

Informatyka

ZAKRES PODSTAWOWY

2

Podręcznik dla **szkół ponadpodstawowych**

Wojciech Hermanowski

Informatyka

Podręcznik dla **szkół ponadpodstawowych**

2

ZAKRES PODSTAWOWY

 **OPERON**
Edukacja jest podróżą

2024

Projekt okładki: Paweł Kwacz
Redaktor prowadzący: Sebastian Przybyszewski
Redakcja językowa: Monika Turata, Marlena Dobrowolska
Redakcja graficzna i skład: zespół
Korekta: Eliza Perkowska
Zdjęcia: Shutterstock

OPERON Sp. z o.o. oświadcza, że z należytą starannością podjął wszelkie działania zmierzające do powiadomienia podmiotów majątkowych praw autorskich do utworów słownych i fotograficznych wykorzystanych w podręczniku o zamiarze ich publikacji celem uzyskania od twórców lub ich następców prawnych wymaganej zgody za przysługującym wynagrodzeniem w stosownej wysokości. Osoby, których prawa w sposób niezawiniony przez wydawnictwo zostały naruszone, prosimy o bezpośredni kontakt z wydawcą.

Zastrzeżonych nazw firm użyto w tym podręczniku wyłącznie w celu identyfikacji.

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 w zakresie podstawowym na poziomie szkoły ponadpodstawowej, na podstawie opinii rzeczoznawców: mgr. Andrzeja Dajnowicza, mgr. inż. Henryka Krystkowiaka, mgr. Klemensa Stróżyńskiego.

Etap edukacyjny: III
Typ szkoły: szkoła ponadpodstawowa
Rok dopuszczenia: 2020
Numer dopuszczenia: 1052/2/2020

© Copyright by OPERON Sp. z o.o. & Wojciech Hermanowski
Gdynia 2020

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione.
N7194

Wydawca:
OPERON Sp. z o.o.
81-541 Gdynia, al. Zwycięstwa 96/98
tel. centrali 58 679 00 00
e-mail: info@operon.pl
www.operon.pl

ISBN: 978-83-66365-04-9

Zgodnie z decyzją MEN od września 2024 r. obowiązuje zmieniona, uszczuplona o ok. 20% podstawa programowa. W związku z tym w podręczniku znalazły się stosowne oznaczenia.

 Takim symbolem oznaczono treści usunięte z podstawy programowej.

 Takim symbolem oznaczono treści, które zostały zmienione. Nauczyciel przedstawi uczniowi zmiany i wyjaśni, czego powinien się nauczyć.

Spis treści

I. Opracowania rozwiązań problemów za pomocą wybranych aplikacji

1. Zespół, czyli realizujemy projekty w chmurze	8	
2. Tutorial, czyli jak tworzyć pomoce i instrukcje obsługi	14	
3. Rozbudowana struktura, czyli jak korzystać z konspektu w edytorze tekstu	18	
4. Broszura, czyli jak projektować duże dokumenty	24	
5. Recenzja, czyli proponujemy poprawki w tekście	32	
Podsumowanie przed sprawdzianem	38	

II. Rozwijanie kompetencji społecznych

6. Informatyka pokonuje schody, czyli nikt nie powinien być wykluczony	40
7. Platformy uczą, czyli rola e-learningu w nauce i pracy	47
8. Możesz być administratorem, czyli jak zarządzać platformą e-learningową	53
9. Zasoby i testy, czyli kursy wypełniamy treścią	58
Podsumowanie przed sprawdzianem	64

III. Bazy danych

10. Jak gromadzić informacje, czyli komputerowe bazy danych	66	
11. Tabele i formularze, czyli jak utworzyć bazę danych	69	
12. Relacje i pytania, czyli jak uczynić bazę użyteczną	75	
13. Kto pyta, nie błądzi, czyli jak korzystać z baz danych Access	81	
14. Czy to możliwe, czyli baza danych w arkuszu Excel	88	
15. Wiedza w sieci, czyli internet mądrych ludzi	95	
Podsumowanie przed sprawdzianem	107	

IV. Programowanie stron internetowych

16. HTML, czyli przeglądarka interpretuje język programowania stron	110	
17. Budujemy stronę, czyli tabele, listy i inne elementy dobrej strony	115	
18. Tabele i grafika, czyli kolejne składowe stron internetowych w HTML	122	
19. Składnia stylów, czyli jak CSS pomaga w programowaniu strony	127	
20. Pliki stylów, czyli CSS w akcji	132	
21. Treści mogą się zmieniać, czyli elementy dynamiczne na stronie internetowej	141	
22. Widoczna w internecie, czyli jak opublikować stronę	147	
23. CMS, czyli system zarządzania treścią strony internetowej	153	
24. Panel i skórki, czyli tworzymy stronę w CMS	158	
25. Szybko i łatwo, czyli programy tworzą kod HTML	167	
Podsumowanie przed sprawdzianem	177	

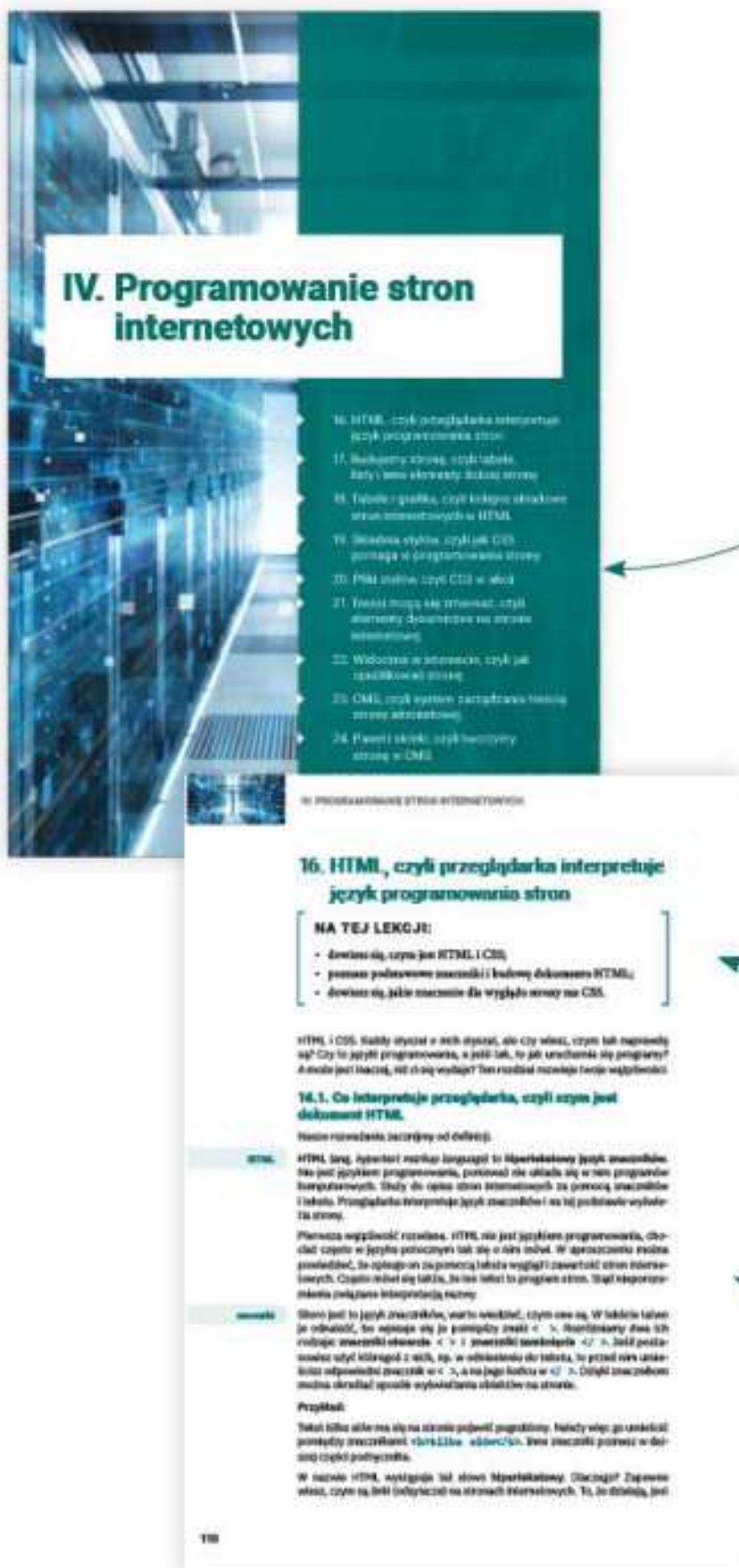
V. Algorytmy i programowanie

26. Powtarzanie pętli i wywoływanie siebie, czyli iteracja i rekurencja w algorytmach	182	
27. Sortowanie bąbelkowe, czyli każda liczba jest mniejsza od maksymalnej lub jej równa	187	
28. Przez wstawianie, czyli jeszcze o porządkowaniu liczb	193	
29. Komputer porządkuje liczby, czyli układamy programy sortujące	197	
30. Fibonacii i jego wzór, czyli generujemy kolejne liczby ciągu	202	
Podsumowanie przed sprawdzianem	206	

Wstęp

Jak jest zbudowany nasz podręcznik

Program nauczania przewiduje naukę informatyki w klasach 1–3 w wymiarze po 1 godzinie tygodniowo. Zanim zaczniecie korzystać z podręcznika, zapoznajcie się z jego budową i przyjrzyjcie się wszystkim jego elementom. Zostały one skonstruowane tak, by ułatwić wam naukę i pomóc w błyskawicznym znalezieniu potrzebnych informacji.



Każdy rozdział podręcznika otwiera spis tematów zamieszczonych w tym rozdziale.

Bezpośrednio pod tytułem rozdziału znajdziecie moduł „Na tej lekcji” – jego zadaniem jest ukierunkowanie was na cele realizowane w danym temacie.

W tekście pojawiają się wytłuszczenia. Dzięki nim łatwiej odnajdziecie istotne zagadnienia, pojęcia i nazwy.

Przystępny język publikacji ułatwi zrozumienie treści i pozytywnie nastawi was do powtarzanego materiału.

Hasła na marginesach to treści obowiązkowe do zapamiętania z lekcji. Zostaną one powtórzone w podsumowaniu lekcji.

Schematy i rysunki pomogą wam usystematyzować wiedzę.

Zrzuty ekranu pełnią funkcję tutoriali, dzięki którym będziecie mogli szybko je zastosować w praktyce.

Podsumowanie przed sprawdzianem zawiera najważniejsze treści do zapamiętania z danego rozdziału. Jeśli ich nie pamiętacie, wróćcie na stronę wskazaną obok i poszukajcie hasła na marginesie.

UWAGA! W podręczniku nie należy umieszczać pisemnych odpowiedzi do zadań.

Zadania do rozwiązania przećwiczcie w toku lekcji lub wykorzystacie do nauki w domu albo przed kartkówką czy sprawdzianem.

Podsumowanie lekcji to esencja najważniejszych treści do zapamiętania. Jeśli ich nie pamiętacie, wróćcie na stronę wskazaną obok. Znajdziecie tam na marginesie odpowiednie hasło, a w treści lekcji – jego omówienie.





