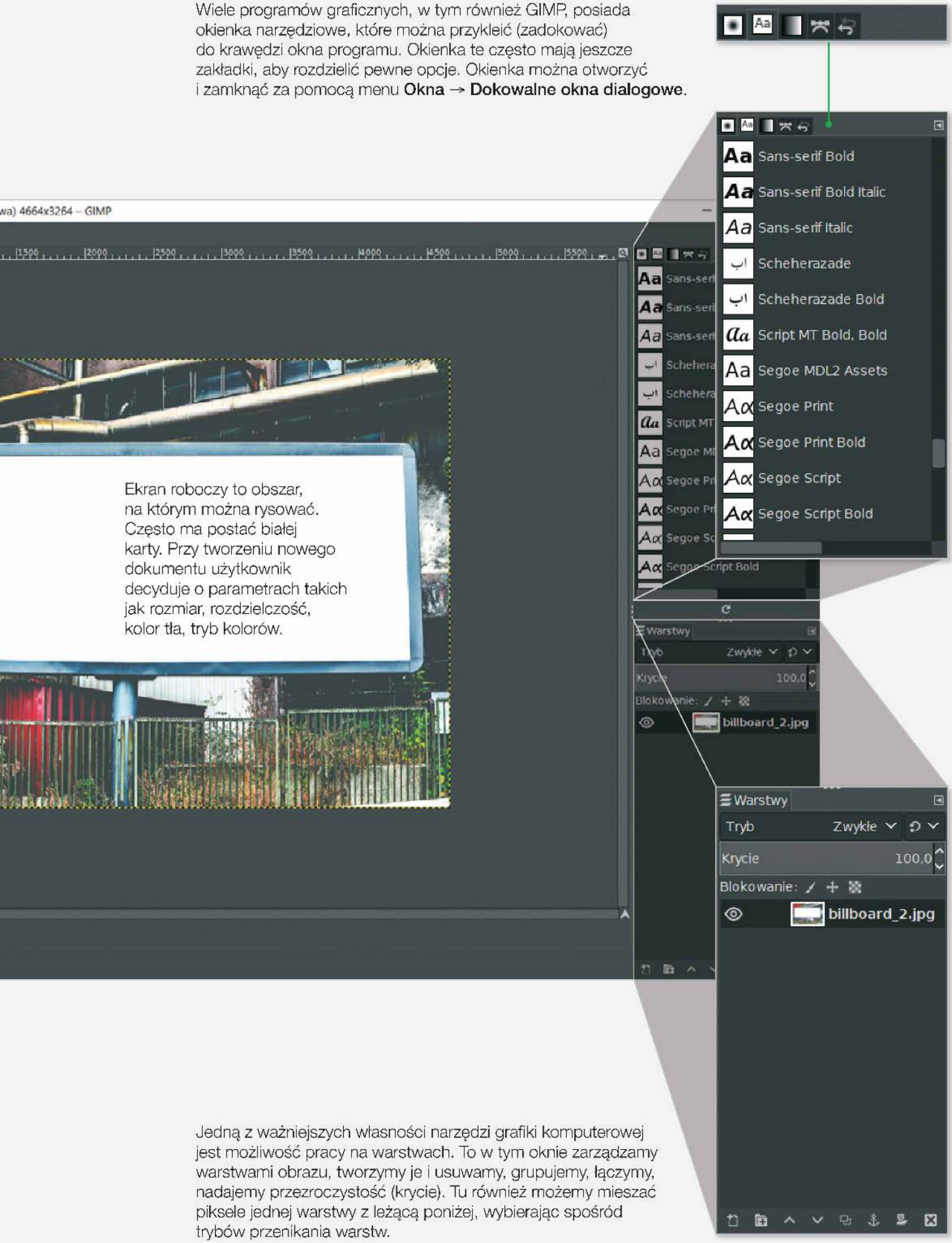


Tu znajdują się ikony zapisywania lub resetowania parametrów wybranego narzędzia.



Na dolnym pasku ekranu programu pojawiają się informacje mające wpływ na bieżącą pracę. Może to być informacja o stopniu powiększenia obrazu lub wielkości pliku. Poniżej można też wygodnie przełączać się między otwartymi projektami.

Wiele programów graficznych, w tym również GIMP, posiada okienka narzędziowe, które można przykleić (zadokować) do krawędzi okna programu. Okienka te często mają jeszcze zakładki, aby rozdzielić pewne opcje. Okienka można otworzyć i zamknąć za pomocą menu **Okna → Dokowalne okna dialogowe**.



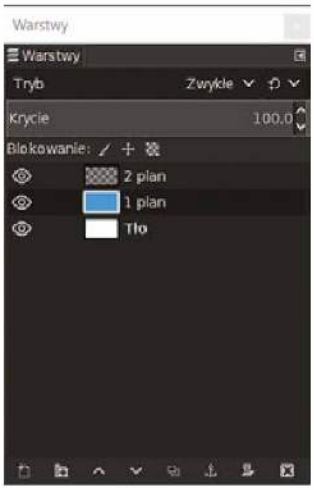
Ekran roboczy to obszar, na którym można rysować. Często ma postać białej karty. Przy tworzeniu nowego dokumentu użytkownik decyduje o parametrach takich jak rozmiar, rozdzielczość, kolor tła, tryb kolorów.

Jedną z ważniejszych własności narzędzi grafiki komputerowej jest możliwość pracy na warstwach. To w tym oknie zarządzamy warstwami obrazu, tworzymy je i usuwamy, grupujemy, łączymy, nadajemy przezroczystość (krycie). Tu również możemy mieszać piksele jednej warstwy z leżącą poniżej, wybierając spośród trybów przenikania warstw.

Warstwy

Warstwa

Niewątpliwą zaletą programów do grafiki komputerowej jest możliwość pracy na **warstwach**. Czym są warstwy? Wyobraźmy sobie, że rysujemy nie na białej kartce papieru, lecz na przezroczystej folii, a takich folii mamy wiele. Możemy tworzyć różne elementy rysunku na kolejnych foliach, a praca końcowa powstanie, kiedy wszystkie folie poskładamy jedna na drugiej – utworzymy w ten sposób warstwy. Jest to niezwykle wygodne, gdy obraz składa się z wielu elementów. Dzięki rozmieszczeniu elementów na warstwach mamy nad nimi pełną kontrolę, możemy je dowolnie przemieszczać w obszarze rysunku, ukrywać i zmieniać ich kolejność (rys. 12.8).



	Tworzenie nowej warstwy
	Tworzenie nowej grupy warstw
	Przenoszenie warstwy o jeden poziom do góry
	Przenoszenie warstwy o jeden poziom w dół
	Kopiowanie warstwy
	Zakotwiczenie oderwanej warstwy
	Dodawanie maski do warstwy
	Usuwanie warstwy

Rys. 12.8. Okno **Warstwy** i opis opcji dostępnych w programie GIMP

Dobra rada

Element skopiowany wcześniej z innej warstwy wkleja się jako tzw. warstwa oderwana. Aby przekształcić go w zwyczajną warstwę, naciśnij przycisk tworzenia nowej warstwy.

Warstwom możemy zmieniać krycie poprzez ustawienie stopnia przezroczystości. Możemy także ustalić sposób przenikania (mieszania) pikseli między warstwami. Same warstwy możemy ustawiać w dowolnej kolejności lub grupować. Dzięki **masce warstwy** możemy ukrywać fragmenty obrazu na warstwie, nie usuwając ich trwale. Maska warstwy stanowi swego rodzaju otwór o dowolnym kształcie, przez który widać to, co się znajduje na warstwie. Wszystko, co jest poza krawędziami takiego otworu, będzie ukryte. Programy graficzne pozwalają także tymczasowo wyłączać widok warstwy (służy do tego ikona oka) lub blokować warstwę do edycji (ikona kłódki).

Maska warstwy

Warto wiedzieć

Tryby mieszania pikseli definiują sposób, w jaki piksele aktywnej warstwy są łączone z pikselami na warstwach ułożonych niżej. Można dzięki temu uzyskać wiele ciekawych efektów kolorystycznych.

Zapis do różnych formatów graficznych

Domyślnym formatem zapisu plików w programie GIMP jest format XCF, który zachowuje warstwy powstałe podczas pracy w programie. Jeśli chcemy zapisać obraz do jednego z popularnych formatów graficznych, np. JPEG, BMP, PNG, TIFF, należy użyć opcji **Eksportuj**.

Warto wiedzieć

Program GIMP oferuje eksport do ponad 40 różnych formatów, w tym PDF, HTML, EPS, PSD.

12.3. Tworzenie kompozycji z kilku obrazów w programie GIMP

Fotomontaż to obraz powstały z połączenia wielu zdjęć. Technika ta jest bardzo często wykorzystywana w fotografii artystycznej, jednak twórcy stron internetowych również powszechnie ją stosują, aby ich zdjęcia były niepowtarzalne.

Fotomontaż

Pokażemy, jak przygotować prosty fotomontaż, łącząc dwa zdjęcia – z jednego wytniemy motyla i umieścimy na tle drugiej fotografii (rys. 12.9).



Rys. 12.9. Zdjęcia tła i motyla, z których powstanie fotomontaż, oraz efekt końcowy

Jedną z ważniejszych umiejętności przy tworzeniu fotomontażu jest precyzyjne wycinanie obiektów ze zdjęć. W tym przykładzie zastosujemy prostą technikę wyodrębniania elementu z tła za pomocą maskowania. Będziemy pracować na warstwach, na które będziemy nakładać **maskę**.

Jedną z zalet tej techniki jest to, że nie ingerujemy w samo zdjęcie (np. nie wymazujemy tła, nie rysujemy po zdjęciu). Nakładamy niejako nową warstwę, zawierającą otwór o kształcie obiektu, który chcemy wyodrębnić (rys. 12.10, s. 198).

Warto wiedzieć

Precyzyjne wyodrębnianie jednego obiektu w grafice rastrowej nazywa się również szparowaniem.

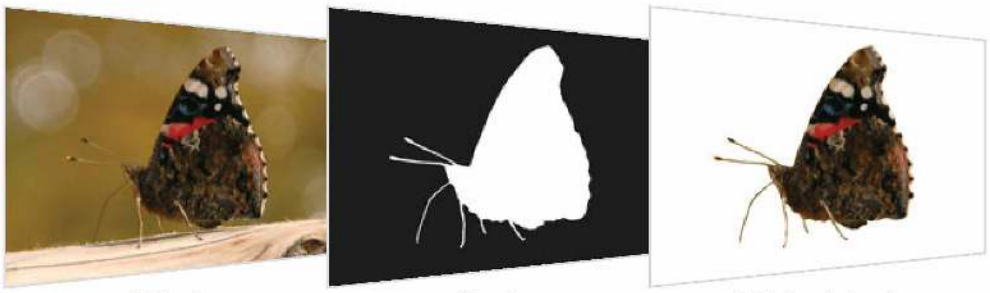
Maska warstwy, s. 196

A to ciekawe

Uwaga, fotomontaż!

Konkursy fotograficzne cieszą się dziś dużą popularnością. Najczęściej nie można do nich zgłaszać przerobionych zdjęć w postaci montażu fotografii. Dobre zdjęcie to jednak często wypadkowa wielu czynników, trudna do osiągnięcia, a to sprawia, że pokusa poprawienia czegoś jest silna. Manipulacja z użyciem fotografii jest jednak o wiele starsza niż komputery czy programy graficzne. Najstarsze fotomontaże pochodzą już z XIX w. Nie zmieniły się natomiast cele ich tworzenia – wzbudzenie ciekawości, wywołanie optycznego złudzenia, satyra czy propaganda.

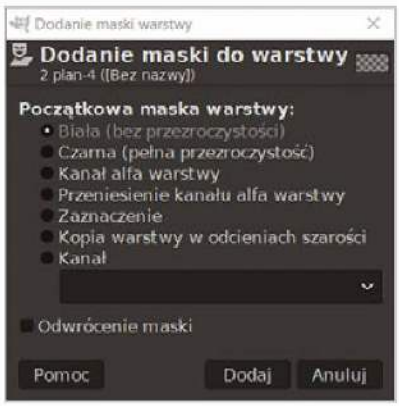




Rys. 12.10. Efekt wykorzystania maski warstwy

Narzędzia grafiki rastrowej w programie GIMP, s. 224–225

Otwieramy w programie GIMP dwa zdjęcia i umieszczamy je na dwóch oddzielnych warstwach. W tym celu używamy opcji z menu **Plik → Otwórz jako warstwy**. Uaktywniamy warstwę ze zdjęciem motyla, a następnie wybieramy **Warstwa → Maska → Dodaj maskę warstwy...** Spowoduje to uruchomienie okna wyboru maski początkowej (rys. 12.11). Zaznaczamy pierwszą z opcji i zatwierdzamy. Działanie maski opiera się na utworzeniu kształtu, który ma ukryć (bądź pokazać) elementy na zdjęciu. Dzieje się to za sprawą koloru, którym rysujemy po masce. Jeżeli kolor jest biały, maska w 100% pokazuje to, co jest na warstwie. Jeśli kolor jest czarny, maska całkowicie zasłania zdjęcie.



Rys. 12.11. Dodawanie maski w programie GIMP

Dodanie maski powoduje umieszczenie białej prostokątnej ikony obok nazwy warstwy. Należy upewnić się, że zaznaczony jest prostokąt oznaczający maskę warstwy, a nie samą warstwę (rys. 12.12). Różnica jest pozornie niewielka, ale ma duże znaczenie. Rysowanie pędzlem przy zaznaczonej warstwie spowoduje zamalowanie zdjęcia zamiast utworzenia maski.

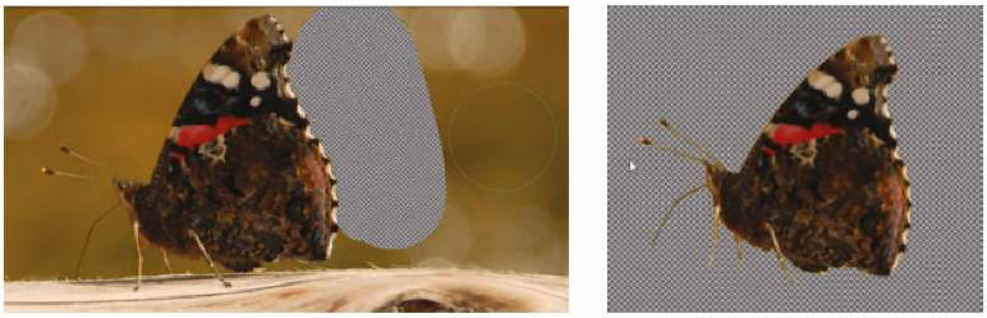


Rys. 12.12. Wybór maski warstwy i warstwy w programie GIMP

Dobra rada

Efekt w postaci przezroczystego tła (szarej kratki) będzie widoczny, jeśli ukryjesz wszystkie warstwy znajdujące się poniżej.

Za pomocą narzędzia **Pędzel** oraz kolorów czarnego i białego rysujemy maskę, która zakryje wszystko poza motylem (rys. 12.13). Aby rysować bardziej precyzyjnie, wykorzystamy możliwość powiększania obrazu za pomocą narzędzia **Powiększenie**. Malując pędzlem, możemy zmieniać jego rozmiar, a także twardość i siłę. Należy malować tylko po masce warstwy, a krawędzie rysowanego kształtu modyfikować jedynie za pomocą zmiany kolorów (czarnego i białego).



Rys. 12.13. Malowanie białej maski na czarno tworzy przezroczyste tło

Na koniec możemy zmienić rozmiar warstwy z motylem, kadrując ją do wielkości motyla. Trzeba pamiętać, aby w opcjach narzędzia **Kadrowanie** włączyć opcję **Tylko bieżąca warstwa**. Jeśli tego nie zrobimy, kadrowaniu ulegną wszystkie warstwy włącznie z tłem. Teraz możemy już umieścić motyla na właściwym miejscu przy użyciu narzędzia **Przesunięcie**.

Ćwiczenie 5

Na podstawie zdjęć, które otrzymasz od nauczyciela (np. *motyl.jpg* i *dotyk.jpg*), wykonaj fotomontaż pokazany na rysunku obok.