I. Opracowania rozwiązań problemów za pomocą wybranych aplikacji

▶ Zespół, czyli realizujemy projekty w chmurze

▶ Tutorial, czyli jak tworzyć pomoce i instrukcje obsługi

▶ Rozbudowana struktura, czyli jak korzystać z konspektu w edytorze tekstu

▶ Broszura, czyli jak projektować duże dokumenty

▶ Recenzja, czyli proponujemy poprawki w tekście





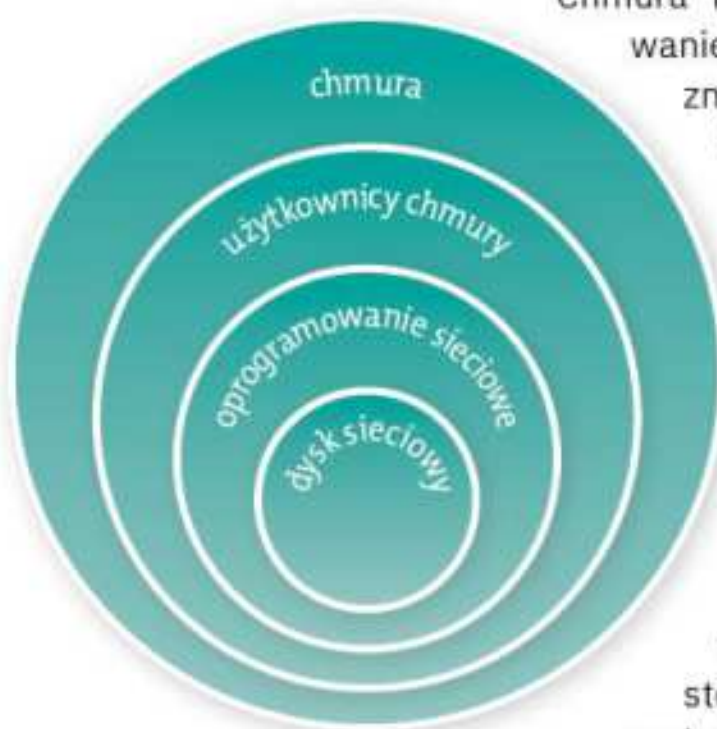
1. Zespół, czyli realizujemy projekty w chmurze

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak wykorzystać właściwości i usługi chmury do zarządzania zespołem pracującym nad wspólnym projektem;
- poznasz nowe właściwości i aplikacje chmury.

Znasz już niektóre właściwości i aplikacje chmury. Umiesz posługiwać się jej dyskiem oraz udostępniać i edytować dokumenty. Czas na praktyczne wykorzystanie tych umiejętności do planowania lub udoskonalenia pracy zespołu.

1.1. Zespół dostaje narzędzia, czyli dostosowujemy chmurę do wymagań projektu



Chmura informatyczna udostępnia oprogramowanie uruchamiane na serwerze, dlatego bez znaczenia jest moc twojego komputera lub smartfona. Wystarczy, że sprawnie pracuje przeglądarka internetowa. Podstawowym elementem chmury jest dysk sieciowy (rys. 1.1.). Każdy dokument możesz udostępniać innym użytkownikom lub współdzielić z nimi. W chmurze funkcjonuje wiele usług i programów, między innymi komunikator, dzięki któremu można rozmawiać podczas wspólnej pracy nad projektem. Udostępniając dokument w chmurze, możesz nadawać uprawnienia innym użytkownikom.

Rys. 1.1. Budowa przykładowej chmury

przygotowania
do konfiguracji
chmury

Założmy, że wraz z koleżankami i kolegami chcesz wziąć udział w konkursie na temat historii twojej miejscowości. Na spotkaniu ustaliliście podział pracy zgodny ze zdolnościami i umiejętnościami poszczególnych osób. Tobie przypadła rola administrowania zasobami informatycznymi i koordynacja prac. To ważne zadanie, w którym musisz odpowiednio **skonfigurować chmurę** – założyć konta użytkowników, stworzyć strukturę folderów i zdecydować o wyborze aplikacji (rys. 1.2.). Wasz projekt wymaga utworzenia wielu dokumentów tekstowych, prezentacji,



grafik, zdjęć i filmów. Zaplanuj zadania, które powinny być wykonane w chmurze (tab. 1.1.). Załóż, że korzystasz z chmury Google. Na jej przykładzie sprawdzisz rozmaite mechanizmy, które później z łatwością wykorzystasz w chmurach komercyjnych lub firmowych.

Rys. 1.2. Przykładowy schemat struktury chmury dla zespołu pracującego nad projektem



Lp.	Cecha	Znaczenie
1.	Przechowywanie plików tekstowych, graficznych, dźwiękowych itp.	Dyski użytkowników. Udostępnianie plików pozostałym członkom zespołu.
2.	Edycja tekstu	Edytor tekstu z możliwością zapisywania dokumentów w różnych formatach, w tym PDF, lub eksportu do postaci HTML (strony internetowej).
3.	Edycja grafiki i fotografii	Edytor grafiki pozwalający na drobne korekty w zdjęciach i tworzenie nieskomplikowanej grafiki, np. strzałek i innych elementów strony internetowej, prezentacji itp.
4.	Edycja prezentacji	Edytor zgodny z najpopularniejszymi formatami prezentacji.
5.	Komunikacja	Chmura powinna udostępniać przynajmniej jedną formę komunikacji bezpośredniej, np. czat, wideoczat itp.
6.	Wspólna edycja dokumentów	Wszystkie zastosowane programy powinny mieć możliwość udostępniania i jednoczesnej edycji przez wielu użytkowników.
7.	System powiadamiania o terminach i kalendarz	Aplikacja kalendarza z możliwością wpisywania wydarzeń i powiadomień.
8.	Baza kontaktów	Aplikacja do zebrania danych uczestników projektu – adresów e-mail, numerów telefonów itp.

Tab. 1.1. Przykładowe zadania chmury w projekcie zespołowym

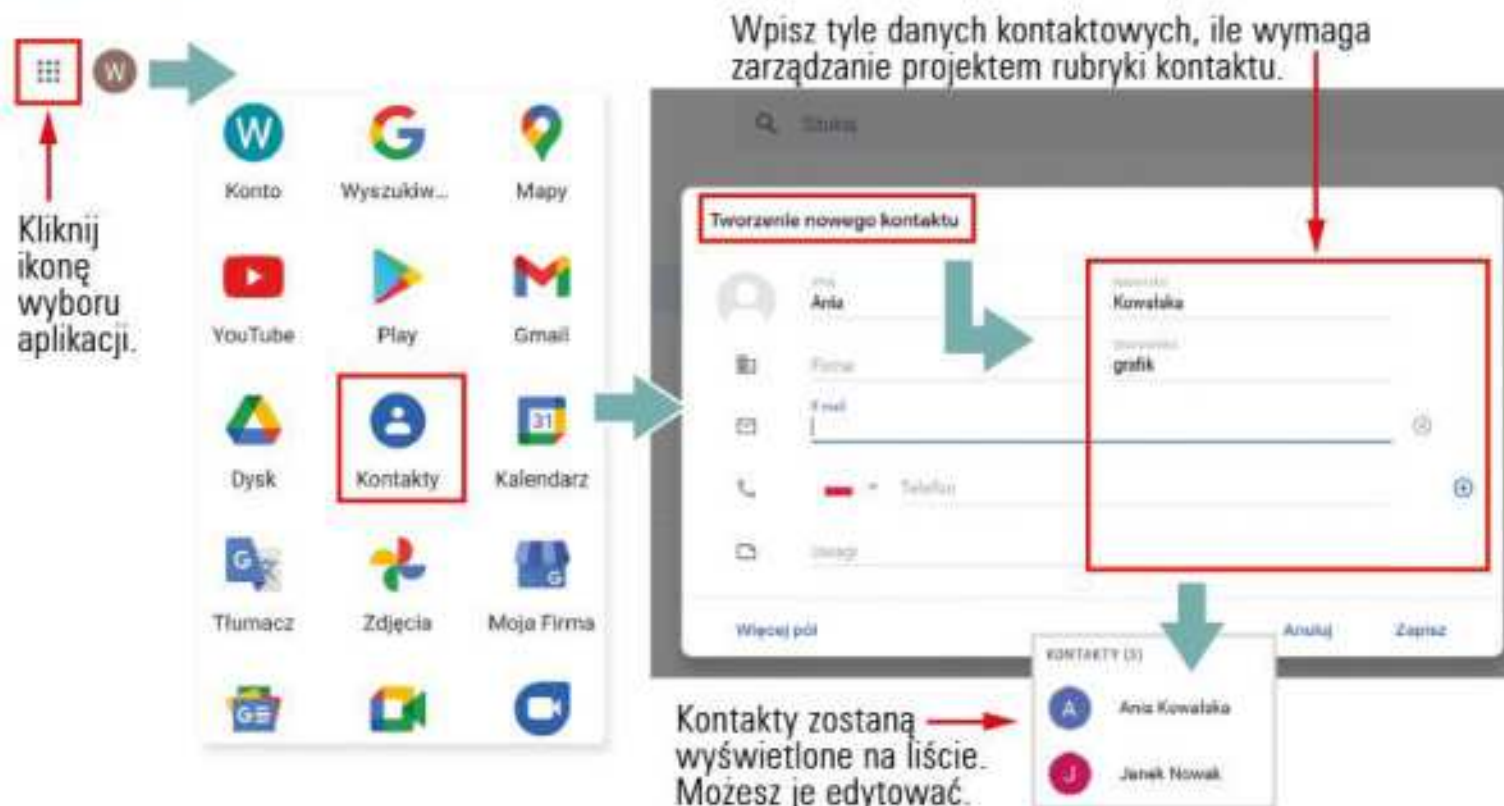
Już po pobieżnym przejrzaniu możliwości chmury Google można przyjąć, że będzie ona spełniała wymagania pracy zespołu projektowego.



1.2. W kontakcie, czyli narzędzia do komunikacji w chmurze

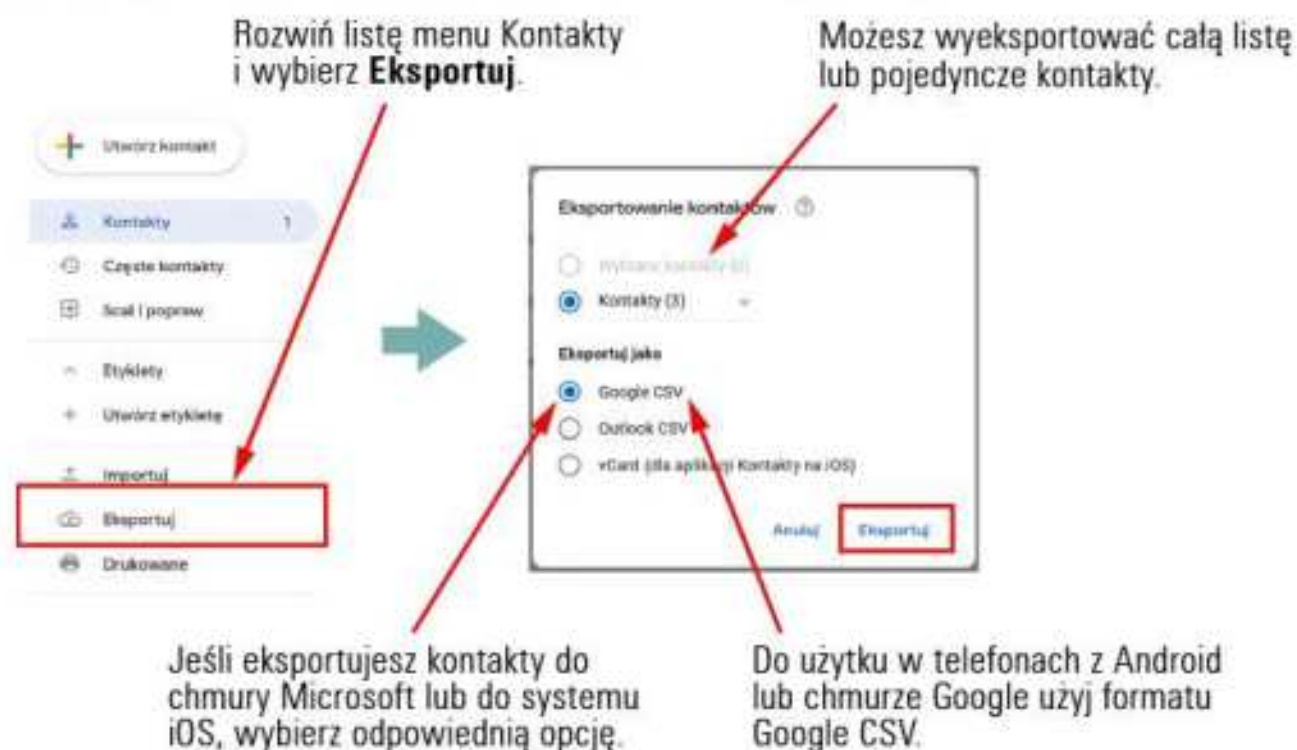
Przechowywanie, tworzenie i udostępnianie dokumentów nie stanowi już dla ciebie problemu. Możemy więc zająć się innymi zadaniami chmury. Rozpocznij pracę od utworzenia **bazy kontaktów**. Będzie to niezbędne nie tylko podczas pracy zespołu, lecz także w trakcie korzystania z aplikacji komunikacyjnych (rys. 1.3.).

tworzenie kontaktów dla chmury



Rys. 1.3. Proces tworzenia nowego kontaktu w chmurze Google

Dzięki wpisanym do chmury kontaktom możesz bez problemu udostępniać dokumenty członkom zespołu. Kiedy wykonasz te czynności, twoje kontakty będą widoczne wyłącznie na twoim koncie, a przecież każdy z członków zespołu powinien mieć na liście wszystkie tworzące go osoby. Nie trzeba jednak niczego przepisywać. Wystarczy wyeksportować dane (rys. 1.4.).



Rys. 1.4. Eksport kontaktów w chmurze Google



Jeśli zdecydujecie się korzystać także z telefonów komórkowych, możesz zsynchronizować kontakty ze smartfonem. Wtedy listy z telefonu i z chmury będą identyczne i nie trzeba przepisywać kontaktów. Taka umiejętność przyda się także podczas wymiany karty SIM lub telefonu. Wykorzystując sieć i konto Google, możesz się uchronić przed utratą listy kontaktów.

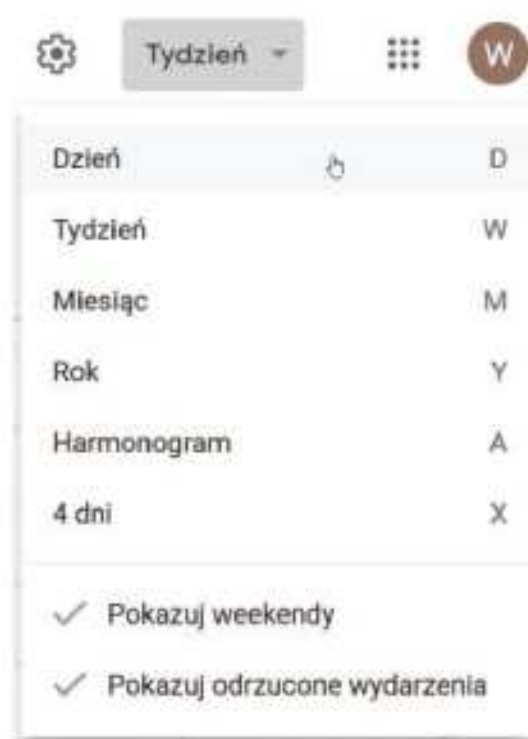
Jeśli twoja lista została już powielona na kontach członków zespołu, możecie wypróbować różne sposoby komunikacji. Najbardziej efektywne jest skorzystanie z aplikacji Hangouts (rys. 1.5.). Udostępnia ona różne formy kontaktu, w tym także wideokonferencje kilkorga uczestników.



Rys. 1.5. Uruchomienie aplikacji komunikacyjnej Hangouts

1.3. Nie zapomnieć, czyli chmura pilnuje terminów

W natłoku wielu obowiązków łatwo zapomnieć o terminie spotkania, wykonaniu jakiejś pracy lub wielu innych sprawach. Każdy, kto ma telefon komórkowy, może skorzystać z rozbudowanych funkcji aplikacji Kalendarz. Chmura Google, a także inne chmury są wyposażone w taką aplikację. Kalendarz można wyświetlać na różne sposoby – od widoku całego roku aż do rozkładu jednego dnia (rys. 1.6.).

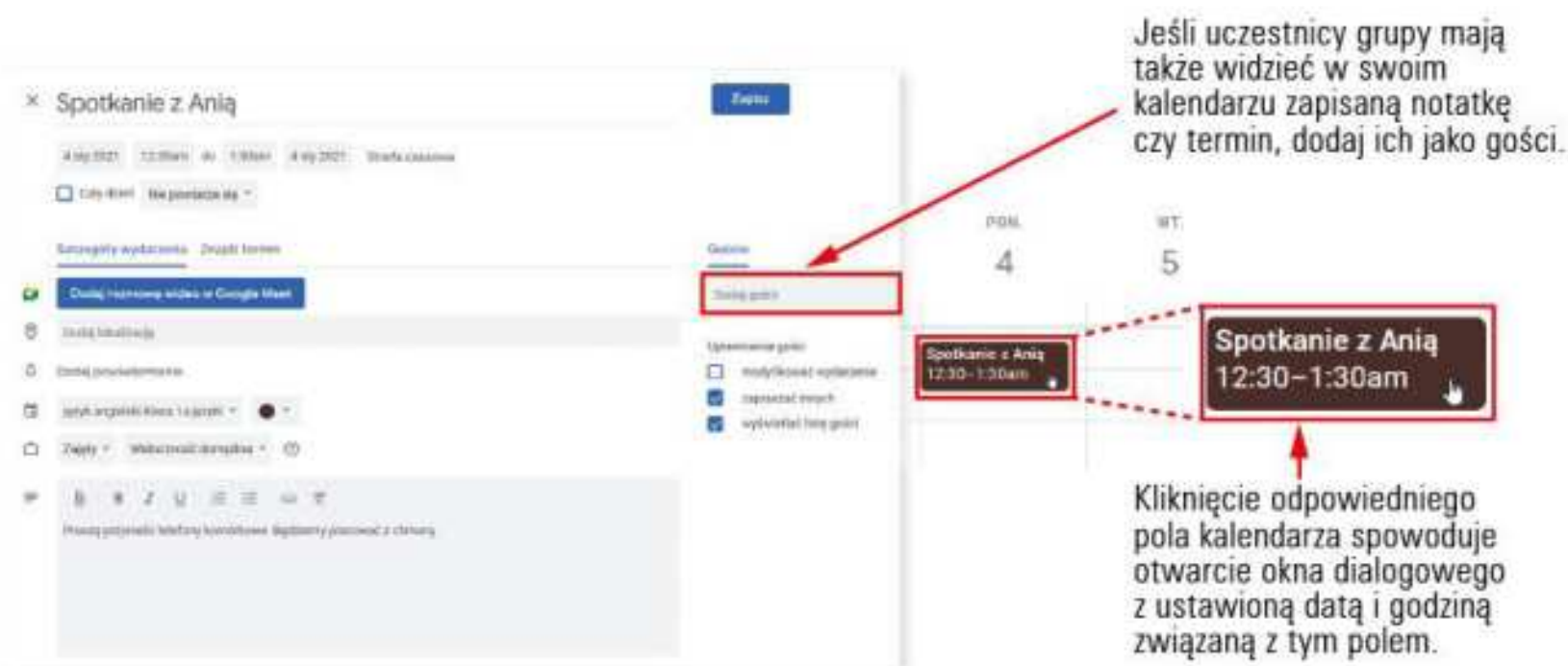


Rys. 1.6. Ustawienia widoku aplikacji Kalendarz w chmurze Google



I. OPRACOWANIA ROZWIĄZAŃ PROBLEMÓW...

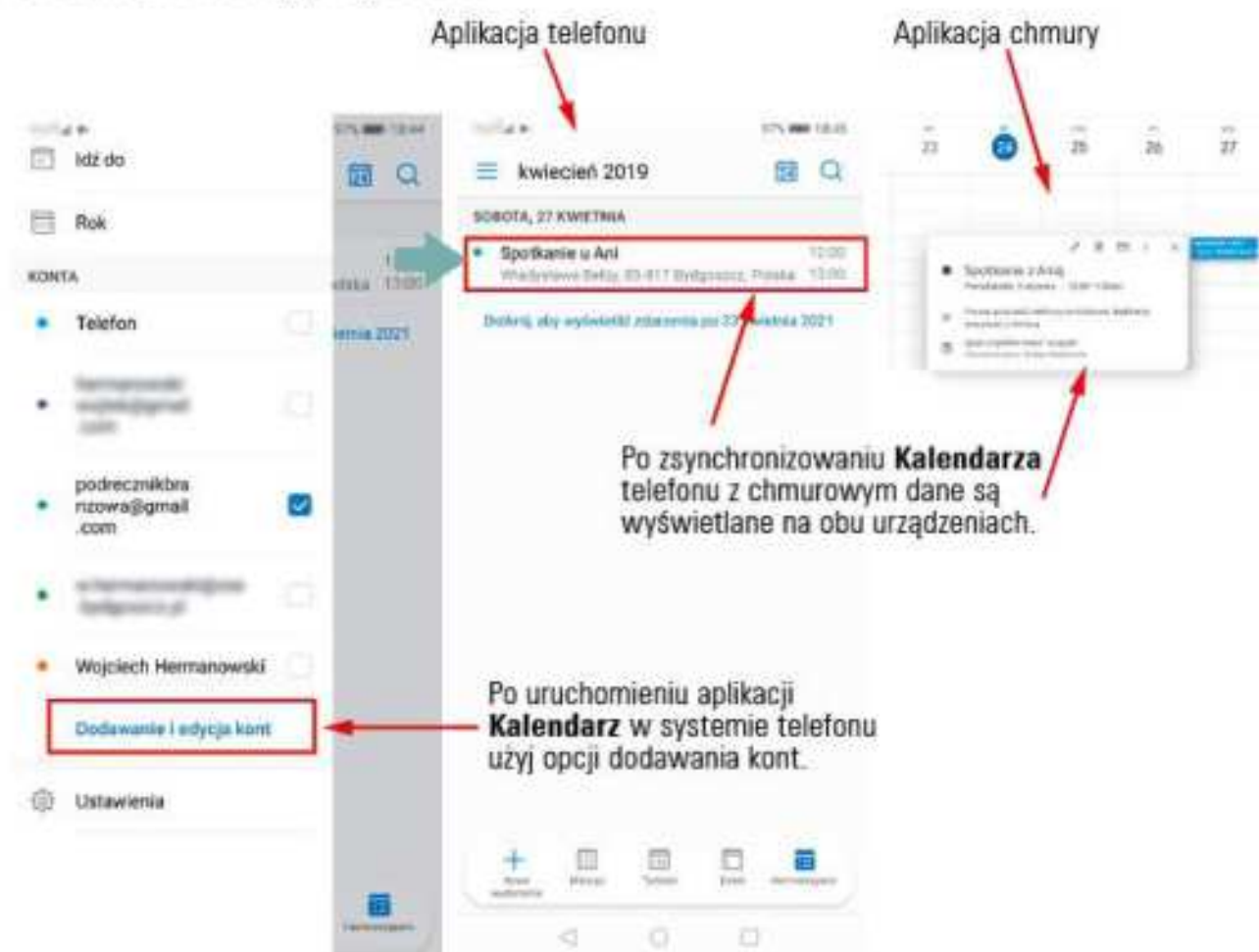
Wpisywanie notatek i terminów do aplikacji jest bardzo łatwe. Wystarczy kliknąć na dane pole tabelki Kalendarza i rubryki w oknie dialogowym (rys. 1.7.).