Zapamiętaj

Grafika rastrowa (bitmapowa) jest bardzo popularna w internecie. Jako bitmapy zapisuje się zdjęcia w fotografii cyfrowej i skany dokumentów. Popularne formaty to: PNG, JPEG, TIFF, BMP, GIF.

12.4. Grafika wektorowa w programie Inkscape

Wiele ikon, symboli i logotypów, również światowych marek, tworzy się w programach do grafiki wektorowej. Dzięki temu można je skalować bez utraty jakości. Niezależnie od tego, czy wykorzystamy je na wizytówkach czy na billboardach – zawsze będą wyglądać tak samo dobrze.

Użytkownicy grafiki wektorowej mają do dyspozycji bardzo rozwinięte narzędzia. Jednym z najpopularniejszych i darmowych programów jest Inkscape. Możemy go wykorzystać do tworzenia ilustracji, prezentacji, ikon czy materiałów do druku. Inkscape pozwala też eksportować projekty do plików w typowych formatach, dlatego może z powodzeniem zastąpić płatne programy, np. Adobe Illustrator, CorelDRAW, Affinity Designer. Wokół programu Inkscape wytworzyła się społeczność użytkowników, którzy na forum internetowym dzielą się swoimi doświadczeniami.

Warto wiedzieć

Inkscape jest dostępny za darmo w wersjach na różne systemy operacyjne (Windows, macOS, Linux).

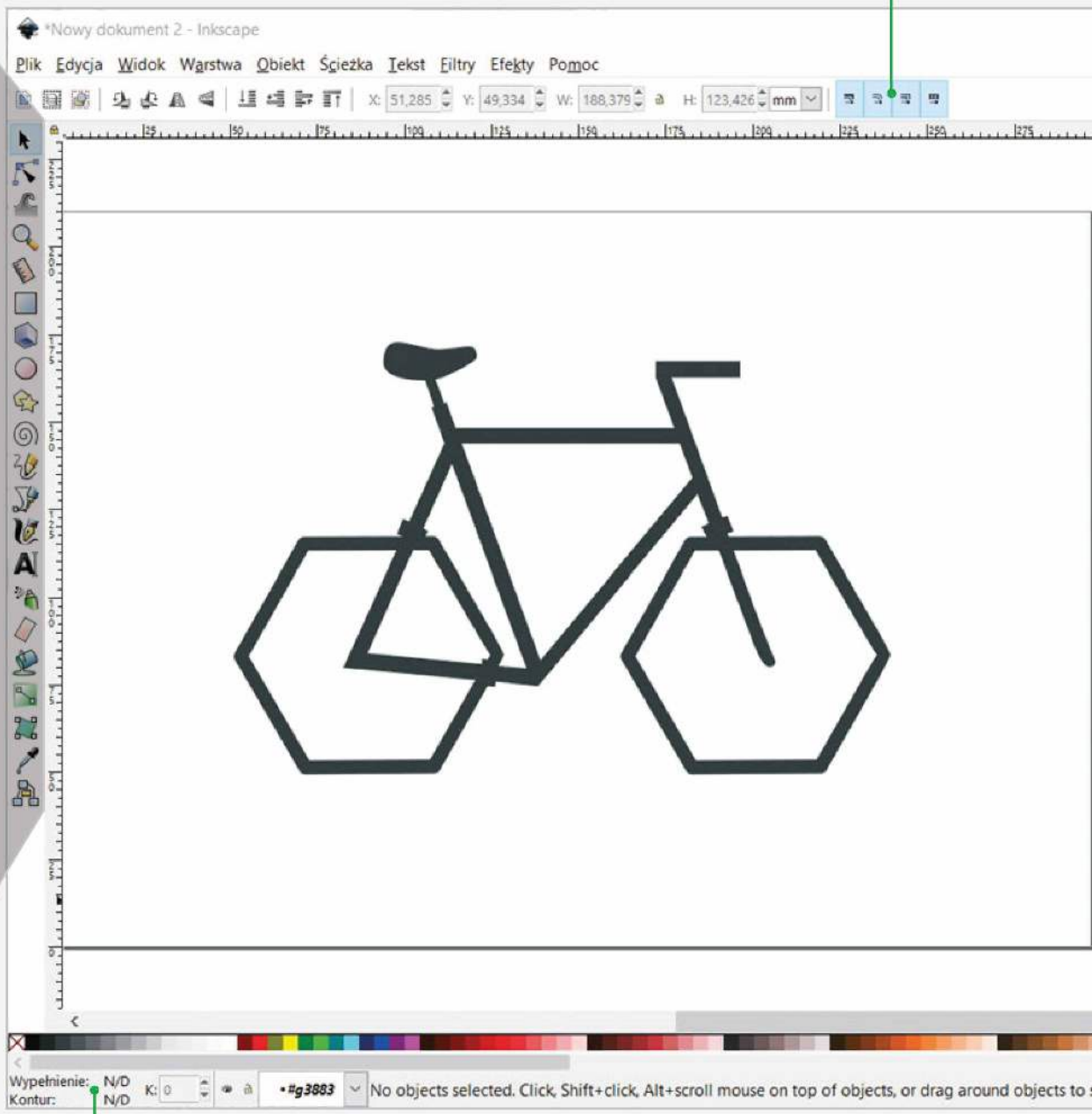
Okno programu Inkscape



Na pasku kontrolek narzędzi znajdują się ikony rozszerzające możliwości narzędzia. Ikony na pasku zmieniają się w zależności od wybranego narzędzia.

Przybornik to pasek z narzędziami programu.



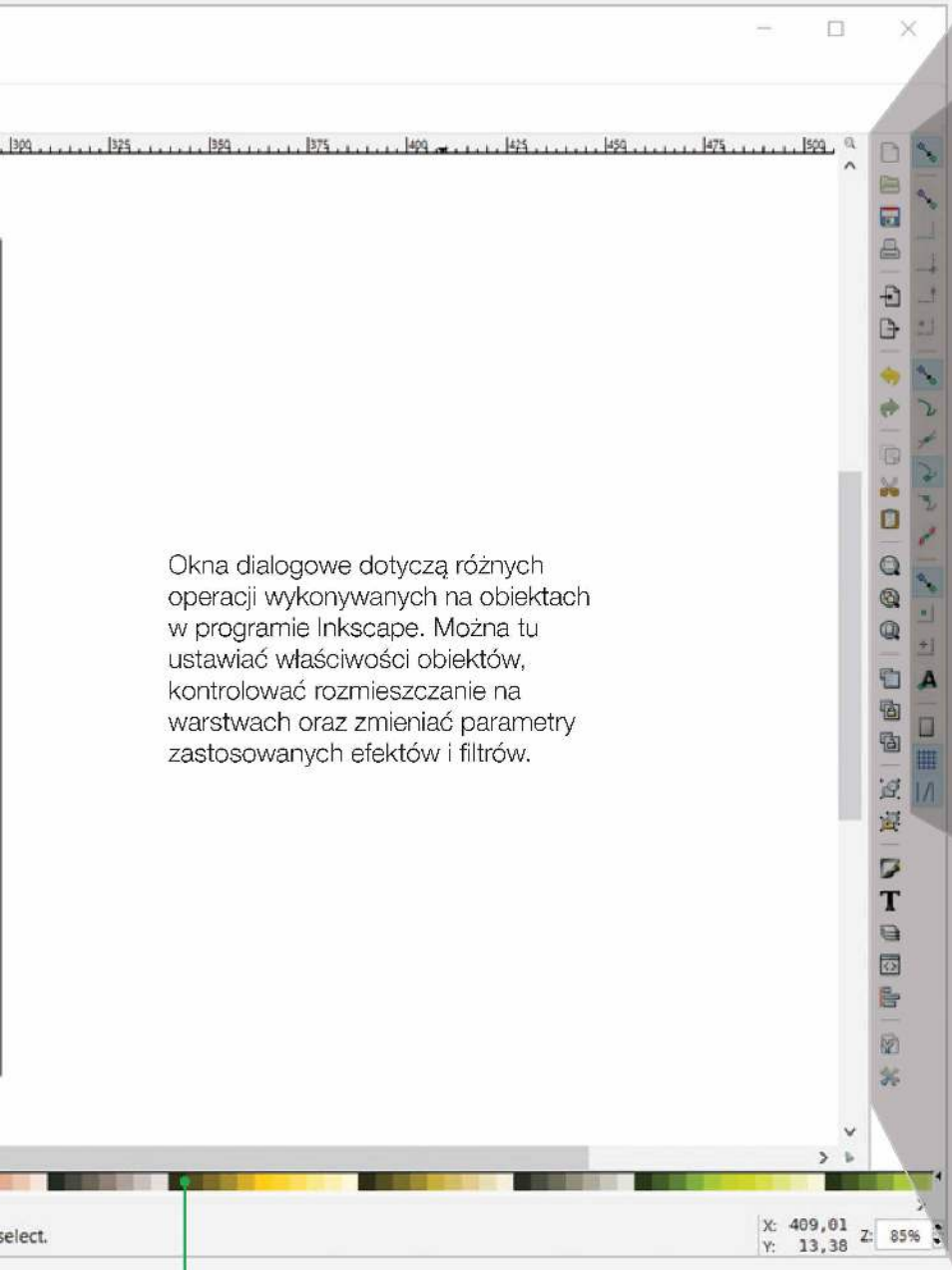




Na pasku stanu wyświetlane są podpowiedzi, np. skróty klawiszowe dla wybranego narzędzia oraz informacje o wybranych kolorach. Można też wybrać odpowiednią warstwę z listy.



Pasek poleceń zawiera skróty do typowych operacji na pliku (np. zapis/odczyt), oknie dialogowym (np. powiększanie/pomniejszanie) oraz obiektach (grupowanie, powielanie).



Okna dialogowe dotyczą różnych operacji wykonywanych na obiektach w programie Inkscape. Można tu ustawiać właściwości obiektów, kontrolować rozmieszczanie na warstwach oraz zmieniać parametry zastosowanych efektów i filtrów.



Paleta kolorów zawiera kolory i ich odcienie. Kliknięcie na kolorze ustawia wypełnienie, a kliknięcie z klawiszem **Shift** – kolor konturu.



Bardzo rozbudowane możliwości związane z przyciąganiem do obiektów, siatek, węzłów, krzywych itp. pozwalają na precyzyjne rysowanie i projektowanie.

Omówimy teraz podstawowe narzędzia dostępne w programach do grafiki wektorowej. Dzięki temu będziemy mogli wykonać proste ćwiczenia. Poniżej omówimy narzędzia programu Inkscape, jednak podobne funkcjonalności znajdują się również w innych programach do grafiki wektorowej.

Ścieżki

Jednym z najważniejszych narzędzi, jakie należy opanować w pracy z grafiką wektorową, niezależnie od używanego programu, jest narzędzie do rysowania linii (niekoniecznie prostych).

Jest ono często reprezentowane przez ikonę pióra i nazywane piórem (**Pen**) lub ścieżką (**Path**). Jego działanie polega na wstawianiu kolejnych punktów – **węzłów**, łączonych ze sobą za pomocą linii – **segmentów**. Dodatkowo w momencie wstawiania węzła poruszenie myszą pozwala wpływać na kształt rysowanej ścieżki.

Węzeł, segment, s. 188

Warstwy

Program Inkscape, podobnie jak GIMP, umożliwia pracę na warstwach. Pierwsza **warstwa** jest tworzona automatycznie dla pierwszej narysowanej ścieżki bądź zaimportowanej grafiki. Obsługa warstw wygląda bardzo podobnie jak w programie GIMP.

Warstwy, s. 196

Dobra rada

Okno **Warstwy** możesz uruchomić skrótem **Shift + Ctrl + L**.

Zapis do różnych formatów graficznych

Domyślnym formatem zapisu plików w programie Inkscape jest format Inkscape SVG. Format ten zachowuje wszystkie parametry grafiki, włącznie z warstwami. Aplikacja umożliwia jednak eksport grafiki do formatu PNG oraz zapis w formatach PDF i EPS. Eksportować można całą stronę, wyłącznie rysunek lub zaznaczenie.

A to ciekawe

Dlaczego idę w prawo?



Wiele gier platformowych, np. Mario Bros., przedstawia bohatera, który porusza się w prawą stronę. Bardzo często tak samo przemieszczają się również bohaterowie filmów animowanych. Okazuje się, że jest to silnie związane z kierunkiem czytania. Dla osób czytających od lewej do prawej, poruszanie się bohatera w prawą stronę wydaje się naturalniejsze. Dla obserwatora znaczenie ma nie tylko kierunek, lecz także umiejscowienie obiektów na obrazie. W fotografii i filmie wykorzystuje się teorię kompozycji określającą cztery mocne punkty obrazu. Znajdują się one na przecięciu prostych dzielących obraz na trzy równe części w pionie i poziomie. Można to zaobserwować m.in. podczas transmisji telewizyjnych, np. w programach informacyjnych.

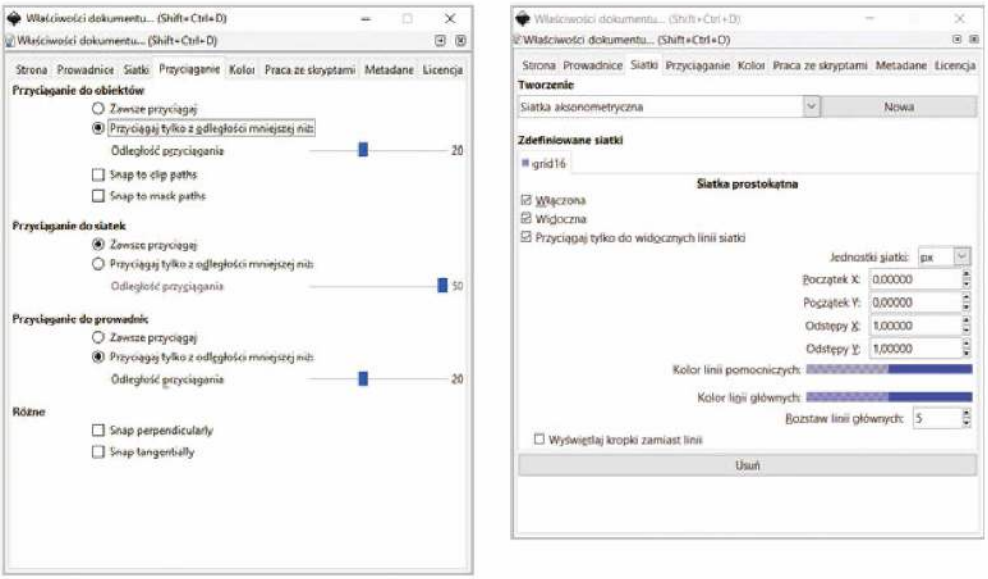
12.5. Tworzenie ikony w programie Inkscape

Wykonamy krok po kroku prostą ikonę ołówka, taką jak na rysunku 12.14. Tego typu grafikę można wykorzystać np. jako ikonę w programie komputerowym, fragment logotypu lub jako element strony internetowej. Skupimy się na poprawnym użyciu narzędzi do tworzenia ścieżek i ich edycji za pomocą węzłów.



Rys. 12.14. Ikona ołówka

Po uruchomieniu programu i ustaleniu wielkości obszaru roboczego warto włączyć siatkę (**Widok → Siatka strony**) i opcję przyciągania do niej (przycisk **Przyciągaj do siatki** na **Pasku kontrolek przyciągania**). Spowoduje to, że wszelkie przemieszczane obiekty będą przyciągane do linii siatki. Opcje siatki oraz przyciągania elementów możemy ustawić po wybraniu **Plik → Właściwości dokumentu** w zakładkach **Siatki** oraz **Przyciąganie** (rys. 12.15). W zakładce **Siatki** można m.in. ustalić kolor linii tworzących siatkę oraz ich gęstość.



Rys. 12.15. Opcje siatki i przyciągania

Użyjemy teraz **Pióra**, które jest jednym z najważniejszych narzędzi w programach grafiki wektorowej. Pozwala tworzyć i edytować krzywe, a więc podstawowe elementy rysunku. Tego typu narzędzie występuje w większości programów do grafiki komputerowej zarówno wektorowej, jak i rastrowej, dlatego warto poświęcić czas, aby nauczyć się sprawnie go używać.