Rys. 1.7. Przykład wypełniania kalendarza

synchronizacja
z kalendarzem

W Google mamy możliwość **zsynchronizowania Kalendarza chmury** z kalendarzem zainstalowanym w telefonie (rys. 1.8.). To ważna cecha, ponieważ telefon zawsze nosimy przy sobie.



Rys. 1.8. Przykładowa aplikacja Kalendarz w systemie Android i sposób jej synchronizacji z chmurą

Aplikacje takie jak Kalendarz są zazwyczaj łatwe w obsłudze. Wystarczy kilka ćwiczeń, by korzystać z ich wszystkich możliwości. Poświęć czas na poznanie najważniejszych opcji. W razie potrzeby skorzystaj z tutoriali dostępnych w sieci.



1.4. Wszystko gotowe, czyli zespół pracuje w chmurze

Jeśli chmura po konfiguracji, założeniu odpowiedniej liczby kont i synchronizacji pomiędzy nimi spełnia wymagania z tabeli 1.1., możesz uznać, że jesteś gotowy/gotowa do zarządzania techniczną stroną projektu. Pracę rozpocznij od krótkiego szkolenia swoich koleżanek i kolegów, by sprawnie posługiwali się aplikacjami i dyskiem chmury. Przygotuj dla nich proste ćwiczenia, podczas których zalogują się do chmury, wspólnie będą edytować dokumenty, wysyłać, pobierać i udostępniać pliki, a także nauczą się komunikować i korzystać z kalendarza. Od tej chwili już tylko od inwencji twórczej i umiejętności pracy w zespole będzie zależeć sukces projektu. Jeśli mieszkacie daleko od siebie, ta odległość nie będzie miała już znaczenia. Każdy może po lekcjach pracować w domu, a jednocześnie wspólnie tworzyć dokumenty i gromadzić pliki. Projekt edukacyjny jest ciekawym przedsięwzięciem. Ma on jednak jeszcze inne znaczenie. W trakcie jego realizacji uczysz się organizowania zespołu, współpracy, a także posługiwania się dyskami i aplikacjami chmury. Takie doświadczenie zaowocuje w przyszłości, gdy staniesz przed podobnym wyzwaniem. Bez względu na to, jakiego zawodu się uczysz, zdobyte umiejętności są bardzo ważne.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Korzystając z edytora chmury, sporządź dokument, w którym omówisz działanie i przeznaczenie aplikacji Jamboard. Dokument ilustruj zrzutami ekranu. Zastanów się i odpowiedz, czy jest to narzędzie przydatne w każdej sali lekcyjnej.
2. Utwórz kilka kontaktów w chmurze Google, a następnie wykonaj ich kopie (eksportuj na dysk lokalny w formacie Google), pomijając te wcześniej istniejące. Usuń te konta z kontaktów. Upewnij się, że przestały istnieć, a następnie importuj je z pliku. Sprawdź, czy ponownie znalazły się na liście.
3. Na dysku chmury umieść plik ze zdjęciem. Udostępnij go właścicielowi/właścicielce innego konta w chmurze Google poprzez przesłanie mu/jej bezpośredniego odnośnika. Sprawdź, czy go otrzymał/otrzymała i bez problemów pobrał/pobrała plik. Wypróbuj także inne sposoby udostępniania plików w chmurze Google.
4. Korzystając z odpowiedniego widoku kalendarza chmury Google, zaplanuj swój dzień. Uwzględnij pobyt w szkole, poszczególne lekcje, czas powrotu do domu itp. Wydrukuj tę stronę kalendarza z użyciem odpowiedniej opcji aplikacji.
- 5*. Zsynchronizuj swój telefon z kontem Google i połącz ze sobą aplikacje Kalendarz. Sprawdź, czy w obu aplikacjach znajdują się te same terminy, np. z zadania 4.



PODSUMOWANIE LEKCJI

- Do każdego zadania chmurę należy odpowiednio **skonfigurować** – założyć konta i sprawdzić, czy jej właściwości i zasoby są wystarczające do realizacji projektu.
- Bardzo ważnym elementem dla **zespołu projektowego** jest utworzenie wspólnej **bazy kontaktów**.
- Do **synchronizacji** terminów i przypominania o pracach do wykonania można wykorzystać kalendarz chmury. Można go także zsynchronizować z kalendarzem z telefonu komórkowego, co znacznie ułatwia powiadomienia.

s. 8

s. 10

s. 12



NA TEJ LEKCJI:

- utworzysz własny styl;
- zredagujesz dokument zawierający grafikę i style oraz na jego podstawie utworzysz własny szablon.

2.1. Własny styl, czyli własny pomysł na formatowanie dokumentów

Style w edytorach tekstu są bardzo przydatnym mechanizmem edycyjnym. Pozwalają na formatowanie zaznaczonego tekstu lub akapitu z użyciem jednocześnie kilku różnych parametrów. Przydają się także w tworzeniu automatycznych spisów treści, konspektów itp. Popularne edytory pakietów biurowych, takie jak MS Office, LibreOffice itp., oferują gotowe style (rys. 2.1.).



Style w edytorze Word pakietu MS Office.

Rys. 2.1. Opcje zmiany stylu w popularnych edytorach



Użycie odpowiedniego **Stylu** pomaga w utrzymaniu estetycznego wyglądu dokumentu, a także w zachowaniu takiego samego formatowania odpowiadających sobie fragmentów tekstu (rys. 2.2.).

To jest przykład zastosowania stylu Tytuł

To jest przykład zastosowania stylu Wyróżnienie

To jest przykład zastosowania stylu Cytat intensywny

To jest przykład zastosowania stylu Tytuł książki

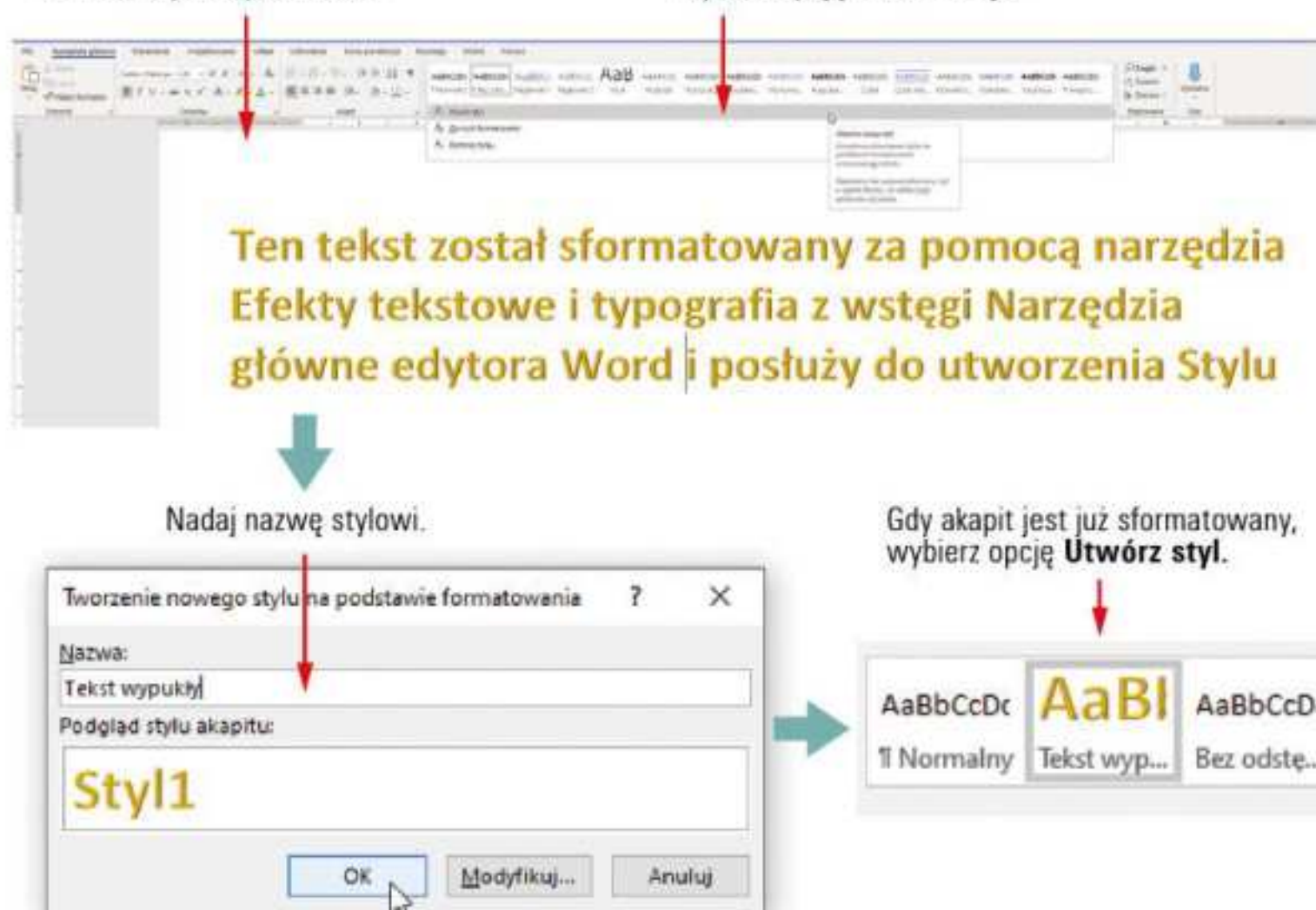
Rys. 2.2. Przykłady użycia różnych stylów w edytorze Word

Użycie odpowiednich stylów ułatwia także import dokumentu tekstowego do innych programów, np. edytorów składu do druku.

Style udostępnione w edytorach mogą jednak nie spełniać wszystkich wymagań autora tekstu. Dlatego udostępniono opcję projektowania własnego stylu (rys. 2.3.).

Tworzenie stylu rozpocznij od sformatowania wzorca, czyli akapitu tekstu.

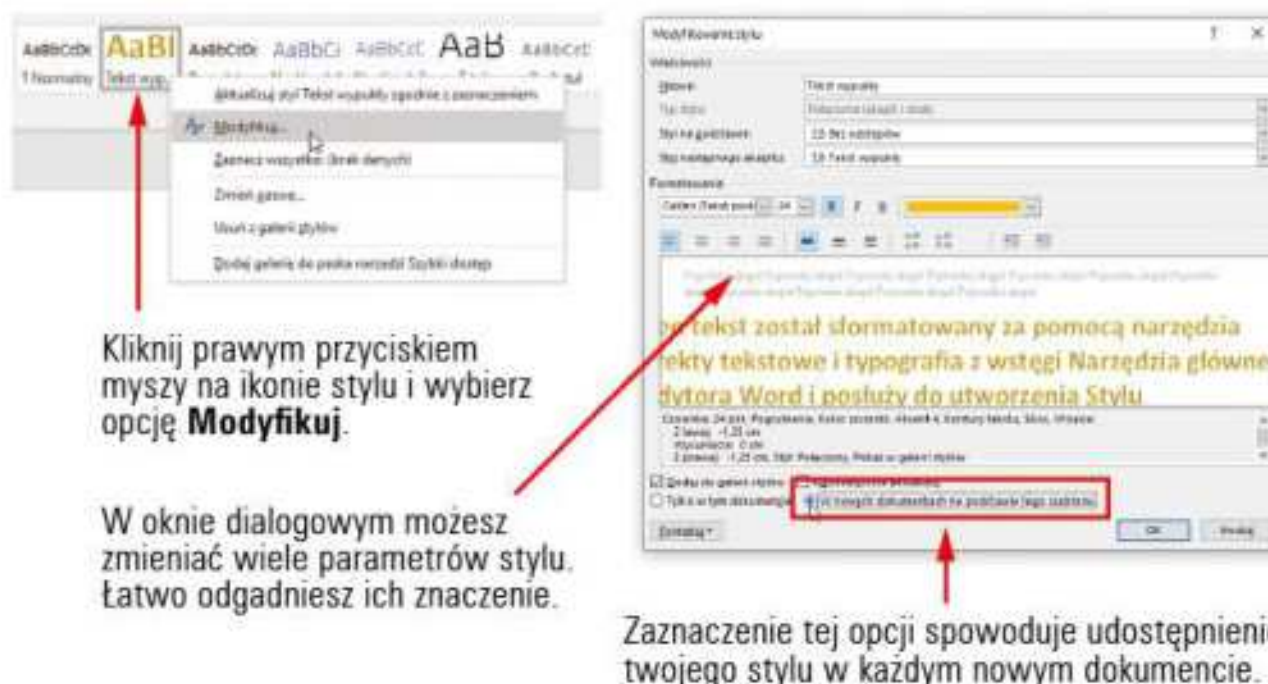
Gdy akapit jest już sformatowany, wybierz opcję **Utwórz styl**.



Rys. 2.3. Proces tworzenia stylu w edytorze Word



Styl zaraz po utworzeniu jest dostępny jedynie w dokumencie, w którym powstał. Jeśli chcesz, by znajdował się w zestawie stylów w każdym dokumencie, użyj opcji Modyfikuj (rys. 2.4.).



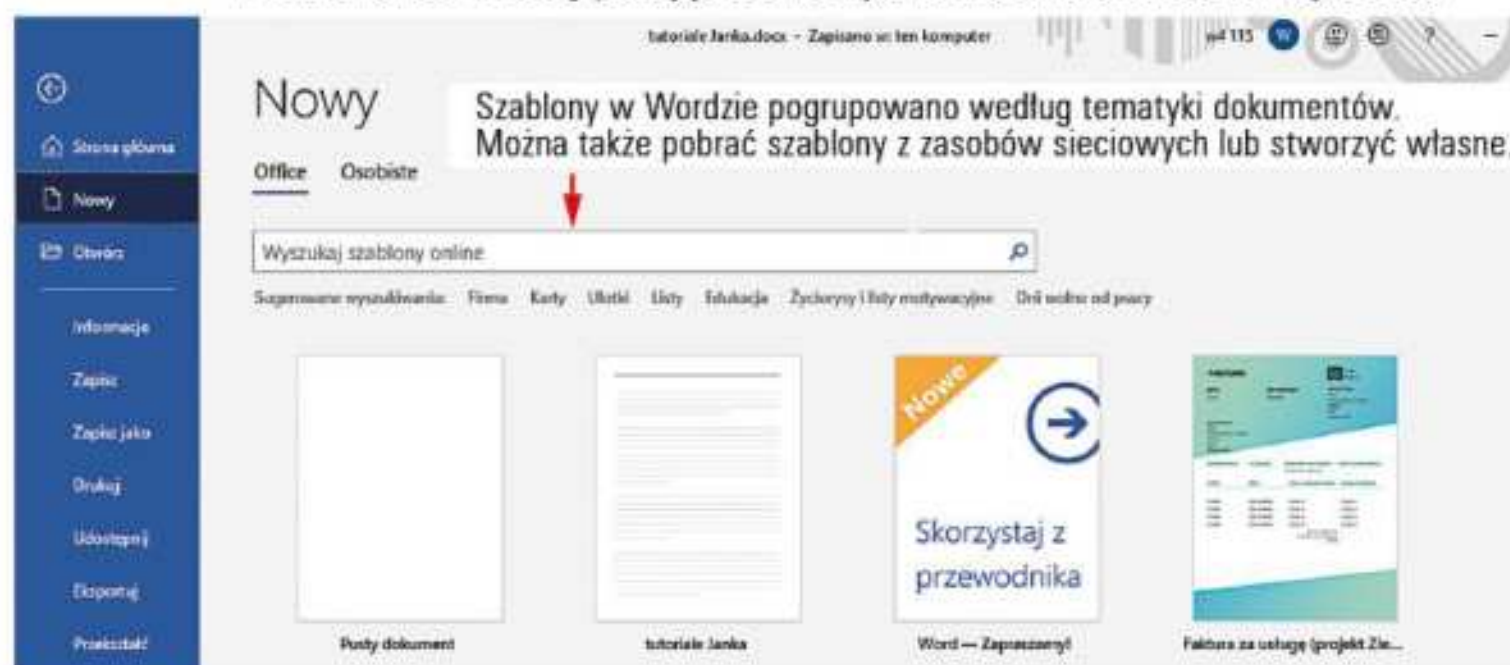
Rys. 2.4. Proces udostępniania własnego stylu w każdym nowym dokumencie w MS Word

Tworzenie własnych stylów w innych edytorach jest równie intuicyjne i zapewne poradzisz sobie z tym wyzwaniem. Dzięki utworzeniu własnych stylów każdy dokument o podobnym przeznaczeniu może być formatowany w taki sam sposób. Skoro wiesz już, jak tworzyć własne style, czas na zaprojektowanie szablonu.

2.2. Własne szablony, czyli jak zaprojektować design dokumentu

tworzenie
szablonów

Jeśli planujesz tworzenie wielu dokumentów o podobnym przeznaczeniu, np. pomocy w rozwiązywaniu problemów (tutoriali), i zależy ci na rozpoznawalności twojej marki, pomocne będą własne szablony. Dzięki nim każdy z nich zyska oryginalny wygląd, a dokument zostanie wstępnie sformatowany. Edytory często mają wbudowane **szablony** pasujące do różnych tematów dokumentów (rys. 2.5.).



Rys. 2.5. Przykłady szablonów edytora Word

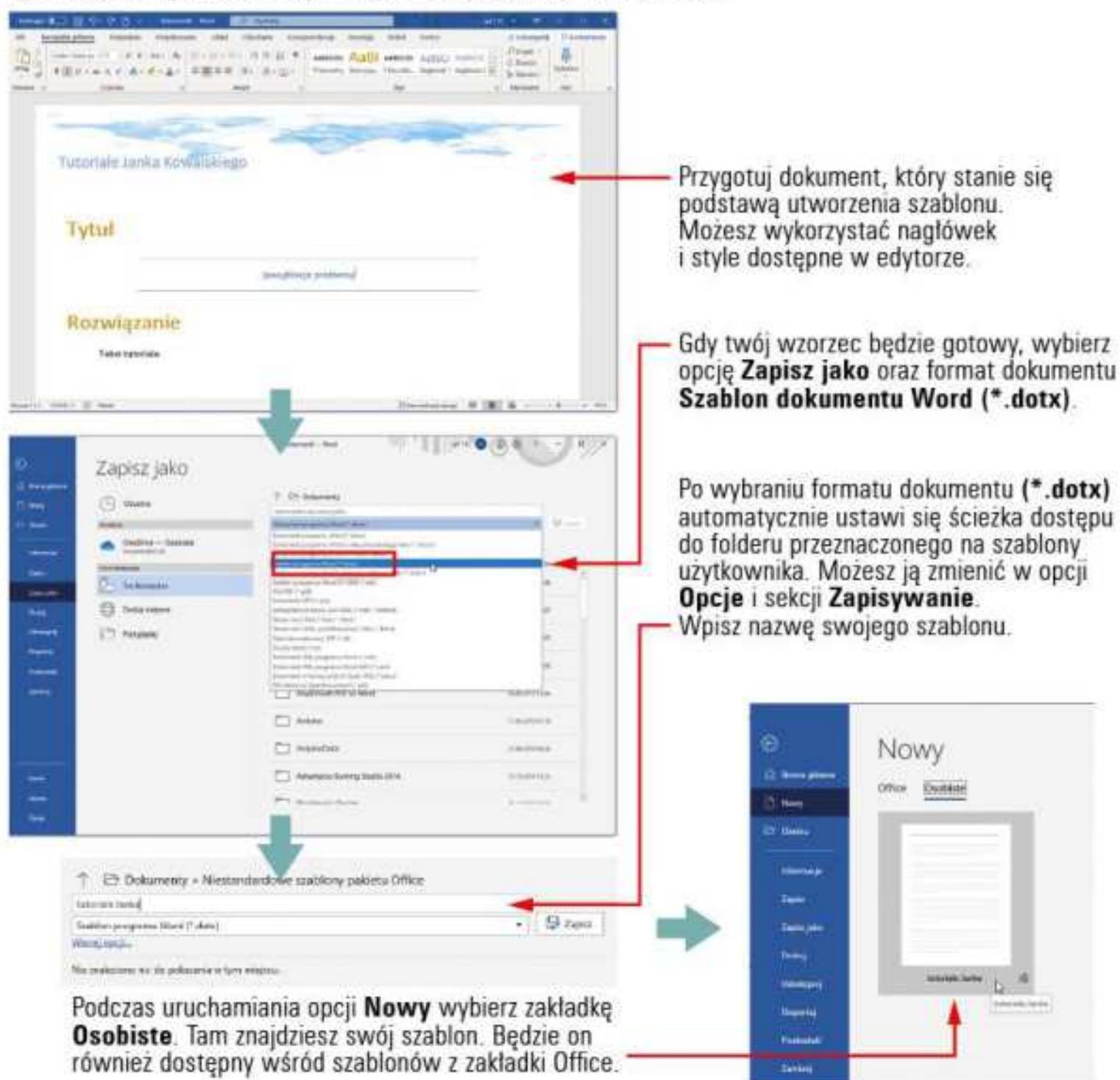


Założmy, że nauczyciel polecił wam ułożenie programu dodającego ułamki zwykłe w języku C++. Koledzy poprosili o pomoc. Stałeś/Stałaś przed wyborem: albo tłumaczyć każdemu z osobna, albo napisać tutorial dla wszystkich. Przy okazji wpadł ci do głowy pomysł polegający na pisaniu plików pomocy pokazujących rozwiązania różnych problemów informatycznych. Chcesz, by twoje dokumenty były charakterystyczne i jednoznacznie wskazywały na autora – wszak o swoje prawa i popularność trzeba dbać. Aby za każdym razem nie formatować dokumentu od nowa, należy utworzyć **szablon**.

Uwaga!

Szablon jest modelem dokumentu, strony internetowej, rysunku itp., który można wypełniać treścią z zachowaniem zapisanego w nim formatowania.