Za pomocą narzędzia **Pióro** rysujemy trójkąt (na rysunku 12.6, s. 204 oznaczony literą a), a następnie trzy kolejne trójkąty (b, c, d), których wierzchołki są w tym samym punkcie co wierzchołek wcześniej narysowanego trójkąta. Kształty domyślnie rysujemy na jednej warstwie, która jest już aktywna po uruchomieniu nowego dokumentu.

Dobra rada

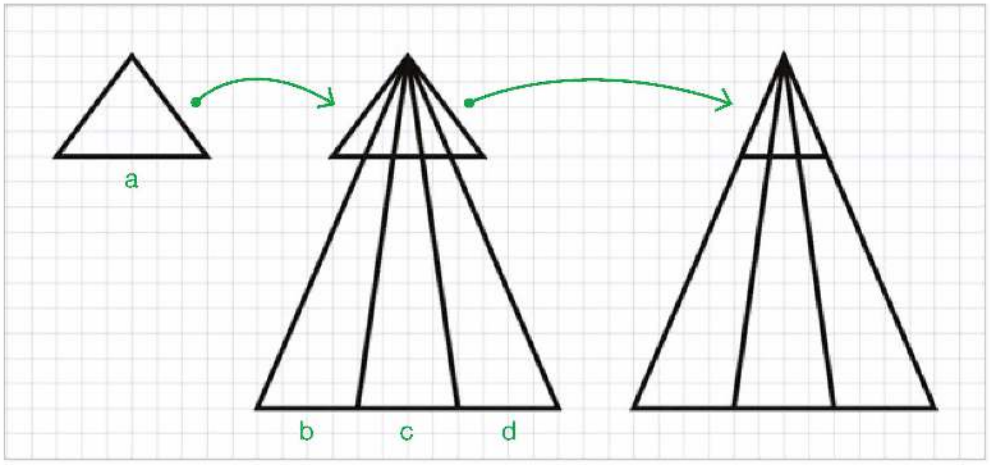
Pasek kontrolek przyciągania znajdziesz z prawej strony ekranu.

Narzędzia grafiki wektorowej w programie Inkscape, s. 226–227

Dobra rada

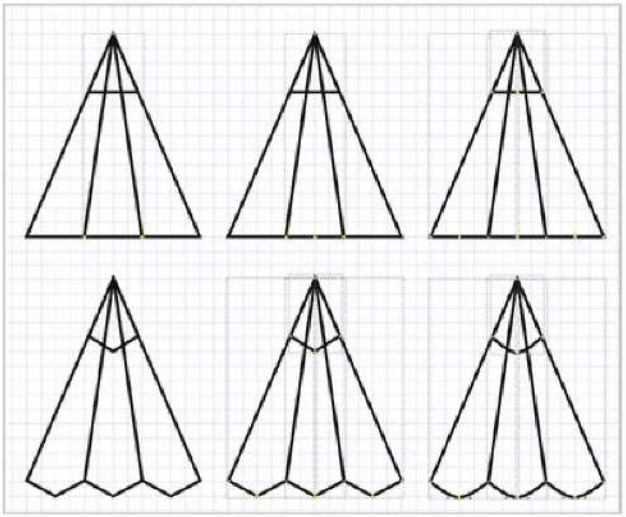
Kolejność ułożenia obiektów (góra, dół, wierzch, spód) możesz kontrolować za pomocą ikon na **Pasku kontrolek narzędzi** lub w menu **Obiekt**.

Następnie wyłączamy przyciąganie do siatki i za pomocą narzędzia **Edycja węzłów** poprawiamy wierzchołki górnego trójkąta (rys. 12.16).



Rys. 12.16. Przygotowanie górnej części ołówka

W kolejnym kroku dodamy i zmodyfikujemy węzły, aby uzyskać zaokrąglenia. Wybieramy narzędzie **Edycja węzłów** i klikamy dwukrotnie w połowie długości podstawy każdego z czterech trójkątów. W ten sposób wstawiamy nowe węzły. Tym samym narzędziem z wciśniętym klawiszem **Shift** zaznaczamy wszystkie nowe węzły. Zwalniamy klawisz **Shift** i przeciągamy myszą w dół. Następnie zaokrąglimy utworzone wcześniej węzły. Dla wszystkich zaznaczonych węzłów wybieramy rodzaj węzła za pomocą przycisku **Ustaw symetrię zaznaczonych węzłów** na **Pasku kontrolek narzędzi** (rys. 12.17).



Rys. 12.17. Tworzenie zaokrągleń w górnej części ołówka

Dorysowujemy pozostałą część ołówka (pierwszy element na rys. 12.19). Włączamy ponownie przyciąganie do siatki i za pomocą narzędzia **Pióro** lub **Prostokąt** rysujemy dwa prostokąty (trzeci powielimy za chwilę) i układamy je pod istniejącymi już obiektami.

Teraz zaokrąglimy jeden narożnik lewego prostokąta. W Inkscape nie można zaokrąglić tylko wybranych narożników w prostokącie, a jedynie wszystkie naraz. Dodamy więc zaokrąglenie do wszystkich wierzchołków, klikając narzędziem **Prostokąt** na prawym górnym wierzchołku zaznaczonego wcześniej prostokąta i przeciągając myszą w dół.

Dobra rada

Pierwszym kliknięciem zaznaczysz cały trójkąt. Dopiero kolejnym kliknięciem zaznaczysz węzeł.

Dobra rada

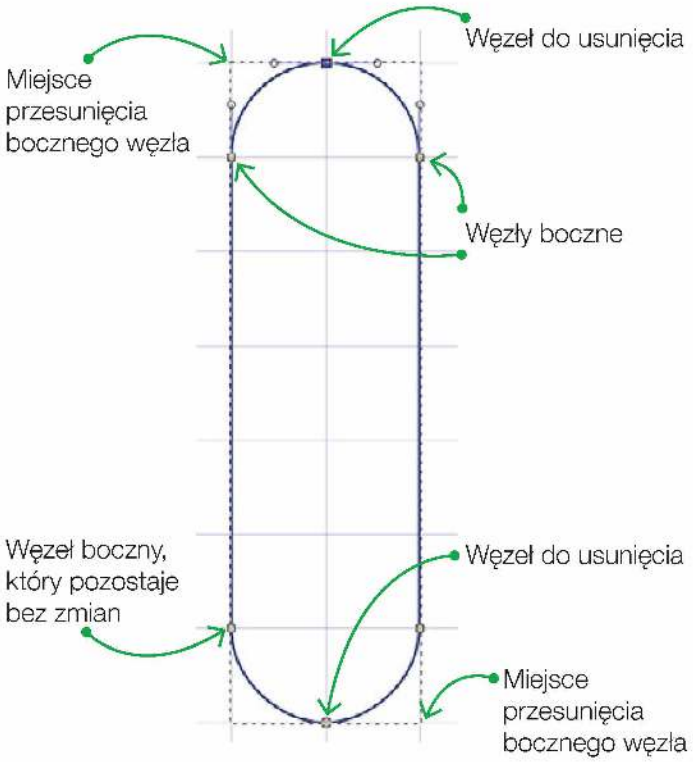
Aby umieścić nowe węzły dokładnie na środku odcinka, zaznacz go narzędziem **Edycja węzłów** tak, aby węzły początkowy i końcowy zostały oznaczone na żółto (najpierw zaznacz obiekt, potem odcinek). Następnie kliknij ikonę **Wstaw nowe węzły**.

Dobra rada

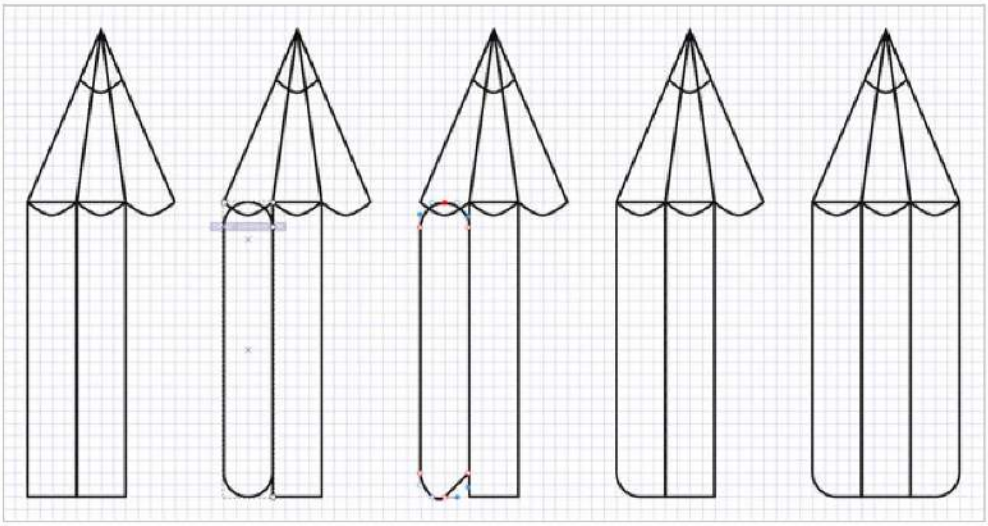
Aby pokolorować wybrany obiekt, zaznacz go i kliknij na wybranym kolorze z **Palety kolorów**. Kliknięcie z klawiszem **Shift** ustawi kolor dla konturu obiektu.

Następnie zamieniamy powstały obiekt w ścieżkę, aby móc edytować węzły (menu **Ścieżka → Obiekt w ścieżkę**). Wykorzystując narzędzie **Edycja węzłów**, usuwamy węzły górny i dolny. Zaznaczyliśmy je na rysunku 12.18 jako węzły do usunięcia. Węzły boczne dla trzech wierzchołków, które mają pozostać niezaokrąglone, przesuwamy na właściwą wysokość. Ostatni węzeł zamieniamy na narożnik narzędziem **Zamień zaznaczone węzły w narożniki**, dostępnym na **Pasku kontrolek narzędzi**.

Powielamy lewy prostokąt i przesuwamy na prawą stronę kredki, odbijamy w poziomie (narzędziem **Odbij poziomo**) i umieszczamy w odpowiednim miejscu (rys. 12.19).



Rys. 12.18. Modyfikacja węzłów

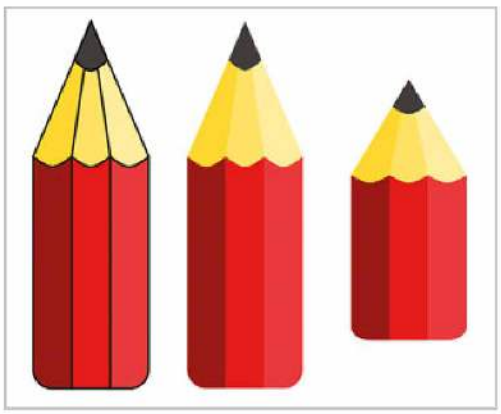


Rys. 12.19. Tworzenie dolnej części ołówka

Dobra rada

Obiekty możesz powielać za pomocą skrótu klawiszowego **Ctrl + D**.

Teraz pokolorujemy poszczególne elementy ołówka – dodamy wypełnienie i usuniemy kontur, klikając z klawiszem **Shift** na symbolu **Brak koloru** na początku palety kolorów. Użyjemy różnego nasycenia czerwieni i żółci dla poszczególnych elementów (rys. 12.20). Następnie przeskalujemy ołówek za pomocą narzędzia **Wskaźnik**.



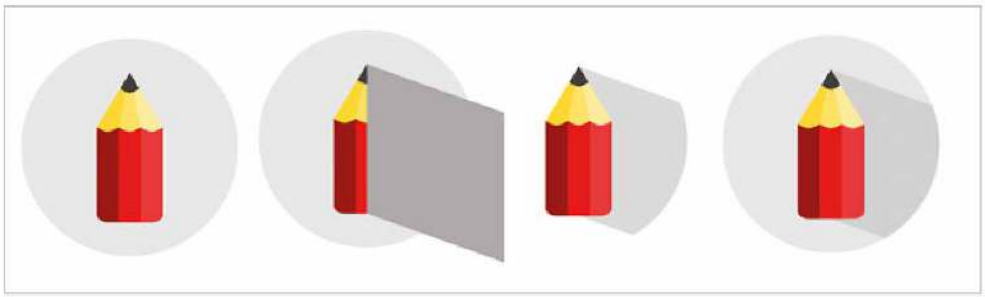
Rys. 12.20. Pokolorowanie i przeskalowanie ołówka

Warto wiedzieć

Ikony dodawania i usuwania węzłów w wielu programach wyglądają niemal identycznie i zawierają odpowiednio znaki + i –.

Ostatnim krokiem jest utworzenie cienia i tła. Narysujemy koło z wykorzystaniem narzędzia **Okrąg**. Koło uzyskujemy, ustawiając jednakowe wartości promienia **Rx** i **Ry** na **Pasku kontrolek narzędzi**. Powielamy utworzone koło i przesuwamy w inne miejsce, ponieważ ta kopia będzie jeszcze potrzebna.

Za pomocą narzędzia **Pióro** rysujemy szary kształt, który będzie przypominał cień rzucany przez ołówek. Można też narysować prostokąt i go przekrzywić (drugi element na rys. 12.21).



Rys. 12.21. Dodanie okrągłego tła oraz cienia

Warto wiedzieć

Kliknięcie wskaźnikiem na obiekcie aktywuje narożniki i środki krawędzi zaznaczenia, które służą do skalowania obiektu. Kolejne kliknięcie pozwala obracać obiekt.

Zaznaczamy koło wraz z narysowanym kształtem cienia, klikamy prawym przyciskiem myszy i z menu kontekstowego wybieramy **Ustaw maskę**. Narzędzie to spowoduje przycięcie kształtu cienia do krawędzi koła (trzeci element na rys. 12.21). Wykorzystamy teraz kopię koła, aby zestawić je z pozostałymi elementami i uzyskać efekt końcowy.

Ćwiczenie 6

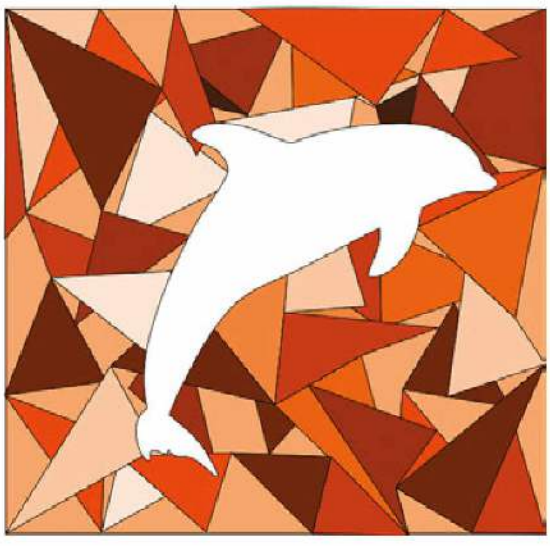
W programie do grafiki wektorowej narysuj zestaw 12 kredek w różnych kolorach.

12.6. Wykorzystanie techniki wektoryzacji w programie Inkscape

Kolejnym zadaniem będzie przygotowanie wizualizacji witraża, w której zastosujemy technikę wektoryzacji (rys. 12.22).

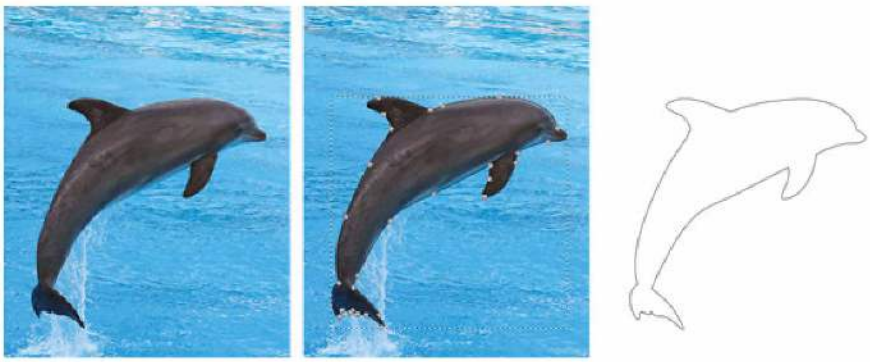
Wektoryzacja

Wektoryzacją nazywamy przekształcenie bitmapy na grafikę wektorową. Aby uzyskać wektorowy rysunek delfina, możemy wykorzystać przedstawiające go zdjęcie lub inną dostępną grafikę.



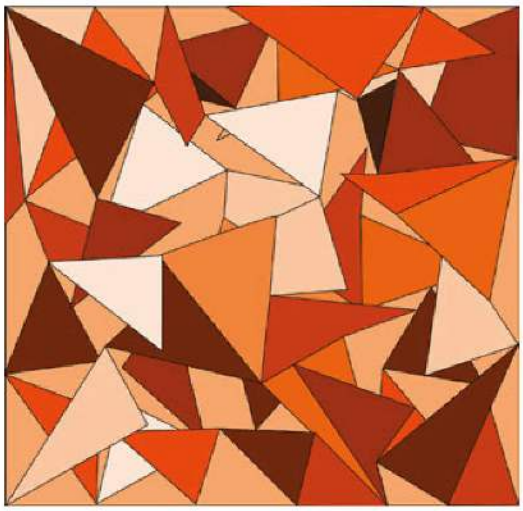
Rys. 12.22. Wizualizacja witraża

Zdjęcie do programu Inkscape importujemy, korzystając z opcji **Plik → Importuj**. Zaimportowaną grafikę wykorzystamy do pozyskania kształtu delfina z pierwszego planu. W tym celu korzystamy z narzędzia **Pióro** i obrysowujemy obiekt (rys. 12.23). Narysowane węzły możemy modyfikować, aby jak najlepiej oddać kształt delfina. Wykorzystamy do tego narzędzie **Edycja węzłów**. Po narysowaniu konturu tło nie będzie już potrzebne.



Rys. 12.23. Wektoryzacja wybranego obiektu z bitmapy

Następnym krokiem jest uzyskanie efektu kolorowych szkiełek tworzących witraż. W tym celu kreślimy prostokąt (narzędzie **Prostokąt**), a następnie za pomocą narzędzia **Pióro** rysujemy wiele figur o różnych kształtach. Każda figura jest umieszczona poziom wyżej w obrębie warstwy, na której się znajdujemy. Kolejność obiektów będzie miała wpływ na ułożenie figur zachodzących na siebie. Każdej z figur można osobno nadać obramowanie (rys. 12.24).



Rys. 12.24. Wizualizacja witraża

Dobra rada

Program Inkscape pozwala na automatyczną wektoryzację obrazów rastrowych. Możesz ją wykonać na zaznaczonym obrazie, wywołując z menu opcję **Ścieżka → Wektoryzuj bitmapę**.

Ćwiczenie 7

Za pomocą poznanych narzędzi do tworzenia kształtów i modyfikacji węzłów wykonaj grafikę prezentującą dowolny witraż.

Zapamiętaj

Grafika wektorowa bazuje na matematycznym opisie kształtów. Dzięki temu obrazy wektorowe można skalować bez utraty jakości. Stosuje się ją do projektowania logotypów, infografik, dokumentów oraz czcionek komputerowych. Podstawowe formaty to m.in. SVG, EPS.

12.7. Grafika 3D w programie SketchUp

Z grafiką 3D spotykamy się od dawna w bajkach, animacjach i grach komputerowych. Oprogramowanie pozwalające na tworzenie przestrzennych obiektów działa nawet z poziomu przeglądarki internetowej. Dzięki rozwojowi druku 3D nie musimy kończyć pracy na wykonaniu modelu w programie graficznym. Kolejnym krokiem może być zmaterializowanie wyniku za pomocą drukowania przestrzennego.

Dobra rada

Aby skorzystać z aplikacji SketchUp (zapisywać prace, nadawać im nazwy, uruchamiać ponownie), musisz posiadać konto użytkownika. Możesz je założyć bezpłatnie.

Programy do modelowania lub animacji 3D to często skomplikowane w obsłudze narzędzia wymagające odpowiednich umiejętności. Pozwalają one tworzyć bardzo rozbudowane, wieloelementowe konstrukcje, które dodatkowo można wprawić w ruch. Jednak przygotowanie mniej skomplikowanych projektów, nawet przeznaczonych do wydruku 3D, wcale nie jest trudne.

Do najpopularniejszych bezpłatnych programów służących do modelowania 3D należy Blender, który jest dostępny na licencji GNU GPL. Funkcjonalność 3D zyskał również popularny Paint, jednak jest on dostępny (pod nazwą Paint 3D) tylko dla użytkowników systemu Windows w wersji 10 lub nowszych. Spośród programów płatnych należy wymienić 3ds Max, Maya, Maxon Cinema 4D, Modo, Rhino 3D.

Dobra rada

Kiedy uruchomisz aplikację SketchUp po raz pierwszy, pojawi się możliwość skorzystania z krótkiego przewodnika po interfejsie i narzędziach programu.

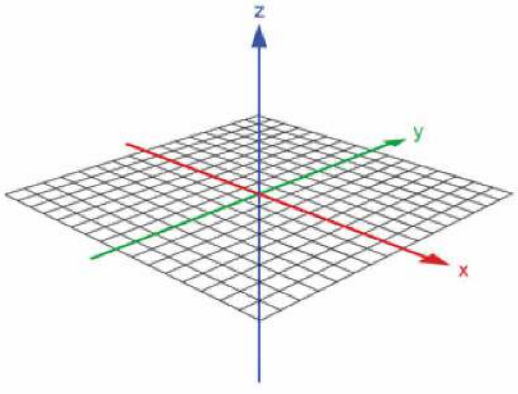
Do narzędzi pozwalających tworzyć grafikę 3D należy również program SketchUp, którego możliwości zaprezentujemy w tym temacie. Program można uruchomić wprost z przeglądarki internetowej na stronie https://www.sketchup.com/products/sketchup-free.

Kliknięcie przycisku **Start Modeling** spowoduje załadowanie w przeglądarce internetowej aplikacji do modelowania.

Widok trójwymiarowy

Podstawowym widokiem w programie jest układ trójwymiarowy z widocznymi liniami w kolorach zielonym, czerwonym i niebieskim. Są to osie trójwymiarowego układu współrzędnych. W dwuwymiarowym układzie współrzędnych osie są oznaczane jako *x* i *y*, a każdy punkt reprezentują dwie współrzędne. Na przykład początek układu współrzędnych znajduje się w punkcie (0,0).

W układzie trójwymiarowym (rys. 12.25) osie są oznaczane jako *x*, *y* i *z*, a każdy punkt składa się z trzech współrzędnych. Początek układu ma więc współrzędne (0,0,0). Do sprawnego poruszania się w tym układzie służą narzędzia **Zoom** (przybliżanie), **Orbit** (obracanie) oraz **Pan** (przesuwanie bez obracania).



Rys. 12.25. Układ trójwymiarowy

Obsługa myszy

Aby w programie SketchUp sterować widokiem kamery, można skorzystać z wymienionych wcześniej narzędzi, jednak każdą z tych operacji można wykonać za pomocą myszy komputerowej (rys. 12.26).



Rys. 12.26. Obsługa myszy w programie SketchUp

Ćwiczenie 8

Uruchom aplikację SketchUp. Pojawi się widok mężczyzny w układzie trójwymiarowym. Korzystając z narzędzi programu lub przycisków myszy, ustaw kamerę tak, aby patrzyła na model mężczyzny:

a. z góry,
b. z dołu,
c. z oddali,
d. z bliska.

Warto wiedzieć

Pojedyncze kliknięcie w obiekt zaznacza tylko jego ścianę (tę, na którą klikniemy), kliknięcie podwójne zaznacza ścianę wraz z jej krawędziami, natomiast potrójne kliknięcie zaznacza cały obiekt.

Rysowanie obiektów

Obiekty można tworzyć z wykorzystaniem bogatej listy narzędzi, począwszy od prostych narzędzi **Line** oraz **Freehand** (rysowanie swobodne), **Circle**, **Rectangle**, aż po narzędzia pozwalające rysować w różnych płaszczyznach, np. **Rotated Rectangle**, **Pie**.

Materiały

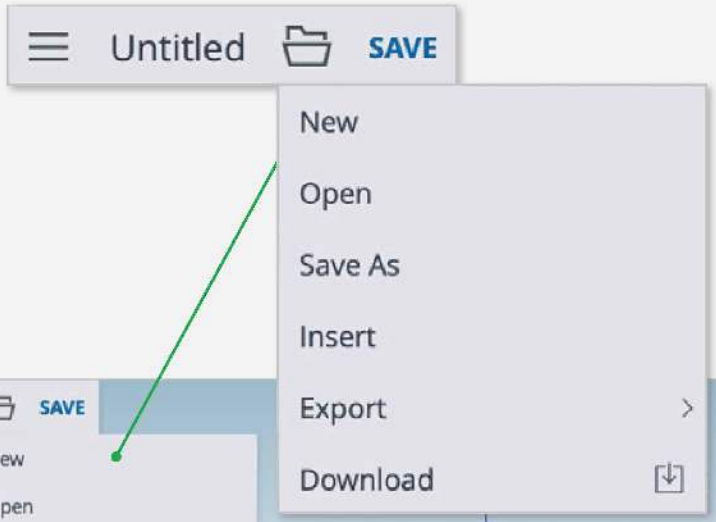
Utworzonym obiektom 3D można nadawać kolor i fakturę różnego rodzaju materiałów, aby oddać ich przeznaczenie. Służy do tego narzędzie **Materials**, znajdujące się z prawej strony okna aplikacji. Dostępne są m.in. różne rodzaje drewna, metalu, szkła i kamienia.

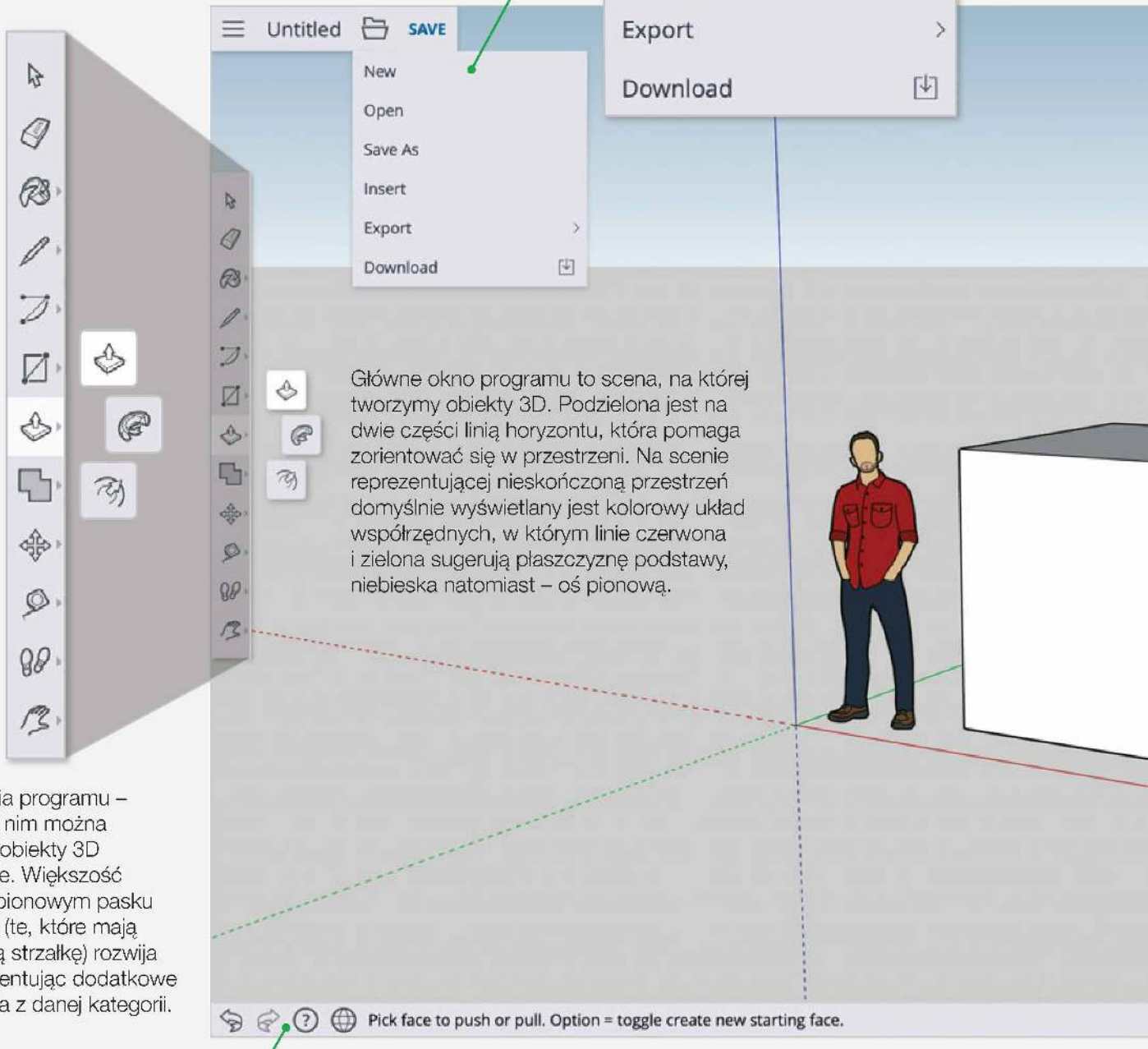
Zapis do różnych formatów graficznych

Program umożliwia zapisywanie stworzonych projektów w formacie SKP do pobrania na komputer lub zapisu w chmurze obliczeniowej producenta. Możliwy jest eksport do plików PNG oraz STL, który jest formatem dla drukarek 3D.

Okno programu SketchUp

Górne menu programu umożliwia tworzenie i zapisywanie nowego projektu oraz ponowne otwarcie zapisanego wcześniej. Tu wyświetlana jest nazwa pliku, nad którym pracujemy.