Jeśli projektanci edytora Word byli konsekwentni, to nowy szablon powinno dać się utworzyć z gotowego dokumentu, podobnie jak w przypadku stylu i akapitu. Sprawdź to (rys. 2.6.) i wykonaj szablon dla swoich tutoriali.



Rys. 2.6. Proces tworzenia własnego szablonu w edytorze Word



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Zaprojektuj własny styl, którego możesz użyć przy pisaniu prac z języka polskiego. Postaraj się dobrać odpowiednią czcionkę, jej kolor i wielkość. Wskaż, które jeszcze ze stylów edytora mogą być przydatne do pisania wypracowań.
2. Zmień domyślny folder, w którym będą zapisywane szablony użytkownika. Sprawdź, czy wskazany przez ciebie folder pokaże się po wybraniu formatu zapisu pliku *.dotx.
3. Utwórz dokument, który będzie podstawą do utworzenia szablonu dla tutoriali informatycznych dotyczących arkusza programu Excel. Dobierz odpowiednie ilustracje tła nagłówka i nadaj mu tytuł. Zapisz dokument w formacie szablonu i sprawdź, czy tworząc nowy dokument, możesz z niego skorzystać.
4. Zredaguj dokument z ilustracjami opisujący proces tworzenia stylu w edytorze LibreOffice.
5. Zredaguj dokument z ilustracjami opisujący proces tworzenia szablonu w edytorze LibreOffice. Sprawdź ścieżkę dostępu do pliku z szablonem oraz zidentyfikuj rozszerzenie jego nazwy (format pliku).

PODSUMOWANIE LEKCJI

s. 14

- **Style** tworzy się na podstawie akapitów, w których został ustawiony kursor.

s. 16

- **Szablony** tworzy się poprzez zapisanie odpowiednio przygotowanego dokumentu w formacie *.dotx.

3. Rozbudowana struktura, czyli jak korzystać z konspektu w edytorze tekstu

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak korzystać z zaawansowanych opcji edytora tekstu;
- utworzysz konspekt dokumentu i spis treści, podzielisz tekst na sekcje i kolumny oraz ponumerujesz ilustracje.

Wielokrotnie korzystałeś/korzystałaś z instrukcji obsługi różnych urządzeń, programów, gier itp. Oprócz schematów, rysunków i opisów instrukcje powinny mieć odpowiednią strukturę, by łatwo było dotrzeć do interesującej nas informacji. Być może w swojej pracy spotkasz się z zadaniem opracowania takiego dokumentu. Poćwicz już teraz.



3.1. Konspekt, czyli pomysł na dobrą publikację

Każdy dokument, np. wypracowanie z języka polskiego lub sprawozdanie z ćwiczenia w pracowni, powinno mieć odpowiednią strukturę i właściwą treść. By obszerny dokument był zrozumiały i precyzyjny oraz przedstawiał treści w odpowiedniej kolejności, powinien opierać się na **konspekcie**. Jest to skrócony, chronologiczny zapis najważniejszych treści przyszłego dokumentu, np. rozdziałów, podrozdziałów oraz akapitów.

konspekt

Uwaga!

Akapit często jest mylony z wcięciem w tekście. W rzeczywistości jest to obszar edytowanego tekstu pomiędzy wciśnięciami klawisza **Enter**.

akapit

Na papierze konspekt najczęściej zapisuje się w punktach. Może być planem całej publikacji. W takim przypadku powinien powstać w czasie pracy nad koncepcją dokumentu. W edytorze można go również tworzyć w trakcie lub po zakończeniu edycji.

Założmy, że twoim zadaniem jest napisanie tutorialu opisującego tworzenie i wykorzystanie wykresów w arkuszu kalkulacyjnym. Zanim zabierzesz się za edycję, przemyśl jego strukturę. Zastanów się, czy będą rozdziały, podrozdziały itp. Następnie zapisz to w postaci konspektu dokumentu (rys. 3.1.). W przykładzie użyto edytora MS Word. W każdej jego wersji działania są podobne.

Przejdź w edycji do zakładki **Widok** i widoku dokumentu **Konspekt**. Ustal poziom dla poszczególnych tytułów. Im jest on wyższy, tym głębiej w strukturze dokumentu znajdzie się tytuł.

Przyciskami ze strzałkami możesz zmieniać kolejność akapitów.

Poziom 1.

- Jak wybrać odpowiedni wykres?
 - Dobór typu wykresu zależy od rodzaju danych i treści jaką chcemy przedstawić
 - Wykresy słupkowe
 - Wykresy słupkowe pokazują zależności jakie zachodzą pomiędzy poszczególnymi danymi tego samego rodzaju. Ilustrują porównanie wielkości danych.
 - Wykresy tortowe
 - Wykresy kołowe, inaczej zwane tortowymi, sprawdzają się najlepiej podczas prezentacji procentowych udziałów poszczególnych danych np. wyników sondaży wyborczych, podziału mandatów w parlamencie itp.
 - Wykresy 3D
 - Wykresy 3D pozwalają na atrakcyjne pokazanie danych w przestrzeni.
- Jak tworzyć wykresy w arkuszu kalkulacyjnym?
 - LibreOffice Calc
 - MS Excel
 - Aplikacja systemu Windows
 - Chmura Office 365
- Przykłady
 - LibreOffice Calc
 - MS Excel - aplikacja systemu Windows
 - MS Excel - chmura Office 365

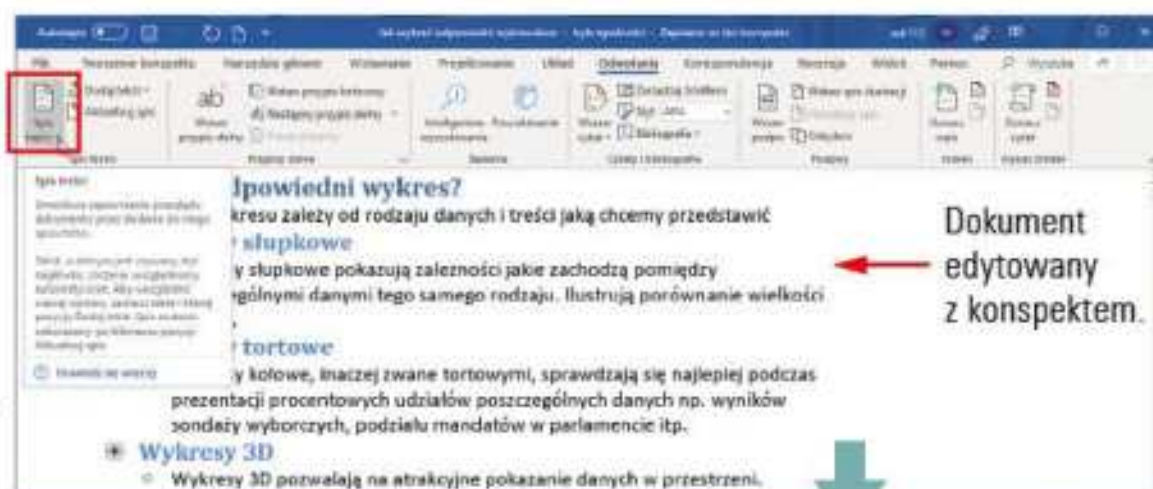
Poziom 2.

Rys. 3.1. Edycja konspektu dokumentu w programie Word



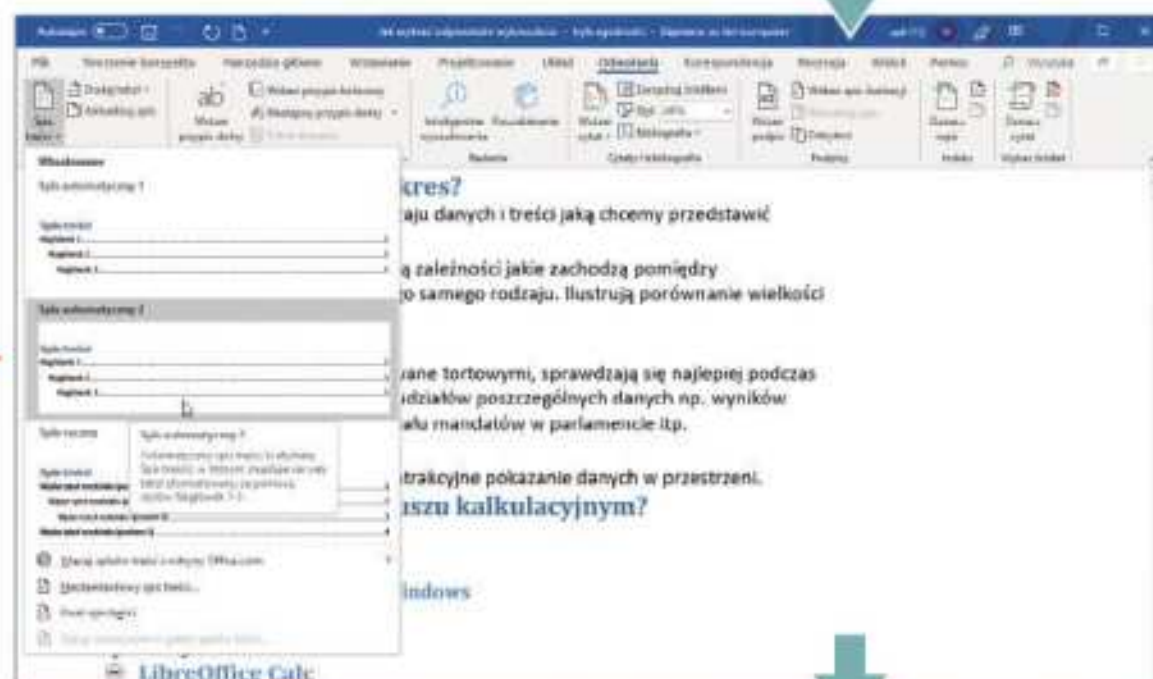
Tworzenie konspektów ma jeszcze jedną zaletę. Dzięki niemu można automatycznie utworzyć spis treści (rys. 3.2.). Spis powstanie w miejscu ustawienia kursora. Po każdej edycji powodującej zmianę strony, na której znajduje się tytuł, należy użyć przycisku **Aktualizuj spis**. Numery stron w spisie zostaną zaktualizowane. Niektóre edytory aktualizują spis automatycznie.

Wybierz **Spis treści** z zakładki **Odwołania**.

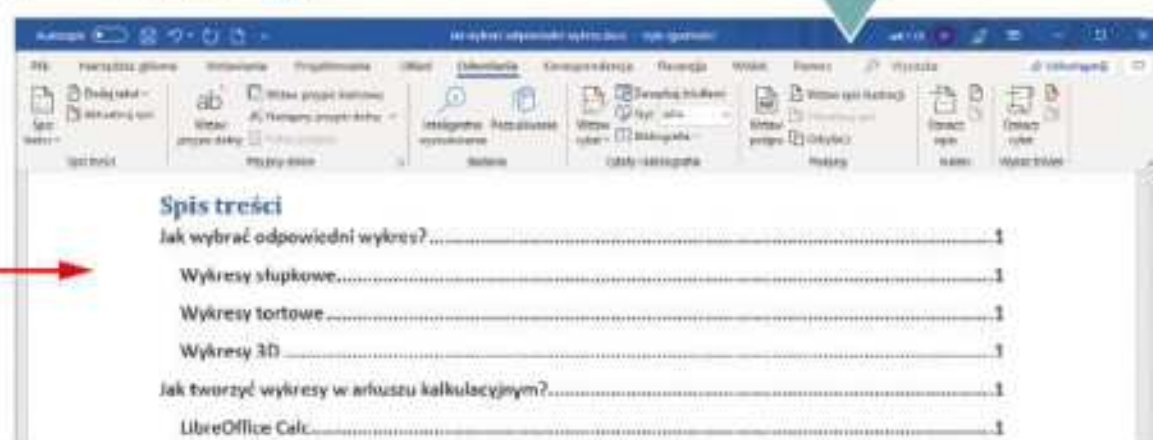


Dokument edytowany z konspektem.