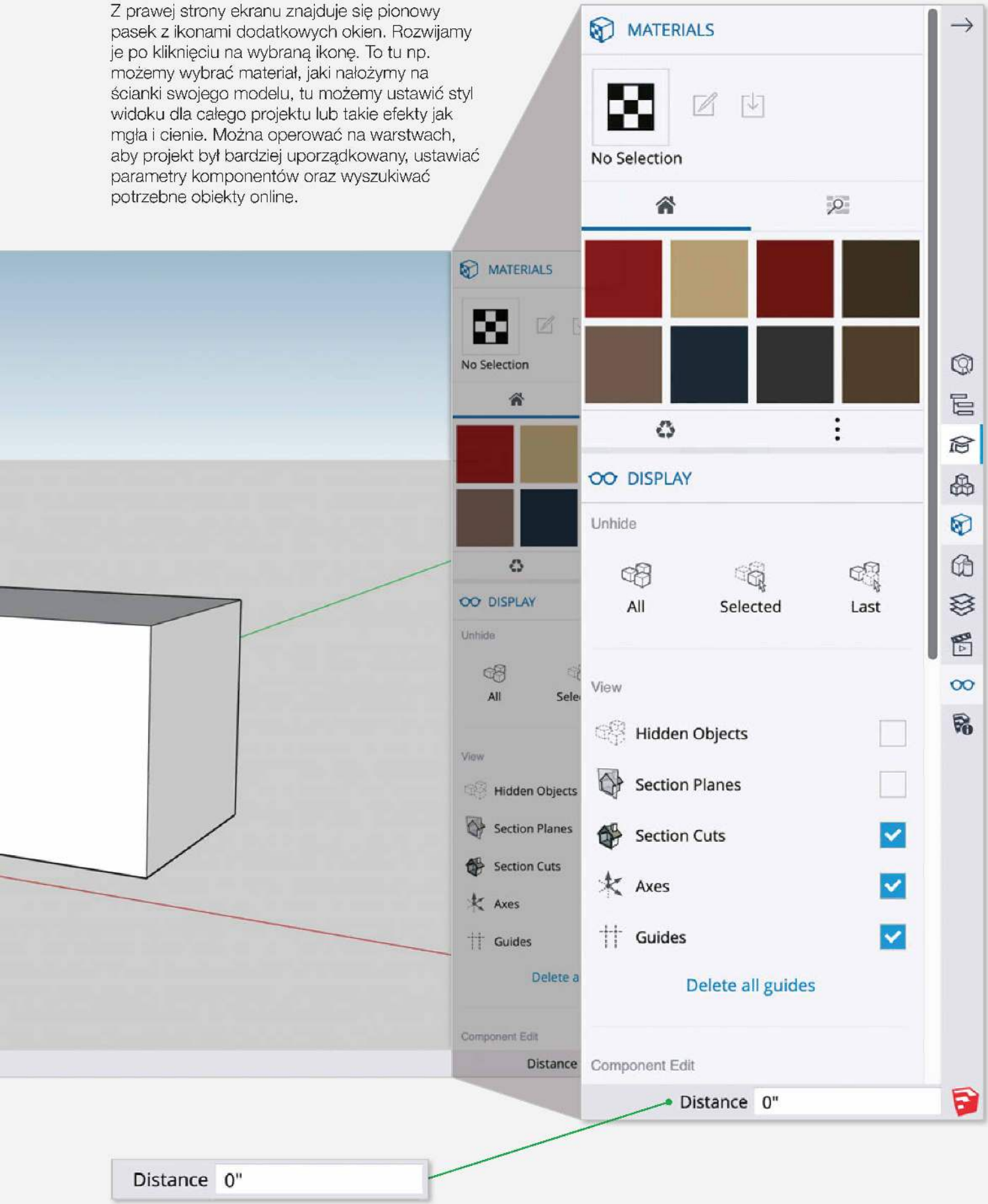
Główne okno programu to scena, na której tworzymy obiekty 3D. Podzielona jest na dwie części linią horyzontu, która pomaga zorientować się w przestrzeni. Na scenie reprezentującej nieskończoną przestrzeń domyślnie wyświetlany jest kolorowy układ współrzędnych, w którym linie czerwona i zielona sugerują płaszczyznę podstawy, niebieska natomiast – oś pionową.

Narzędzia programu – to dzięki nim można tworzyć obiekty 3D na scenie. Większość ikon na pionowym pasku narzędzi (te, które mają niewielką strzałkę) rozwija się, prezentując dodatkowe narzędzia z danej kategorii.



Wiele narzędzi posiada dodatkowe możliwości, jeżeli używamy ich z odpowiednim przyciskiem na klawiaturze. To w tym miejscu pojawiają się podpowiedzi, jakich przycisków klawiatury można użyć dla wybranego narzędzia, aby mogło wykonywać dodatkowe czynności.

Z prawej strony ekranu znajduje się pionowy pasek z ikonami dodatkowych okien. Rozwijamy je po kliknięciu na wybraną ikonę. To tu np. możemy wybrać materiał, jaki nałożymy na ścianki swojego modelu, tu możemy ustawić styl widoku dla całego projektu lub takie efekty jak mgła i cienie. Można operować na warstwach, aby projekt był bardziej uporządkowany, ustawiać parametry komponentów oraz wyszukiwać potrzebne obiekty online.





To niewielkie pole tekstowe jest bardzo przydatne. Wyświetla wielkości miar, kątów, odległości itp. W nim widać również wpisywane za pomocą klawiatury parametry. Aby np. narysować trójkąt, nie wystarczy wybrać narzędzia **Polygon**, trzeba też – po jego wybraniu – napisać na klawiaturze „3s", gdzie „3" oznacza liczbę kątów.

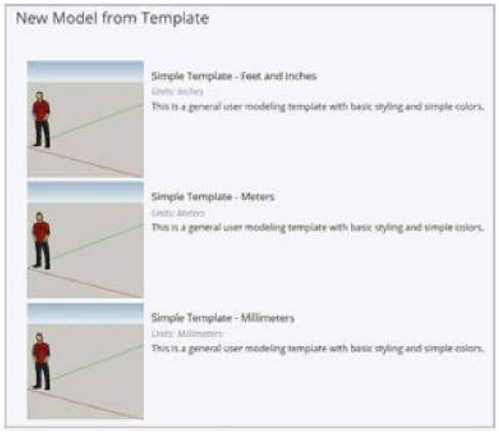
12.8. Tworzenie trójwymiarowego modelu szafki w programie SketchUp

Programy do grafiki 3D są powszechnie wykorzystywane przez projektantów wystroju wnętrz. W kilku prostych krokach możemy sami stworzyć w programie SketchUp trójwymiarowy model szafki z szufladami, taki jak na rysunku 12.27.

Po uruchomieniu aplikacji online, rozwijamy menu w lewym górnym rogu i wybieramy **New Model** oraz system metryczny jako szablon (rys. 12.28). Od teraz podstawową jednostką będą metry.



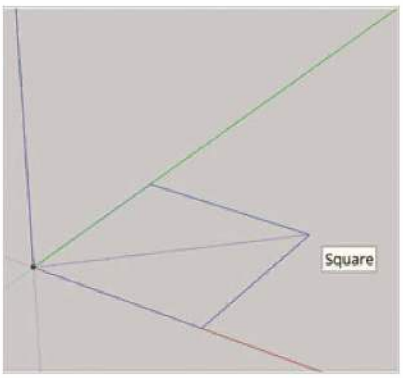
Rys. 12.27. Trójwymiarowy model szafki stworzony w programie SketchUp



Rys. 12.28. Wprowadzenie systemu metrycznego

Narzędzia grafiki 3D w programie SketchUp, s. 228–229

Na początku korzystamy z narzędzia **Rectangle** i rysujemy kwadrat w płaszczyźnie poziomej (rys. 12.29). W tym celu klikamy w dowolnym miejscu płaszczyzny podstawy, by zaczepić narzędzie, a następnie zwalniamy lewy klawisz myszy i przesuwamy mysz, aby sprawdzić, czy poprawnie zaczepiono wierzchołek prostokąta. Następnie wpisujemy na klawiaturze wymiary 1,1 i zatwierdzamy je klawiszem **Enter**.



Rys. 12.29. Rysowanie kwadratu w płaszczyźnie poziomej

Dobra rada

Wymiary wpisuj, mając aktywne narzędzie **Rectangle** z zaczepionym wierzchołkiem kwadratu.

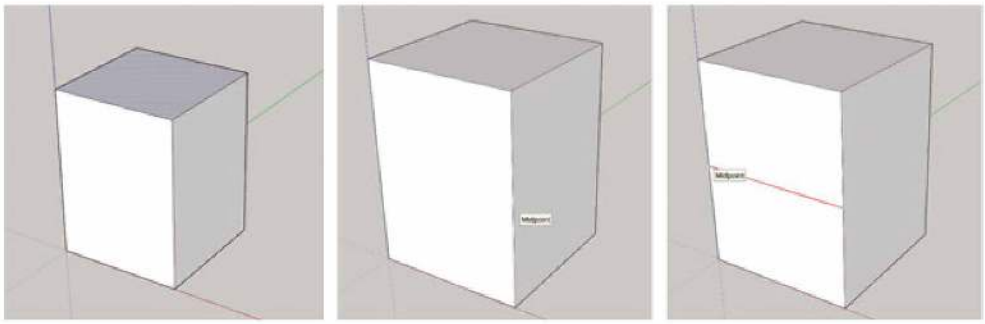
Dobra rada

Przecinek oddziela długości boków prostokąta. Jeśli chcesz wprowadzić wielkość ułamkową, musisz użyć kropki, np. 1.2,1.2.

W kolejnym kroku za pomocą narzędzia **Push/Pull** wyciągamy wysokość według uznania. Tak jak w poprzednim kroku klikamy pole kwadratu, aby tylko zaczepić narzędzie na jego powierzchni. Następnie zwalniamy klawisz myszy, wyciągamy na dowolną wysokość, wpisujemy 1.5 na klawiaturze i zatwierdzamy klawiszem **Enter**.

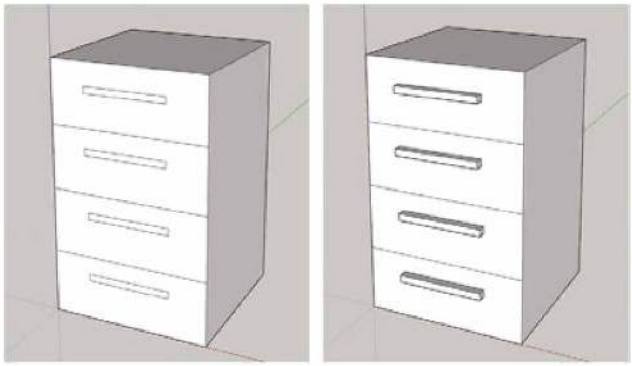
Za pomocą narzędzia **Line** na jednym z boków szafki narysujemy szuflady (rys. 12.30). Musimy zwrócić uwagę, aby rysowane linie biegły równolegle do jednej z osi płaszczyzny podstawy – będą wtedy oznaczane kolorem tej osi. Zauważmy też, że kiedy prowadzimy narzędzie **Line** wzdłuż krawędzi, program oznacza punkty skrajne krawędzi na

zielono (**Endpoint**) oraz środkowe na niebiesko (**Midpoint**). Dzięki temu można łatwo podzielić każdy odcinek na połowę.



Rys. 12.30. Użycie narzędzia **Push/Pull** i wprowadzenie linii w połowie wysokości szafki

Dodamy prostokątne uchwyty szuflad, jak na rysunku 12.31. Aby zrobić identyczne uchwyty dla każdej szuflady, możemy wykorzystać linie pomocnicze, które potem wymażemy. Możemy również skopiować prostokąt (z którego powstanie uchwyt) i wkleić go na kolejne szuflady. Aby skopiować element przy użyciu narzędzia do przemieszczania, zaznaczamy prostokąt narysowany wcześniej na ściance szuflady, wybieramy narzędzie **Move** i naciskamy klawisz **Ctrl** (przy narzędziu **Move** pojawi się znak plusa). Następnie łapiemy za wierzchołek (dowolny narożny punkt kopiowanego prostokąta) i przesuwamy prostokąt na kolejną szufladę. Narzędziem **Push/Pull** wyciągamy powierzchnię uchwytu na niewielką odległość.



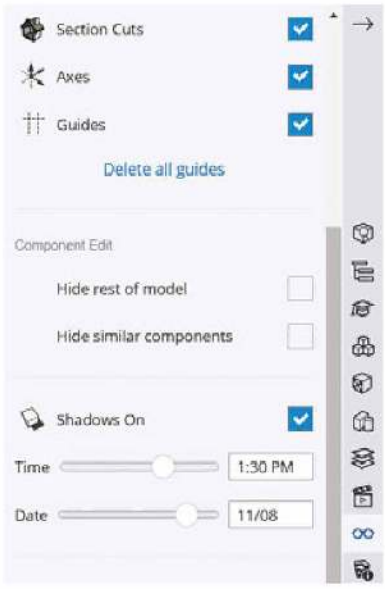
Rys. 12.31. Tworzenie uchwytów do szuflad

Dobra rada

Aby powielić zaznaczony element, możesz skorzystać ze skrótów klawiszowych **Ctrl + C** oraz **Ctrl + V**.

Na ostatnim etapie możemy dodać więcej detali, np. za pomocą linii wydzielić boczne fragmenty szuflad na bocznych ściankach (rys. 12.27). Dodajemy tekstury: metalu dla uchwytów, a drewna dla frontów szafki i szuflad. W tym celu wybieramy narzędzie **Paint**.

Możemy też dodać blat na górze szafki. Aby to zrobić, potrójnym kliknięciem zaznaczamy szafkę, a następnie z menu kontekstowego wybieramy opcję **Make group**. Za pomocą narzędzi **Rectangle** oraz **Push/Pull** tworzymy blat, a następnie dobieramy właściwą teksturę. Na koniec dzięki narzędziu **Display** możemy dodać cieniowanie modelu (rys. 12.32).



Rys. 12.32. Opcje włączania cienia

12.9. Tworzenie bryły obrotowej w programie SketchUp

Warto wiedzieć

Przykładem bryły obrotowej jest stożek, który powstaje w wyniku obracania się trójkąta prostokątnego wokół osi przechodzącej przez jedną z przyprostokątnych.

W programie SketchUp można łatwo tworzyć bryły obrotowe, czyli takie, które powstają przez obracanie się figury płaskiej wokół pewnej osi. Poniżej omówimy proces tworzenia modelu kielicha (rys. 12.33). Wykorzystamy fakt, że jest to bryła obrotowa.



Rys. 12.33. Trójwymiarowy model kielicha

Zaczynamy od narysowania prostokąta w płaszczyźnie pionowej. Przy jednej z jego krawędzi rysujemy kształt przypominający połowę przekroju kielicha (rys. 12.34). Wykorzystujemy do tego celu narzędzia rysunkowe, takie jak linie, łuki, rysunek odręczny. Kształt ten po narysowaniu powinien się dać zaznaczyć.

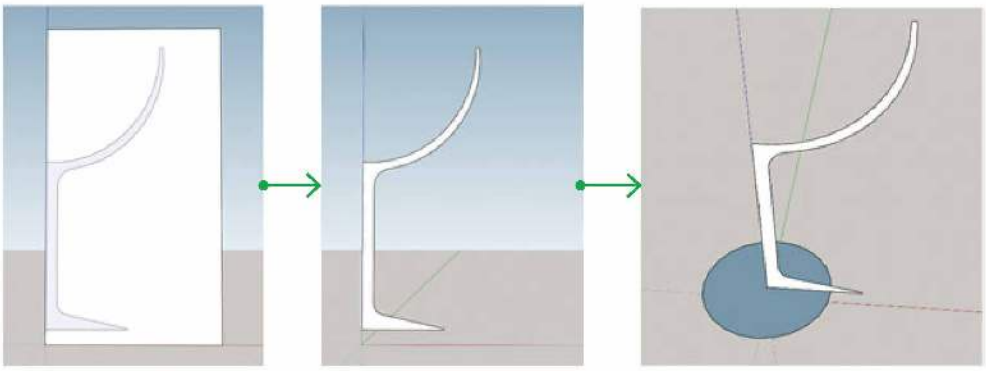
Dobra rada

Zaznaczony kształt rozpoznasz po tym, że jego powierzchnia wygląda jak wypełniona punktami.

Usuwamy krawędzie prostokąta. Pozostawiamy tylko te, które należą do narysowanego kształtu (środkowy element na rys. 12.34).

Dobra rada

Zbędne linie możesz usunąć narzędziem **Eraser** (gumka) lub klawiszem **Delete**.



Rys. 12.34. Etapy tworzenia kielicha

Następnie zmieniamy widok tak, aby patrzeć na kształt z góry. W płaszczyźnie podstawy rysujemy koło o środku w początku układu współrzędnych (ostatni element na rys. 12.34). Zwracamy uwagę, by kontur koła był niebieski – wtedy mamy pewność, że leży w płaszczyźnie podstawy.

Pozostaje wykonać symulację obrotu. Zaznaczamy kontur koła narzędziem **Select**, a następnie wybieramy narzędzie **Follow Me** i klikamy nim dwukrotnie wewnątrz kształtu, z którego ma powstać kielich. W efekcie powstanie bryła taka jak na rysunku 12.33.

Ćwiczenie 9

Stwórz bryłę obrotową powstałą w wyniku obrotu:

a. prostokąta wokół osi przechodzącej przez wybrany bok,

b. dowolnego kształtu wokół wybranej osi.

Podsumowanie

- Grafikę komputerową można podzielić na grafikę rastrową i wektorową.
- Narzędzia grafiki rastrowej pozwalają na pracę ze zdjęciami, cyfrowe malowanie, fotomontaże, poprawianie fotografii.
- Grafika wektorowa opiera się na matematycznych zasadach tworzenia linii, kształtów, wypełnień kolorami itp.
- Cechą rysunków utworzonych w grafice 3D jest możliwość ich skalowania bez utraty jakości.
- Programy do grafiki 3D umożliwiają tworzenie modeli obiektów, które potem można wydrukować na drukarkach 3D.

Zadania

* **1** Zdjęcie otrzymane od nauczyciela (np. *zdjecie.jpg*) przeskaluj i wykadruj w edytorze grafiki rastrowej do szerokości 1000 px.

* **2** Z plików, które otrzymasz od nauczyciela (np. *monitor.jpg* i *tapeta.jpg*), przygotuj fotomontaż przedstawiający monitor z tapetą na pulpicie.

* **3** W programie do grafiki wektorowej zaprojektuj logo dowolnej firmy.

* **4** W edytorze grafiki wektorowej wykonaj projekt prostego kalkulatora.

* **5** Wykonaj trójwymiarowy model kostki Rubika.

* **6** Wykonaj przestrzenny model dowolnej kartki okolicznościowej.

* **7** W edytorze grafiki trójwymiarowej przygotuj przestrzenny model wazonu.

** **8** Zaprojektuj plakat w formacie A3 promujący twoją szkołę. Wykorzystaj program do grafiki rastrowej.

** **9** Przygotuj wektorowy model sfotografowanego przez siebie obiektu.

** **10** Wykonaj model 3D sześciennej kostki do gry. Poprawnie rozmieść wszystkie oczka.

** **11** Zaprojektuj trójwymiarowy model zegarka.

*** **12** W grafice wektorowej zaprojektuj talię kart: rewers oraz poszczególne karty.

*** **13** Wyszukaj w internecie dowolny rysunek komiksowy. Wykorzystaj go jako tło i odtwórz w grafice wektorowej.

*** **14** Wykonaj trójwymiarowy model dowolnego budynku. Przygotuj wcześniej materiał fotograficzny, który pomoże w modelowaniu bryły.

Strony WWW i grafika komputerowa

Wyobraź sobie, że...



...jesteś początkującym grafikiem 3D. Pierwsze szkolne projekty z użyciem podstawowych narzędzi do **rysowania linii**, **obrotów obiektu**, **tworzenia złożonej geometrii 3D** i **wypełniania modelu teksturą** były dla ciebie pasjonującym doświadczeniem. Dlatego wybierasz studia na kierunku grafika komputerowa i kończysz specjalistyczne kursy grafiki 3D. Po studiach bez większego problemu znajdujesz pracę. Ponadto pracodawca nie wymaga twojej obecności w biurze, dzięki czemu możesz podróżować i pracować zdalnie z dowolnego miejsca na świecie.



...wraz z kilkorgiem znajomych zakładacie w serwisie filmowym własny kanał, który będzie poświęcony promowaniu nauki. Musicie stworzyć identyfikację graficzną, czyli m.in. kolorystykę kanału, logo, banery. Z lekcji w szkole pamiętasz, że logo powinno być wykonane w **grafice wektorowej**. Wykorzystujesz zdjęcie swojego mikroskopu, by wykonać grafikę techniką **wektoryzacji** z zastosowaniem **warstw**. Za pomocą pióra rysujesz kolejne **ścieżki**, które na końcu wypełniasz kolorem pobranym z obrazka dzięki narzędziu **próbnik kolorów**. Teraz możesz **wyeksportować** rysunek w odpowiednim rozmiarze do jednego z formatów w grafice rastrowej i umieścić na swoim kanale.

...postanawiasz zostać front-end developerem. Liczne ogłoszenia o pracę zachęciły cię, by zająć się zawodowo programowaniem stron internetowych. Okazuje się, że pierwszy krok masz już za sobą. Spodobały ci się lekcje z **języka HTML** i **arkuszy CSS**, a znajomość **podstaw grafiki komputerowej** jest przez przyszłych pracodawców mile widziana. Wiesz, że to odpowiednia dla ciebie ścieżka zawodowa. Jeśli będziesz doskonalić swoje umiejętności w tym zakresie i poznasz więcej technologii tworzenia stron WWW, masz spore szanse na ciekawą, rozwijającą i dobrze płatną pracę.





...otwierasz własny gabinet stomatologiczny dla dzieci i zamierzasz zareklamować go w internecie. Nie czujesz się na siłach, aby napisać całą stronę od początku, ale pobierasz odpowiedni szablon i dostosowujesz go do swoich potrzeb. W kaskadowym arkuszu stylów zmieniasz **krój czcionki** i dopasowujesz **kolor tła strony**, w pliku HTML **wstawiasz zdjęcia** gabinetu i uśmiechniętych pacjentów, w **tabeli** zamieszczasz cennik. Na koniec przygotowujesz stronę kontaktową i umieszczasz na niej mapkę z dojazdem oraz numer telefonu i adres mailowy.

Projekt zespołowy

Responsywna strona WWW w systemie CMS

Strony internetowe wykorzystuje się dziś w niemal każdej sferze działalności człowieka. Dzięki istniejącym narzędziom stworzenie takiej strony jest w zasięgu każdego. Od nowoczesnych stron użytkownicy wymagają, aby były czytelne na ekranach różnej wielkości. W tym projekcie utworzycie właśnie taką stronę internetową.



Cel projektu

Wykonanie i opublikowanie w internecie responsywnej strony internetowej z wykorzystaniem systemu CMS.

To trzeba wiedzieć

Hosting

Stronę internetową należy umieścić na serwerze, który będzie ją obsługiwał. Jeśli nie mamy dostępu do własnego serwera, możemy znaleźć dostawcę takiej usługi w internecie.

Responsywność

Jest to cecha stron internetowych, dzięki której układ i wielkość strony dostosowują się do urządzenia, na którym jest wyświetlana. Responsywność strony WWW jest brana pod uwagę przez algorytmy wyszukiwarek przy ustalaniu wyników wyszukiwania.

CMS

System zarządzania treścią (CMS – ang. *Content Management System*) to oprogramowanie, dzięki któremu można tworzyć strony w trybie graficznym, bez szczegółowej znajomości języków HTML i CSS. System CMS pozwala również zarządzać nowymi treściami i przydzielać role współpracownikom.

Adres strony

Każda strona internetowa ma swój unikalny adres. Dostępność nazw dla popularnych domen komercyjnych można sprawdzić np. na stronie https://www.dns.pl.

Propozycje tematów

1. Przyroda wokół nas
2. Wynalazki, które zmieniły świat
3. Zdrowe odżywianie
4. Portal klasowy
5. Recenzje książek, albumów muzycznych, filmów i seriali

Etapy projektu

1. Wybierzcie temat projektu strony WWW – najlepiej taki, który odpowiada waszym zainteresowaniom (możecie skorzystać z podanych wyżej propozycji). Temat dobierzcie tak, aby treść, którą zaprezentujecie, była bogata merytorycznie i wizualnie.
2. Przemyślcie i przygotujcie konspekt opisujący:
   a. strukturę (menu) witryny,
   b. kolorystykę strony i wygląd graficzny,
   c. tematykę strony,
   d. tematykę poszczególnych wpisów na stronie,
   e. podział ról w zespole tworzącym stronę – należy uwzględnić role: projektanta strony, administratora, autora wpisów, redaktora, grafika.
3. Utwórzcie konto na stronie https://wordpress.com i korzystając z przygotowanego wcześniej konspektu, wykonajcie następujące czynności:
   a. odpowiedzcie na podstawowe pytania dotyczące tytułu strony, zawartości i stopnia opanowania systemu WordPress,
   b. wybierzcie nazwę witryny i domeny, pod którą zostanie zarejestrowana – możecie skorzystać z darmowej opcji i wybrać domenę wordpress.com,
   c. ustalcie plan taryfowy – w zakładce **Plany taryfowe** możecie wybrać przycisk **Zacznij za darmo**,
   d. zgodnie z konspektem wytypujcie administratora serwisu, który poda adres e-mail i ustali hasło do panelu administracyjnego CMS.
4. Utwórzcie konta pozostałych członków grupy i przydzielcie im role zgodnie z konspektem.
5. Wprowadźcie ustalenia graficzne i dostosujcie układ strony do waszych założeń.
6. Przetestujcie opcje wyświetlania serwisu na różnych urządzeniach i wymieńcie się spostrzeżeniami. Nanieście poprawki na podstawie uwag, które zbierzecie.
7. Wypełnijcie serwis treścią.
8. Kiedy strona będzie gotowa, udostępnijcie jej adres nauczycielowi.

Przykładowe narzędzia

WordPress – system CMS, który pełni również funkcję hostingu (domena wordpress.com). Pozwala na tworzenie responsywnych stron internetowych. Zamiast korzystania z WordPress można założyć konto w darmowym hostingu i zainstalować na serwerze dowolny system CMS, np. Joomla! lub Drupal.

Edytor tekstu – przydatny przy opracowywaniu konspektu witryny. Konspekt powinien mieć cechy dokumentu wielostronicowego – wprowadzony podział na nagłówki i spis treści.

Dodatki

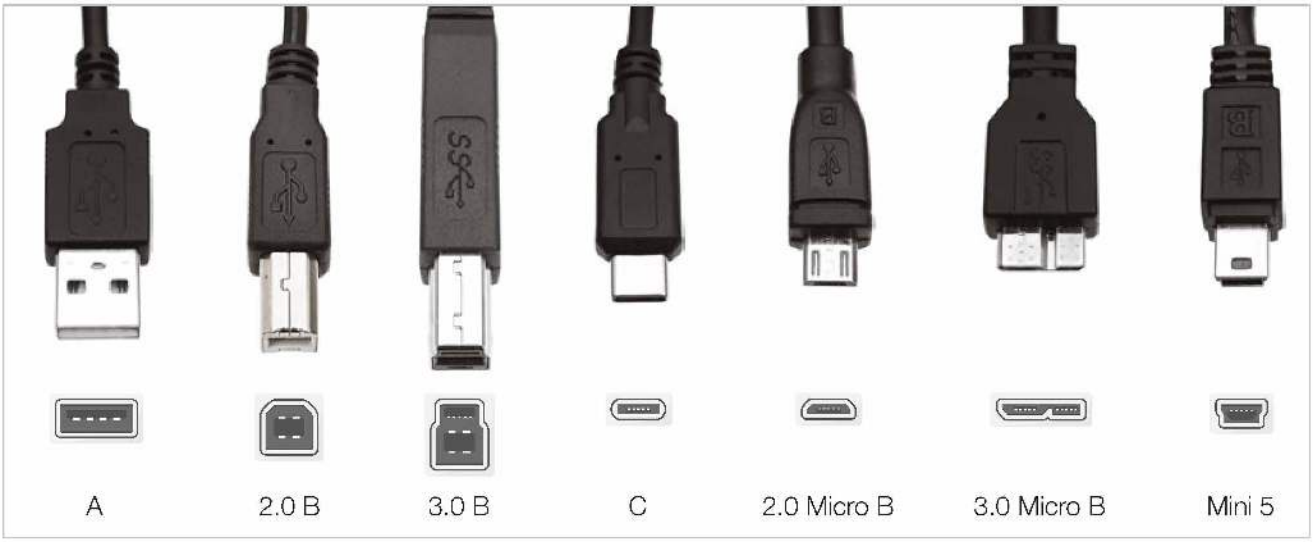
1. Przewody i złącza komputerowe

USB

Złącze USB (ang. *universal serial bus* – uniwersalna magistrala szeregowa) w założeniach jego twórców miało rozwiązać problem mnogości portów. Kolejne wersje standardu prezentuje poniższa tabela.

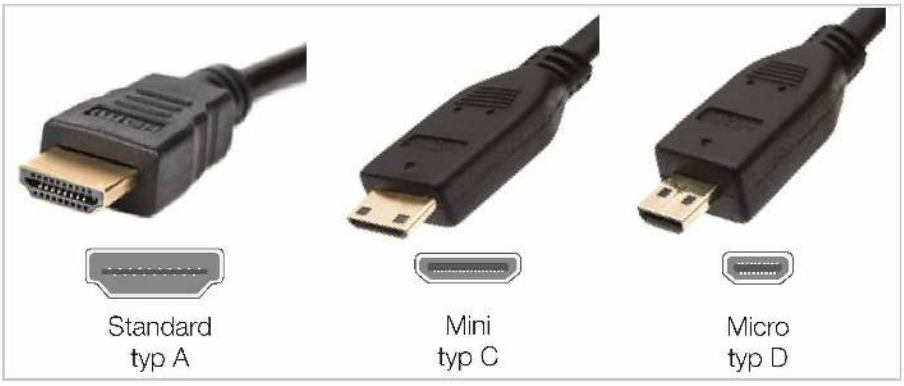
Standard	Opis
USB 1.0/ USB 1.1	Pierwsza wersja miała sporo ograniczeń, m.in. dotyczących długości przewodów. Prędkość przesyłu: 12 Mb/s.
USB 2.0	Opublikowany w 2000 r. standard 2.0 do dzisiaj jest bardzo popularny. Prędkość przesyłu: 480 Mb/s.
USB 3.0/ USB 3.1	Powstały w 2008 r. standard 3.0 rozwiązał problem wolnej transmisji dla standardu 2.0. Prędkość przesyłu USB 3.0: 5 Gb/s. Prędkość przesyłu USB 3.1: 10 Gb/s.

Najczęściej spotykane złącza USB:



Złącza audio i wideo

Rodzaj złącza	Nazwa złącza	Opis
Audio	Minijack	Minijack może obsługiwać dźwięk mono, stereo oraz stereo wraz z mikrofonem. W urządzeniach mobilnych najczęściej występują gniazda stereo i mikrofon. W komputerach stacjonarnych najczęściej istnieją oddzielne gniazda do podłączenia słuchawek i mikrofonu. 
	USB C	Złącza typu minijack są wypierane w urządzeniach mobilnych m.in. przez złącza USB C. Nadal możemy do nich podłączyć słuchawki z wtykiem minijack, korzystając z odpowiednich adapterów. 

Wideo	HDMI (ang. *High-Definition Multimedia Interface* – multimedialny interfejs wysokiej rozdzielczości)	Złącza te obsługują sygnał audio-wideo. Standard HDMI ciągle jest rozwijany. Przykłady złączy HDMI:  Standard typ A Mini typ C Micro typ D
	D-sub typ DE-15 (VGA)	Złącze analogowe do transmisji sygnału wideo, dzisiaj wypierane przez standard HDMI. 
	DisplayPort	Często spotykany w notebookach port uniwersalny. Poprzez odpowiednie adaptery do portu można podłączyć urządzenia np. ze złączami USB, HDMI czy VGA. Najczęściej spotkać go możemy jako złącze typu Mini DisplayPort w urządzeniach mobilnych.  Mini DisplayPort DisplayPort

Złącza stosowane przez firmę Apple w urządzeniach mobilnych

Firma Apple opracowała własne typy złączy. Dzisiaj najczęściej spotykanym jest tzw. Lightning. Przewody tego typu także możemy zaliczyć do rodziny USB, ponieważ służą do łączenia iPhonów oraz iPadów z komputerem poprzez wbudowane w niego gniazdo USB.