Wybierz jeden z formatów spisu treści.



Jeśli dokument zawierał konspekt, spis treści powstanie automatycznie w miejscu ustawienia kursora. Zwróć uwagę na zgodność konspektu ze spisem treści.



Rys. 3.2. Tworzenie spisu treści na podstawie konspektu dokumentu

Uwaga!

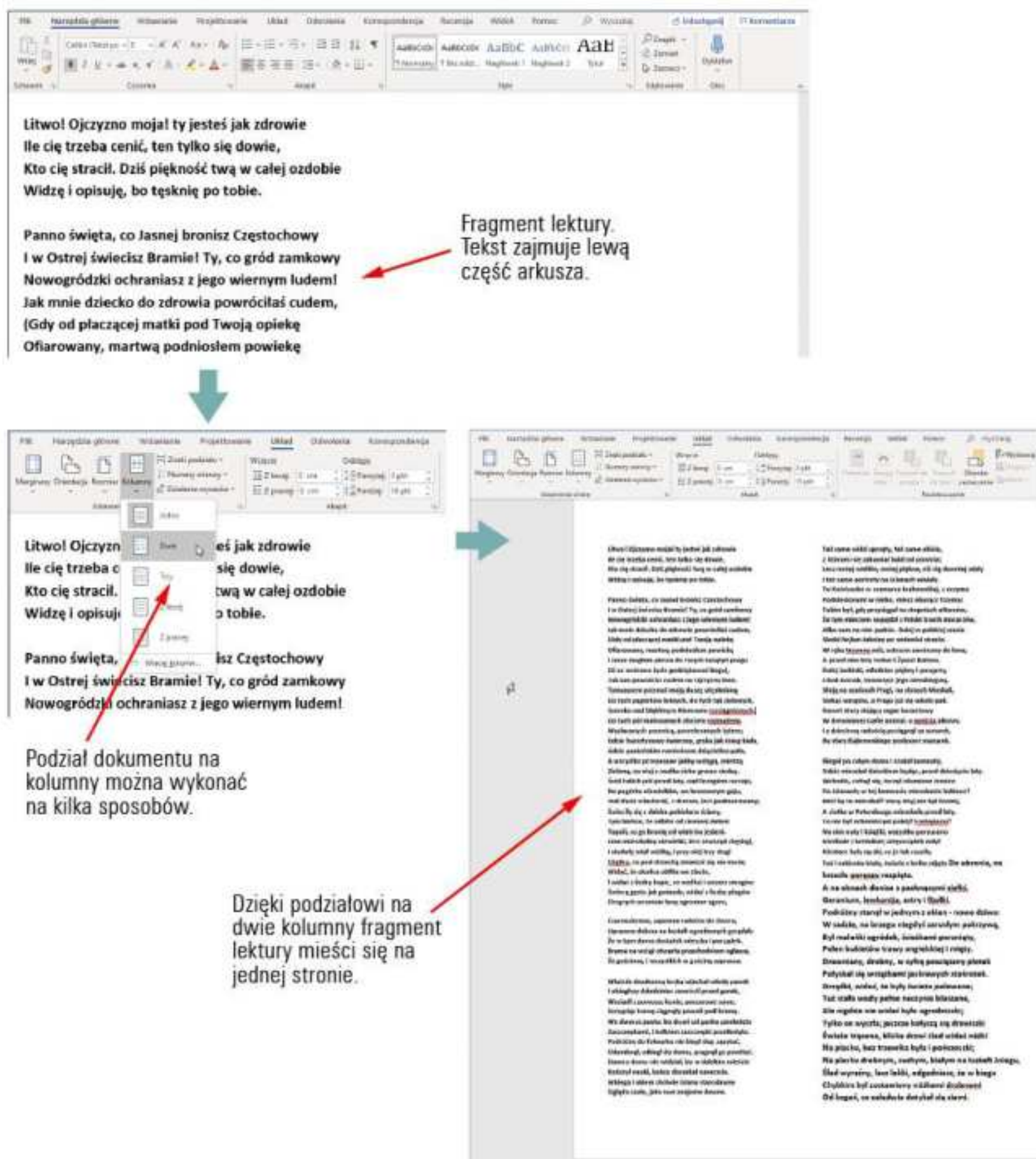
Widok konspektu nie odzwierciedla wyglądu dokumentu na wydruku. Wcięcia, które widać, mają charakter informacyjny, pokazujący strukturę dokumentu.



3.2. Kolumny i sekcje, czyli jak dzielić dokument tekstowy

Formatowanie tekstu nie sprawia ci trudności. Robisz to od dawna. Czy próbowałeś/próbowałaś umieszczać tekst w **kilku kolumnach**, podobnie jak to wygląda w gazetach? Większość edytorów pozwoli na taki podział dokumentu (rys. 3.3. oraz rys. 3.4. na następnej stronie).

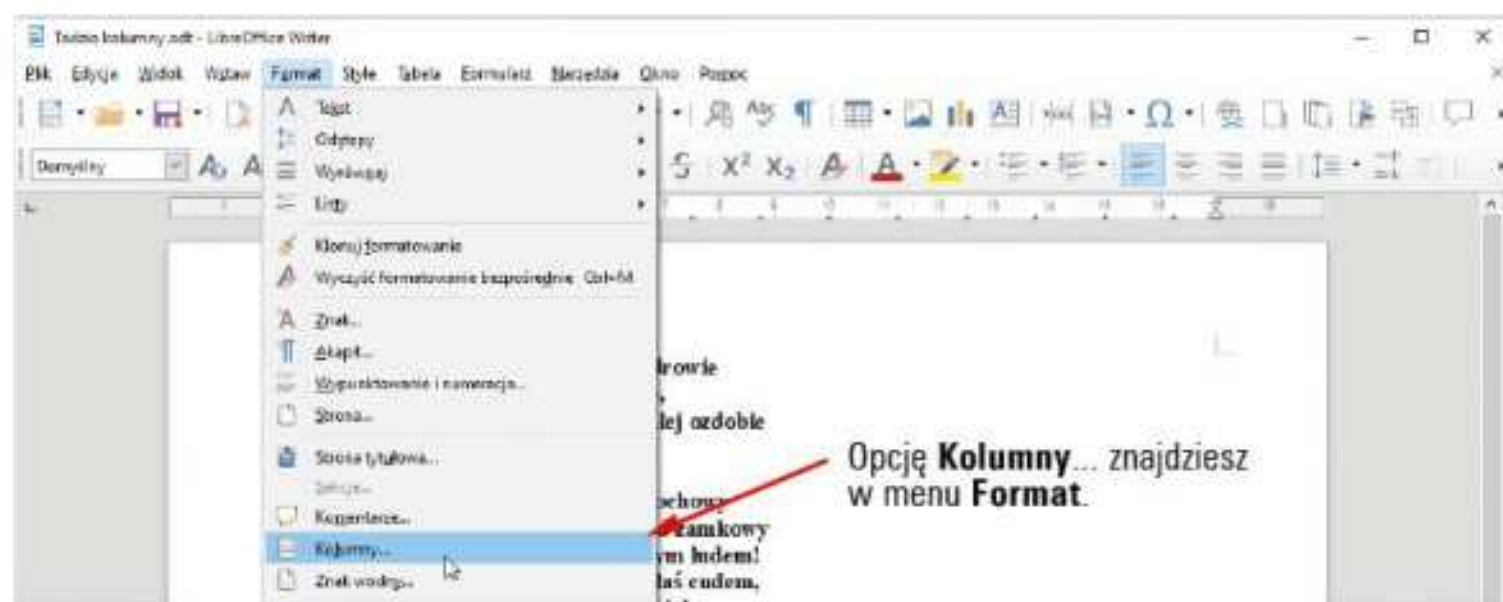
podział tekstu
na kolumny



Rys. 3.3. Podział dokumentu na kolumny w edytorze Word



I. OPRACOWANIA ROZWIĄZAŃ PROBLEMÓW...



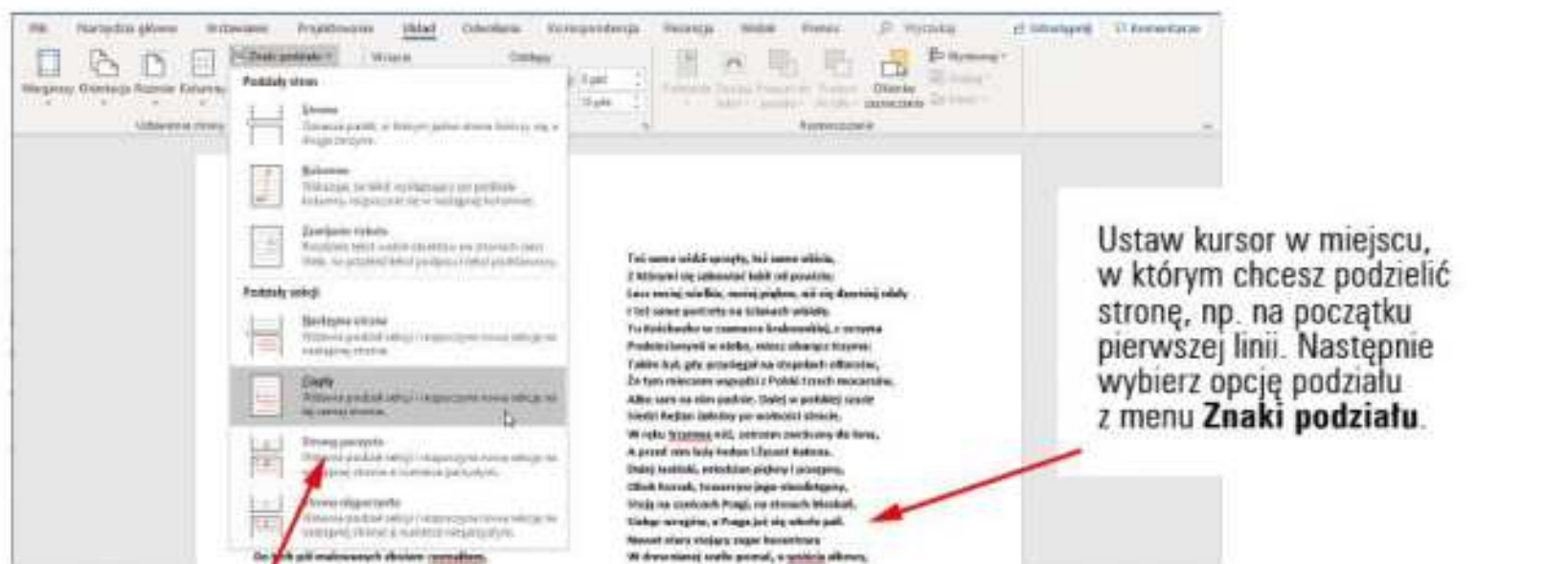
W oknie dialogowym można zmienić wiele parametrów podziału dokumentu na kolumny.