Adapter USB–Lightning

2. Podstawowe znaczniki języka HTML

Znacznik	Opis	Przykład
<!DOCTYPE>	Określa typ dokumentu	<!DOCTYPE html> <html lang="pl"> <head> <meta charset="UTF-8"> <title>Tytuł strony WWW</title> </head> <body> </body> </html>
<html></html>	Znacznik główny strony internetowej	
<head></head>	Zawiera metadane o dokumencie HTML	
<body></body>	Zawiera elementy widoczne na stronie WWW	
<meta>	Pozwala sprecyzować konkretne metadane strony WWW, np. sposób kodowania znaków na stronie internetowej	
<link>	Pozwala podlinkować plik, np. ze stylami CSS	<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
	Znacznik nagłówka pierwszego poziomu. Jest to jeden z sześciu znaczników nagłówkowych: od <h1> do <h6>	Tekst nagłówka
<a>	Pozwala definiować linki na stronach WWW	tekst linku
<title></title>	Wyświetla tytuł strony WWW	<title>Tytuł strony</title>
	Znacznik akapitu	Rozpoczynamy nowy akapit tekstu
	Pogrubienie tekstu	 Liczbę podzielną przez 2 bez reszty nazywamy parzystą.
	Pochylenie tekstu	 Adam Mickiewicz, Dziady
 	Pozwala na złamanie linii lub wstawienie pustej linii	Tekst po znaczniku przenosimy do nowej linii
<img />	Wstawia obrazy w dokumencie HTML	

`<picture></picture>`	Pozwala uzależnić wybór wyświetlanego obrazu np. od urządzenia, rozdzielczości ekranu	`<picture>`
		`<source media="(min-width:750px)" srcset="obraz1.jpg">`
		`<source media="(min-width:450px)" srcset="obraz2.jpg">`
		`<img src="obraz3.jpg" style="width:auto;">`
		`</picture>`

`<source>`	Definiuje własności obrazów wewnątrz znacznika `<picture>`	

`<table></table>`	Główny znacznik tabeli	`<table>`
		`<tr>`
		`<th>Imię</th>`
		`<th>Nazwisko</th>`
		`</tr>`
		`<tr>`
		`<td>Jan</td>`
		`<td>Kowalski</td>`
		`</tr>`
		`<tr>`
		`<td>Anna</td>`
		`<td>Nowak</td>`
		`</tr>`
		`</table>`

`<tr></tr>`	Opisuje wiersz w tabeli	
`<td></td>`	Opisuje komórkę w wierszu tabeli	
`<th></th>`	Pozwala na dodanie nagłówka tabeli (domyślnie tekst nagłówka jest pogrubiony)	
`<li></li>`	Pozwala opisać element listy uporządkowanej i nieuporządkowanej	`<li>element listy</li>`

`<ol></ol>`	Lista uporządkowana (numerowanie)	`<ol>`
		`<li>Pierwszy element listy</li>`
		`<li>Drugi element listy</li>`
		`<li>Trzeci element listy</li>`
		`</ol>`

`<ul></ul>`	Lista nieuporządkowana (wypunktowanie)	`<ul>`
		`<li>Element listy</li>`
		`<li>Element listy</li>`
		`<li>Element listy</li>`
		`</ul>`

`<hr>`	Linia pozioma – stosowana przy oddzielaniu różnych elementów strony internetowej	`<h2>Moja strona</h2>`
		`<hr>`
		`<p>Witaj na mojej stronie</p>`

`<!-- -->`	Wstawia komentarz w kodzie HTML	`<!--- tekst komentarza -->`

`<div></div>`	Pozwala zdefiniować fragment strony, który może być jednolicie sformatowany. Wykorzystuje się go do tworzenia szkieletu strony	`<div style="color: #6d7177">`
		`<h3>Zabytki</h3>`
		`<p>Opis</p>`
		`</div>`

3. Narzędzia grafiki rastrowej w programie GIMP

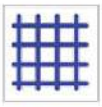
Ikona	Nazwa	Opis	Ikona	Nazwa	Opis
	**Zaznaczenie prostokątne**	Pozwala narysować prostokątny obszar, który zaznacza znajdujące się w nim elementy		**Obrót**	Obraca warstwy, zaznaczenia lub ścieżki
	**Zaznaczenie eliptyczne**	Pozwala narysować eliptyczny obszar, który zaznacza znajdujące się w nim elementy		**Skalowanie**	Skaluje warstwy, zaznaczenia lub ścieżki
	**Odręczne zaznaczenie obszarów**	Pozwala odręcznie narysować obszar zaznaczenia		**Nachylenie**	Pochyla warstwy, zaznaczenia lub ścieżki
	**Różdżka**	Zaznacza obszar na podstawie koloru		**Przekształcenie za pomocą uchwytów**	Zniekształca warstwy, zaznaczenia lub ścieżki za pomocą uchwytów
	**Zaznaczenie według koloru**	Zaznacza obszary o podobnych kolorach		**Perspektywa**	Zmienia perspektywę warstwy, zaznaczenia lub ścieżki
	**Inteligentne nożyce**	Zaznacza obszary na podstawie dopasowania do krawędzi		**Odbicie**	Odbija w pionie/poziomie warstwy, zaznaczenia lub ścieżki
	**Zaznaczenie pierwszego planu**	Zaznacza obszar zawierający obiekty z pierwszego planu		**Przekształcenie za pomocą klatki**	Zniekształca zaznaczenie za pomocą klatki
	**Ścieżki**	Pozwala tworzyć i edytować ścieżki		**Odkształcenie**	Zniekształca za pomocą innych narzędzi (np. wirowania, przenoszenia pikseli)
	**Pobranie koloru**	Pobiera kolor ze wskazanego miejsca na obrazie		**Tekst**	Tworzy i edytuje warstwy tekstowe
	**Powiększenie**	Powiększa lub pomniejsza obraz		**Wypełnienie kubełkiem**	Wypełnia zaznaczony obszar kolorem lub deseniem
	**Miarka**	Mierzy odległości i kąty		**Gradient**	Wypełnia zaznaczony obszar gradientem
	**Przesunięcie**	Przesuwa warstwy i elementy zaznaczone		**Ołówek**	Pozwala malować pędzlem o twardej krawędzi

	**Wyrównanie**	Wyrównuje lub rozkłada warstwy i inne obiekty		**Pędzel**	Maluje płynnymi pociągnięciami pędzla
	**Kadrowanie**	Kadruje obraz		**Gumka**	Wymazuje tło lub przezroczystość za pomocą pędzla
	**Uniwersalne przekształcenie**	Pozwala na przekształcenie (skalowanie, obrót, pochylenie, przemieszczenie) warstwy, zaznaczenia lub ścieżki		**Aerograf**	Pozwala na zmianę nacisku podczas rysowania
	**Pędzel programu MyPaint**	Używa dodatkowych, efektownych pędzli do malowania		**Stalówka**	Rysuje z efektem kaligrafii
	**Klonowanie**	Pozwala kopiować (za pomocą pędzla o ustalonej wielkości) wybrany obszar obrazu i wstawiać go w innym miejscu		**Rozsmaro-wywanie**	Nadaje efekt rozsmarowania za pomocą pędzla
	**Łatka**	Usuwa nieregularności z obrazu		**Rozjaśnianie/ przyciemnianie**	Rozjaśnia lub przyciemnia za pomocą pędzla
	**Klon perspektywy**	Klonuje obraz po zastosowaniu przekształcenia perspektywy		**Kolor pierwszo- i drugoplanowy**	Pozwala ustawić kolor dla pierwszego planu (np. narzędzia, którym malujemy) oraz dla tła
	**Rozmywanie/ wyostrzanie**	Rozmywa lub wyostrza obraz za pomocą pędzla			

Uwaga: W preferencjach programu GIMP można wybrać styl okna programu (jasny/ciemny), wygląd ikon (jasne/ciemne/kolorowe) oraz ich wielkość. W powyższej tabeli zastosowano motyw ikon **Symbolic-Inverted**.

4. Narzędzia grafiki wektorowej w programie Inkscape

Ikona	Nazwa	Opis	Ikona	Nazwa	Opis
	**Wskaźnik**	Zaznaczanie i przekształcanie obiektów		**Edycja węzłów**	Edytowanie węzłów i uchwytów sterujących
	**Ulepszanie**	Ulepszanie obiektów za pomocą rzeźbienia lub malowania		**Przybliżenie/ oddalenie**	Przybliżanie lub oddalanie rysunku
	**Pomiar**	Pomiar odcinków i kątów		**Prostokąt**	Tworzenie prostokątów i kwadratów
	**Obiekt 3D**	Tworzenie obiektów 3D		**Okrąg**	Tworzenie okręgów, elips i łuków
	**Gwiazda**	Tworzenie gwiazd i wielokątów		**Spirala**	Tworzenie spiral
	**Ołówek**	Ręczne rysowanie krzywych		**Pióro**	Rysowanie krzywych Béziera i linii prostych
	**Kaligrafia**	Tworzenie linii kaligraficznych lub pociągnięć pędzlem		**Tekst**	Tworzenie i modyfikowanie obiektów tekstowych
	**Natryskiwanie**	Natryskiwanie obiektów za pomocą rzeźbienia lub malowania		**Gumka**	Usuwanie istniejących ścieżek
	**Wypełnienie**	Wypełnianie kolorem zaznaczonych obszarów		**Gradient**	Tworzenie i modyfikowanie gradientów
	**Siatki**	Tworzenie i edytowanie siatek		**Próbnik koloru**	Pobieranie kolorów z obrazka
	**Łącznik**	Tworzenie diagramu łączników		**Suma**	Suma ścieżek
	**Różnica**	Różnica ścieżek		**Część wspólna**	Część wspólna ścieżek

	**Wykluczenie**	Suma ścieżek bez części wspólnych		**Rozcięcie ścieżki**	Przecinanie jednej ścieżki przez drugą. W efekcie powstają co najmniej dwie ścieżki, które nie zawierają wypełnienia
	**Podział**	Dzielenie jednej ścieżki przez drugą. W efekcie powstają co najmniej dwie ścieżki		**Przenieś na spód**	Przenoszenie wybranych obiektów na spód
	**Przenieś w dół**	Przenoszenie wybranych obiektów o jeden krok w dół		**Przenieś w górę**	Przenoszenie wybranych obiektów o jeden krok w górę
	**Przenieś na wierzch**	Przenoszenie wybranych obiektów na wierzch		**Włącz przyciąganie**	Włączenie przyciągania
	**Przyciągaj do siatek**	Włączenie przyciągania do ustalonej siatki		**Obróć o 90° w prawo**	Obracanie zaznaczonych obiektów o 90° w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara)
	**Obróć o 90° w lewo**	Obracanie zaznaczonych obiektów o 90° w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara)		**Odbij poziomo**	Odbijanie obiektu poziomo w symetrii osiowej
	**Odbij pionowo**	Odbijanie obiektu pionowo w symetrii osiowej		**Węzły w narożniki**	Zamiana zaznaczonych węzłów w narożniki
	**Symetria węzłów**	Automatyczne ustawienie symetrii między zaznaczonymi węzłami		**Zamień zaznaczone węzły w gładkie zaokrąglenia**	Automatyczne zaokrąglenie i wygładzenie zaznaczonych węzłów
	**Automatycznie wygładź zaznaczone węzły**	Automatyczne wygładzenie zaznaczonych węzłów		**Zamień zaznaczone odcinki na krzywe**	Tworzenie krzywej z wybranych segmentów. Należy wybrać co najmniej jeden segment
	**Zamień zaznaczone odcinki na proste**	Tworzenie prostej z zaznaczonych odcinków. Należy wybrać co najmniej jeden segment		**Uchwyty węzłów**	Wyświetlenie uchwytów węzłów krzywej
	**Tekst**	Ustawienia tekstu i czcionki		**Wstaw tekst na ścieżkę**	Automatyczne ustawienie tekstu na wybranej ścieżce
	**Zdejmij tekst ze ścieżki**	Usuwanie tekstu ze ścieżki			

5. Narzędzia grafiki 3D w programie SketchUp

Grupa narzędzi	Opis
	**Paint** – nakładanie koloru/tekstury na modelowane obiekty lub poszczególne ścianki
	Sample Material – pobieranie materiału użytego na obiekcie
	**Line** – rysowanie linii prostych
	Freehand – rysowanie linii odręcznych. Tak narysowany kształt zamknięty staje się ścianką
	**Arc** – rysowanie łuku; kolejnymi kliknięciami wskazuje się: środek, początek łuku i kąt
	2 Point Arc – rysowanie łuku; kolejnymi kliknięciami określa się dwa punkty podstawy i promień
	3 Point Arc – rysowanie łuku przez ustawienie wycinka koła
	Pie – rysowanie wycinka koła; kolejnymi kliknięciami wskazuje się: środek, początek łuku i kąt
	**Rectangle** – rysowanie prostokąta
	Rotated Rectangle – rysowanie prostokąta i jego obrót wokół jednej ze ścian
	Circle – rysowanie okręgu Aby narysować okrąg przy użyciu narzędzia **Circle**, należy ustalić jego środek (pierwsze kliknięcie), a następnie promień (drugie kliknięcie).
	Polygon – rysowanie wielokąta Aby narysować trójkąt przy użyciu narzędzia **Polygon**, należy je zaczepić (będzie to środek trójkąta), a następnie napisać na klawiaturze **3s** (3 oznacza liczbę kątów) i nacisnąć **Enter**.
	3D Text – tworzenie trójwymiarowych napisów
	**Push/Pull** – dodawanie trzeciego wymiaru do dwuwymiarowych ścianek
	Follow Me – tworzenie brył obrotowych, wyciąganie dowolnych kształtów wzdłuż ścieżek
	Offset – tworzenie obrysu wewnątrz lub na zewnątrz narysowanej ściany
	Outer Shell – usuwanie elementów znajdujących się wewnątrz połączonych grup lub komponentów, wskutek czego pozostaje tylko zewnętrzna powłoka bryły 3D

	**Move** – przesuwanie obiektu
	**Rotate** – obracanie obiektu
	**Scale** – zmiana rozmiaru obiektu
	**Tape Measure** – mierzenie odległości oraz tworzenie linii i punktów konstrukcyjnych
	**Dimensions** – wymiarowanie elementów graficznych
	**Section Plane** – tworzenie płaszczyzny przecinania brył 3D, co umożliwia podgląd wewnętrznej struktury modelu
	**Protractor** – mierzenie kątów
	**Axes** – zmiana orientacji i środka układu współrzędnych względem rysowanego modelu
	**Walk** – poruszanie się po scenie tak, jakbyśmy spacerowali. Dodatkowo użycie z klawiszem: **Shift** – poruszanie się w górę/w dół, **Ctrl** – bieg
	**Position Camera** – umieszczanie kamery na zadanej wysokości
	**Look Around** – obracanie i oglądanie sceny wokół stałego punktu
	**Orbit** – obracanie kamery wokół modelu
	**Pan** – przesuwanie widoku w poziomie/pionie
	**Zoom** – przybliżanie/oddalanie widoku względem obiektu
	**Zoom Window** – powiększanie konkretnej części obiektu
	**Zoom Extents** – dopasowanie widoku sceny tak, aby wszystkie obiekty znajdujące się w niej były widoczne i wyśrodkowane

6. Urządzenia mobilne podczas wystąpień

Bezprzewodowe przesyłanie obrazu i dźwięku z urządzeń mobilnych

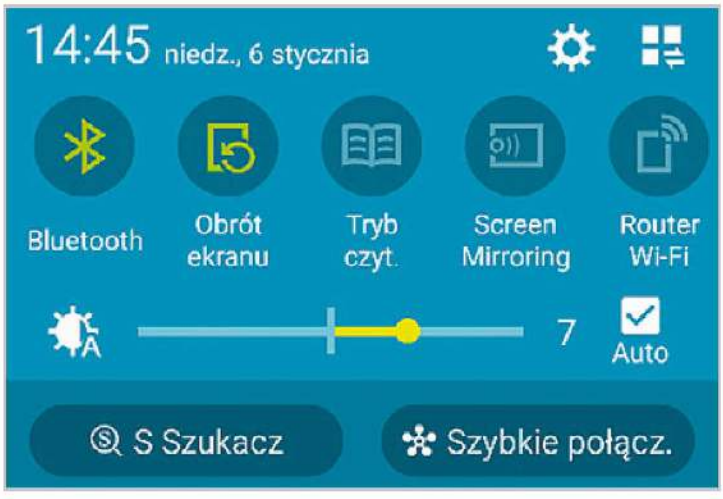
Aby połączyć się bezprzewodowo z ekranem w celu przesłania obrazu i dźwięku, możemy skorzystać z rozwiązań sprzętowych oraz aplikacji.

Typ	Nazwa	Technologia	System operacyjny
Urządzenie	Apple TV	AirPlay	iOS
	Google Chromecast	Google Cast	Android
	Microsoft Wireless Display Adaptor	Miracast	Windows
	wePresent WiCS-2100	AirPlay, Google Cast, Miracast	iOS, Android, Windows
Oprogramowanie	AirServer	AirPlay, Miracast, Google Cast	Windows, macOS/iOS, Android

Jak przesłać obraz z urządzenia z systemem Android lub systemem iOS

W urządzeniu z systemem Android wywołaj menu systemowe i poszukaj opcji udostępniania ekranu. W zależności od wersji systemu oraz producenta urządzenia może się ona różnie nazywać i znajdować w różnych miejscach. Przykładowe nazwy to: **Screen Sharing**, **Screen Mirroring**, **Udostępnianie ekranu**. Następnie na liście znalezionych zgodnych urządzeń należy wybrać to, z którym chcemy się połączyć.

W systemie iOS domyślnie dostępna jest opcja **Klonowanie ekranu**. Po jej wybraniu wskazujemy urządzenie zgodne z technologią AirPlay.



Zrzut z urządzenia z systemem Android



Zrzut z urządzenia z systemem iOS

Indeks

A
adres IP (adres logiczny) 48
— MAC (adres fizyczny, adres sprzętowy) 45
— opisowy (mnemoniczny) 51
— URL 58
AR (rozszerzona rzeczywistość) 28
atrybut znacznika 170
atrybuty 13

B
bezprzewodowa sieć lokalna (WLAN) 43
BIOS 15
— Setup 16
botnet 153
brama 42

C
cechy dobrej prezentacji 111
chmura obliczeniowa 31
chronometraż 125
cyfrowa tożsamość 134
cytat 77

D
dane osobowe 135
DDoS 155
deepfake 149
deklaracja tożsamości 69
deszyfrowanie 22
DHCP 53
DNS (system nazw domenowych) 52
domena internetowa 51
— najwyższego rzędu 51
DoS 154
drukarka 3D (drukarka przestrzenna) 33
DTP 148

E
e-learning 82
e-usługa 64
e-zasoby (zasoby cyfrowe) 72

F
fake news 149
fałszywa tożsamość 69
followers 142
fotomontaż 197

G
generator tekstu 96
grafika rastrowa 188
— wektorowa 188

H
hashtag 141
hasło 19
hejt 139
host 49

I
identyfikator 69
indeksowanie 180
— plików 25
influencer 141
Internet 42

J
jądro systemu operacyjnego 13
język CSS 183
— HTML 168

K
kadrowanie obrazu 192
karta sieciowa 41
klucz kryptograficzny 22
kod QR 70
komputery zombie 153
komunikacja werbalna i niewerbalna 137
konto administratora 19
— klienta (użytkownika) 64
kopia zapasowa (bezpieczeństwa) 21
kształcenie mieszane 82

L
LAN (sieć lokalna) 43
licencja 34
LMS (system zarządzania nauczaniem) 82

M
malware (szkodliwe oprogramowanie) 153
MAN (sieć miejska) 43
maska podsieci 49
— warstwy 196
medium transmisyjne 40
model klient–serwer 57
— peer-to-peer (P2P) 58
— RGB 182

N
nagłówek 103
nazwy kolorów 182
netykieta 138

O
obraz systemu 21

P
PAN (sieć prywatna) 43
personalizacja e-usługi 64
phishing 154
piksel 188
PIN 156
plagiat 77
podsieć 48
podsłuch sieciowy 154
podstawowa struktura strony internetowej 172
port 56

powiększanie obrazu 189
powłoka systemowa 12
pozycjonowanie 180
prawo autorskie 76
— cytatu 77
procedury potwierdzające tożsamość 160
protokół IP 49
— sieciowy (komunikacyjny) 41
przełącznik sieciowy 41
przemysł 4.0 145
punkt dostępowy 41

R
ramka 47
remiks 142
robot indeksujący 73
RODO 135
router 42
rozdzielczość obrazu 188
rozproszona baza danych 52
rozszerzona rzeczywistość (AR) 28
Ruch Otwartego Oprogramowania 35
— Wolnego Oprogramowania 35

S
scalanie komórek tabeli 178
segment 188
sekcje 97
selektor klasy 185
— typu 185
— uniwersalny 185
serwer 17
sieć bezprzewodowa 43
— komputerowa 40
— lokalna (LAN) 43
—— bezprzewodowa (WLAN) 43
— miejska (MAN) 43
— prywatna (PAN) 43
— przewodowa 43
— rozległa (WAN) 43
— szkieletowa 48
skalowanie obrazu 189
składnia języka 168
standardowe konto użytkownika 19
sterownik urządzenia 13
stopka 103
storytelling 109
strona responsywna 186
style 92
subskrypcja 141
system ekspercki 30
— komputerowy 11
— nazw domenowych (DNS) 52
— operacyjny 11
— plików 13
system zarządzania nauczaniem (LMS) 82
szablon dokumentu 90
szkodliwe oprogramowanie (malware) 153
sztuczna inteligencja 29
szyfrowanie 22
— plików i katalogów 158

Ś
ścieżka (w grafice) 188
— bezwzględna 174
— dostępu 13
— względna 174

T
tag (znacznik) 168
token 160
topologia gwiazdy 44
— — rozszerzonej 44
— magistrali 44
— pierścienia 44
— siatki 44
— sieci 44
trolling 140
tryb awaryjny 23
— jądra 14
— RGB 182
— szesnastkowy 182
— użytkownika 14
tytuł wystąpienia 111

U
uczenie się przez całe życie 82
UEFI 16
urządzenia końcowe 42
usługobiorca 64
usługodawca 64
ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych 76
utwór 76
— zależny 76
uwierzytelnienie tożsamości 69

V
VR (wirtualna rzeczywistość) 28

W
WAN (sieć rozległa) 43
warstwa 196
wektoryzacja 206
węzeł 188
wirtualna rzeczywistość (VR) 28
WLAN (bezprzewodowa sieć lokalna) 43
włączenie cyfrowe 150
wykluczenie cyfrowe 150
wymiary obrazu 188

Z
zapytanie 58
zasady projektowania slajdów 115
— tworzenia i używania haseł 20
zasoby cyfrowe (e-zasoby) 72
zgoda na przetwarzanie danych osobowych 69
znacznik (tag) 168
— otwierający 170
— zamykający 170

Zdjęcie na okładce: Shutterstock/sdecoret.

Zdjęcia: Archiwum NE: s. 89 (wykres Williama Playfaira), s. 118 (jabłoń); BE&W: Alamy Stock Photo – Alessandro de Leo s. 197 (fotomontaż), CNP Collection s. 167 (Sharp J-SH04), Jim Goldstein s. 9 (iPhone), Stocktrek Images, Inc. s. 24, GRANGER COLLECTION s. 88 (drzeworyt), Underwood Archives/UIG/UNIVERSAL IMAGES GROUP s. 8 (ARPANET); East News – AFLO/Yoshio Tsunoda s. 30, Associaded Press AP/ Jeff Reinking s. 29 (gogle EyePhone); Forum: 20th Century Fox/Entertainment Pictures s. 167 (Avatar), REUTERS/Stephen Lam s. 9 (D-Wave komputer); Getty Images: 500Px Unreleased/Juan Morales s. 45, Bettmann s. 8 (ENIAC), Blend Images – JGI/Tom Grill s. 148 (handlowiec dzisiaj), Corbis News s. 29 (Pokémon Go), De Agostini/DEA/BIBLIOTECA AMBROSIANA s. 148 (handlowiec dawniej), DigitalVision Vectors s. 132 (Usenet), E+ – 3alexd s. 34, asiseeit s. 216 (mikroskop), Cecilie_Arcurs s. 216 (programista), ferrantraite s. 94, filadendron s. 216 (stomatolog), vm s. 128 (ratownik medyczny), Yuri_Arcurs s. 128 (wykład), First Light/Perry Mastrovito s. 116, 124 (stary dom), Hulton Archive – Apic/ RETIRED s. 9 (Macintosh), Heritage Images s. 8 (Alan Turing), iStock/Getty Images Plus – Almaje s. 184 (śniadanie), bholland s. 87, dolphfyn s. 27 (smartfon), gorodenkoff s. 129, gvictoria s. 96, iagodina s. 190 (pies), molchanovdmitry s. 110 (młodzież na plaży), MuchMania s. 190 (ilustracja z psem), nixki s. 20, Ocskaymark s. 33 (drukarka 3D detal), olesiabilkei s. 147 (rehabilitacja), Paul s. 120 (wrak nad Morzem Aralskim), scyther5 s. 216 (grafik komputerowy), Suradech14 s. 110 (telewizor), Thomas-Soellner s. 7, zefirchik06 s. 141, Moment/TimeStopper s. 132 (idea internetu), Photographer's Choice/B Busco s. 128 (analityk), Stocktrek Images s. 32, Tetra Images s. 128 (kobieta przy laptopie), Westend61 s. 147 (bieżnia), s. 165; Indigo: Alamy Stock Phot – Dejan Krsmanovic s. 121 (okno), Ellaria s. 28 (gogle 2), Entertainment Pictures s. 202, Peter Horree s. 88 (Biblia), thelittlegreyartist s. 9 (Nokia 7110), Science Photo Library/CERN s. 167 (Tim Berners-Lee); Panthermedia: Peter Schmalfeldt s. 10; Shutterstock: ABO PHOTOGRAPHY s. 28 (gogle 1), Africa Studio s. 139, 164 (przymierzalnia), Agenturfotografin s. 86 (kobieta z laptopem), Aleksandar Mijatovic s. 194–195, Alexander_Evgenyevich s. 220 (audio USB C), Alexxxey s. 133 (kobieta ze smartfonem), Anatomy Insider s. 29, andregric s. 221 (HDMI A Standard), Andrey Armyagov s. 55 (satelita), Andrey_Popov s. 164 (detektyw), Anton Balazh s. 54–55 (Ziemia), Antonio Guillem s. 83, attaphong s. 208, Bas Nastassia s. 33 (drukarka 3D widok), chuyuss s. 89, Dean Drobot s. 138, Double Brain s. 88 (DNA), Elnur s. 86 (monter kablówki), Evgeniy Kazantsev s. 115, Fedor Selivanov s. 88 (hieroglify), fizkes s. 29, 164 (doradca finansowy), graphixmania s. 122–123 (ikony), Hriana s. 121, 124 (dziadek z wnukiem), jps s. 118 (motyle, poczwarki), Jstone s. 142, ktsdesign s. 131, Lightspring s. 121 (piłka), Mariano Villafane s. 55 (dno oceanu), metamorworks s. 31 (samochód), MidoSemsem s. 88 (Arystoteles), Natali Glado s. 207, Nejron Photo s. 86 (mechanik samochodowy), Pavel Kirichenko s. 41, Pawel Mazur s. 116 (pociąg), Phonlamai Photo s. 27 (ramię robota), polya_olya s. 121 (chory nastolatek), PPBR s. 220 (gniazdo USB A, 2.0 B, 3.0 B, C, 2.0 Micro, 3.0 Micro, Mini 5), Rashevskyi Viacheslav s. 192, rassco s. 122–123 (ikony), Rawpixel.com s. 52, Roger Asbury s. 42, Sashkin s. 31 (centrum obliczeniowe), sdecoret s. 217, SeventyFour s. 86 (muzyk), SJ Travel Photo and Video s. 14, Solis Images s. 164 (kobieta z laptopem), Soonthorn Wongsaita s. 116 (samolot), studioarz s. 184 (smartfon), thipjang s. 88 (Lascaux), Triff s. 54–55 (niebo tło), Vjacheslav_Kozyrev s. 17, yoojiwhan s. 221 (gniazdo VGA), Yurii Zymovin s. 116 (mapa); Aviation Week & Space Technology s. 132 (pierwszy satelita systemu GPS); Copyright 2012, 2014 by J. Noel Chiappa s. 8 (flag day); Google Earth Pro s. 120 (Morze Aralskie); IBM/https://archive.org/details/IBM-MTSC-TrainingGuide s. 89 (MTST – IBM); James A. Rome, Compartmented Mode Workstations, Seattle 1995 https://web.ornl.gov/~romeja/ s. 133 (strona Security First Network Bank); Janusz Mazur s. 197, 198, 199; Lucent archives/Dennis Ritchie/www.bell-labs.com s. 8 (Unix); Malvern Radar & Technology History Society s. 8 (NORSAR); Nathan Lineback/http://toastytech.com/guis/ word1152.html s. 89 (edytor tekstu Word); Silvano de Gennaro s. 166 (girlsband Les Horribles Cernettes); special thanks Jordan (Duff) – Founder – WinWorld s. 89 (PowerPoint); The Retro-Computing Society of Rhode Island/Dave Fischer s. 132 (klawiatura ze znakiem @); Wikimedia – Quentin Stafford-Fraser s. 132 (Trojan Room Coffee Pot), Willemard s. 145, zzubnik (Nik Clark, Norwich, UK) s. 166 (czajnik z Utah), Maciej Wróbel s. 220 (wtyczki USB A, 2.0 B, 3.0 B, C, 2.0 Micro, 3.0 Micro, Mini 5, Minijack), s. 221 (wtyczki wideo HDMI C Mini, HDMI D Micro, wtyczki DisplayPort, Mini DisplayPort, wtyczka VGA, USB–Lightning).

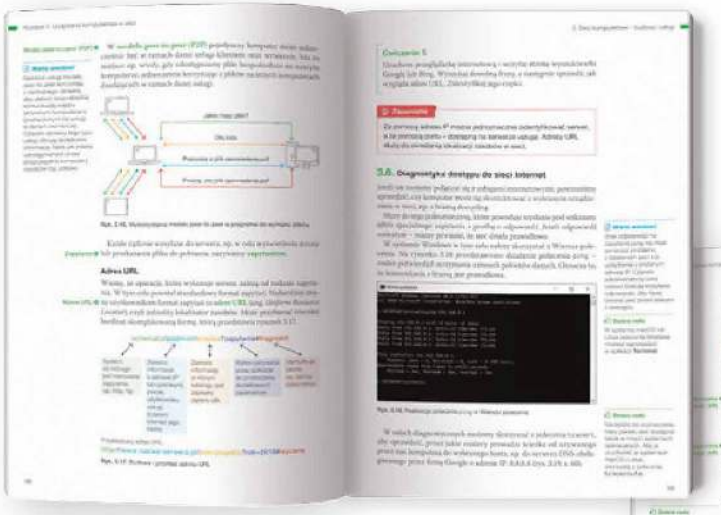
Wydawnictwo dołożyło wszelkich starań, aby odnaleźć posiadaczy praw autorskich do wszystkich utworów zamieszczonych w podręczniku. Pozostałe osoby prosimy o kontakt z Wydawnictwem.

Wydawnictwo Nowa Era nie ponosi odpowiedzialności za treści i zasoby zamieszczone na cytowanych w tej publikacji stronach internetowych. Adresy stron internetowych zweryfikowano 6.03.2019 r.

nowa era Twoje mocne strony

Informatyka na czasie

Podręcznik *Informatyka na czasie 1* do zakresu podstawowego zawiera treści dotyczące sieci komputerowych, edytora tekstu, prezentacji, bezpieczeństwa w internecie oraz stron WWW i grafiki komputerowej. Opanowanie tych zagadnień ułatwi aktywny margines z siatką pojęć oraz ramkami *Dobra rada* i *Warto wiedzieć* – informacjami uzupełniającymi wiadomości z lekcji. W nauce pomogą również atrakcyjne infografiki oraz liczne ilustracje, schematy i zrzuty ekranowe.



Różnorodne formy przekazu

Poglądowe rysunki i schematy, a także czytelne zrzuty ekranowe z opisami ułatwiają zrozumienie i zapamiętanie kluczowych informacji.

Aktywny margines

Zawiera siatkę pojęć, odsyłacze oraz praktyczne wskazówki ułatwiające opanowanie niezbędnych wiadomości.



Informatyka bliska uczniowi

W podręczniku *Informatyka na czasie 1* do zakresu podstawowego trudne zagadnienia są wprowadzane poprzez odwołania do sytuacji bliskich doświadczeniu ucznia. Elementy *A to ciekawe* ukazują informatykę przez pryzmat faktów pozornie niemających z nią związku. Infografiki ujmują ważne treści w przejrzystej i atrakcyjnej dla ucznia formie.



Nowa Era Sp. z o.o.

www.nowaera.pl nowaera@nowaera.pl

Centrum Kontaktu: 801 88 10 10, 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-3647-6