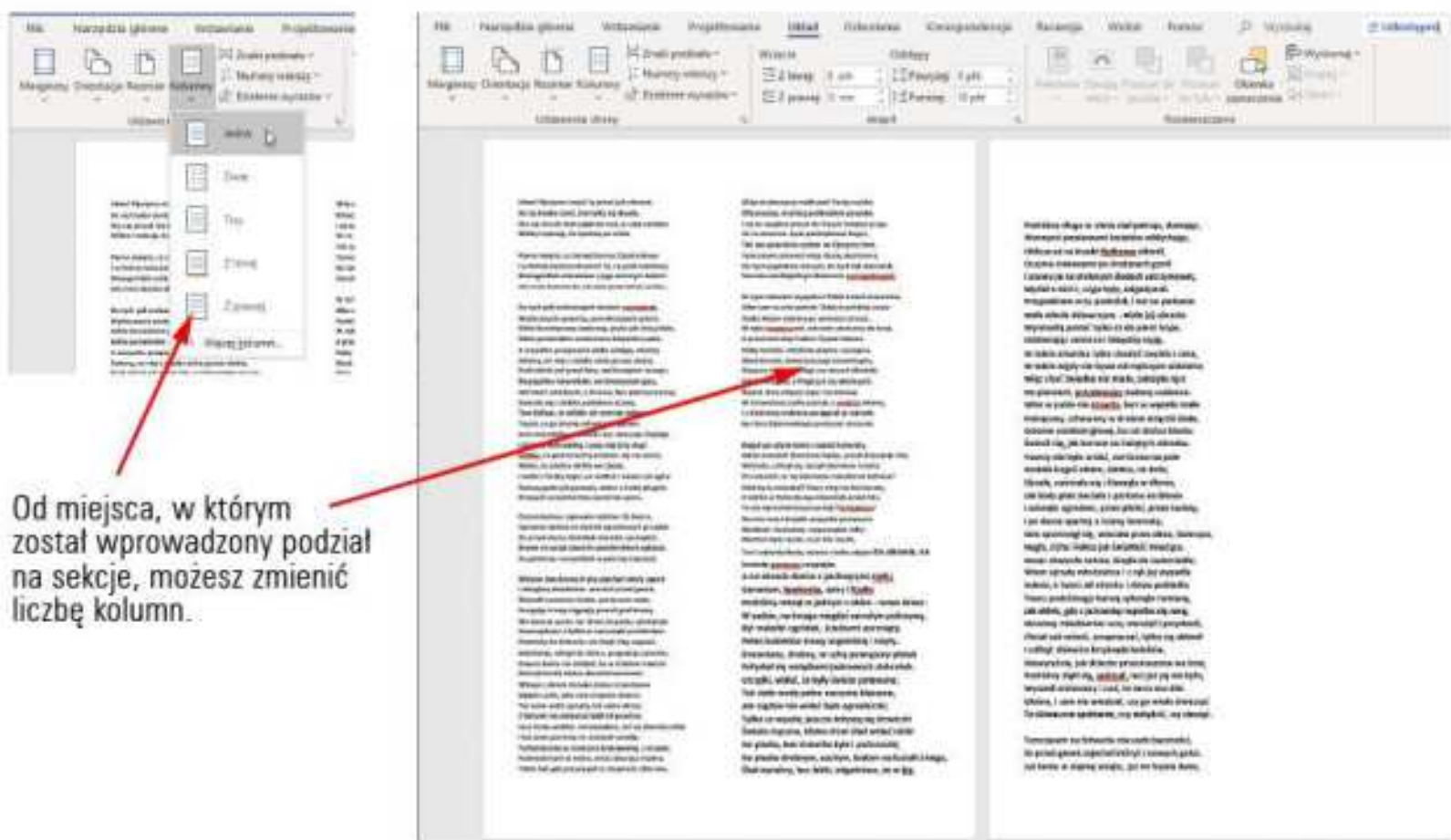
Rys. 3.4. Podział dokumentu na kolumny w edytorze LibreOffice Writer

podział
dokumentu
na sekcje

Co zrobić w przypadku, gdy tylko część dokumentu chcemy podzielić na kolumny? Rozwiązaniem jest **podział dokumentu na sekcje** (rys. 3.5.).



Zanim zdecydujesz, którą opcję wybierzesz, przeczytaj opisy.



Rys. 3.5. Podział dokumentu na sekcje w edytorze Word



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Ułóż prezentację, np. w PowerPoint, w której opisziesz podział dokumentu na kolumny. Zawrzyj w niej także przykłady, w których taki podział byłby wskazany i pozytywnie wpłynąłby na cechy dokumentu.
2. Wykonaj tutorial w postaci pliku PDF opisujący podział dokumentu tekstowego na sekcje. Uwzględnij w nim różne znaki podziału. Uzasadnij użycie każdego ze sposobów podziału dokumentu.
3. Zaplanuj konspekt dokumentu zawierającego zasady postępowania w przypadku pożaru w szkole. Wykorzystaj informacje z internetu i podręczników do BHP. Możesz wzorować się na istniejących instrukcjach. Gdy konspekt będzie już gotowy, wykonaj automatyczny spis treści.

PODSUMOWANIE LEKCJI

s. 19

- **Konspekt** dokumentu odgrywa kluczową rolę w tworzeniu spisu treści dokumentu.

s. 19

- **Akapit** jest często mylony z wcięciem w tekście. W rzeczywistości to fragment tekstu pomiędzy kolejnymi wciśnięciami klawisza Enter.

s. 21

- Dokument można edytować w wielu **kolumnach** na jednej stronie.

s. 22

- Podział dokumentu na **sekcje** pozwala oddzielić od siebie różne elementy, np. rozdziały, których tytuł zawsze będzie się znajdował na początku strony bez względu na to, gdzie skończy się poprzedni.

4. Broszura, czyli jak projektować duże dokumenty

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak wykorzystać style, szablony, podział na sekcje lub kolumny w redagowaniu wielostronicowych dokumentów;
- wykonasz spisy treści, tabel i ilustracji;
- nauczysz się dobierać i wykorzystywać Kształty i SmartArty w dokumentach tekstowych;
- poznasz niektóre ważne opcje edytora, które pozwolą uniknąć utraty dokumentu i ułatwić odnalezienie pliku na dysku.

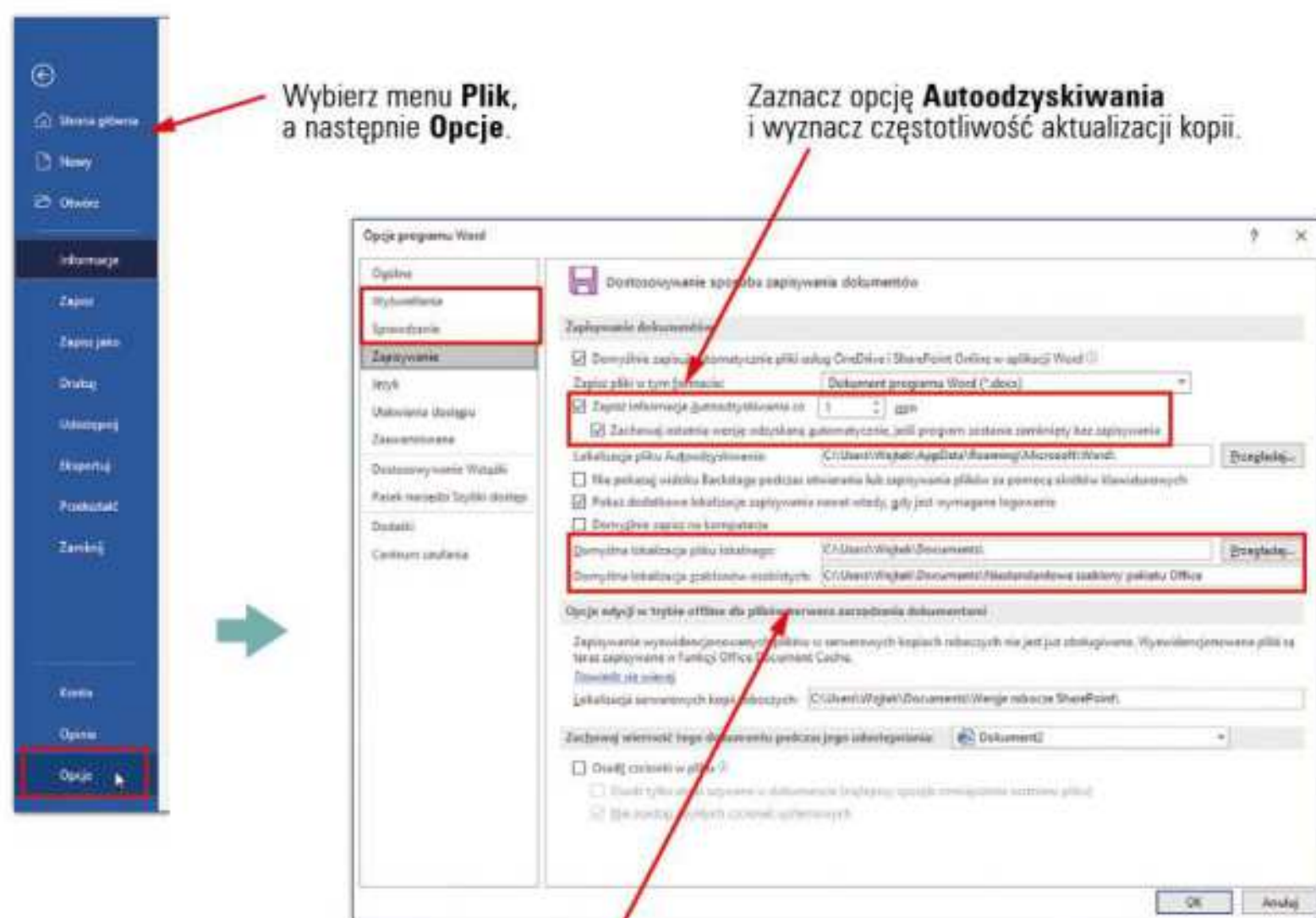
Redakcja i edycja obszernych dokumentów tekstowych stają się prostsze, gdy wykorzystasz w nich mechanizmy i zasoby edytora tekstu. Poznałeś/Poznałaś już niektóre z nich. Teraz czas na wykorzystanie ich w praktyce. Zanim jednak przystąpisz do dzieła, warto zmienić niektóre domyślne ustawienia i opcje edytora.



4.1. Wygodniej i bezpieczniej, czyli zmieniamy domyślne opcje edycji

Przygotowując obszerny dokument, np. broszurę lub wydanie własnych dzieł literackich, należy zadbać o bezpieczeństwo dokumentu. Domyślne ustawienia edytora możesz sprawdzić lub zmienić w sekcji **Opcje** (rys. 4.1.). Bardzo duże znaczenie dla zmniejszenia niebezpieczeństwa utraty dokumentu ma opcja **Zapisz informacje autoodzyskiwania**. Dzięki niej kopia twojego dokumentu będzie aktualizowana co określony czas i w razie skasowania pliku z dokumentem będzie możliwe odzyskanie go właśnie z tej kopii. Czas zapisu i aktualizacji kopii możesz ustawić według uznania (rys. 4.1.). Zakładka **Zapisywanie** pozwala na zmianę wielu parametrów domyślnych dotyczących zachowywania plików edytora. Warto się z nimi zapoznać. Pomoc znajdziesz, wciskając klawisz **F1** (standardowe wywołanie opcji **Pomoc**).

opcje w edytorze



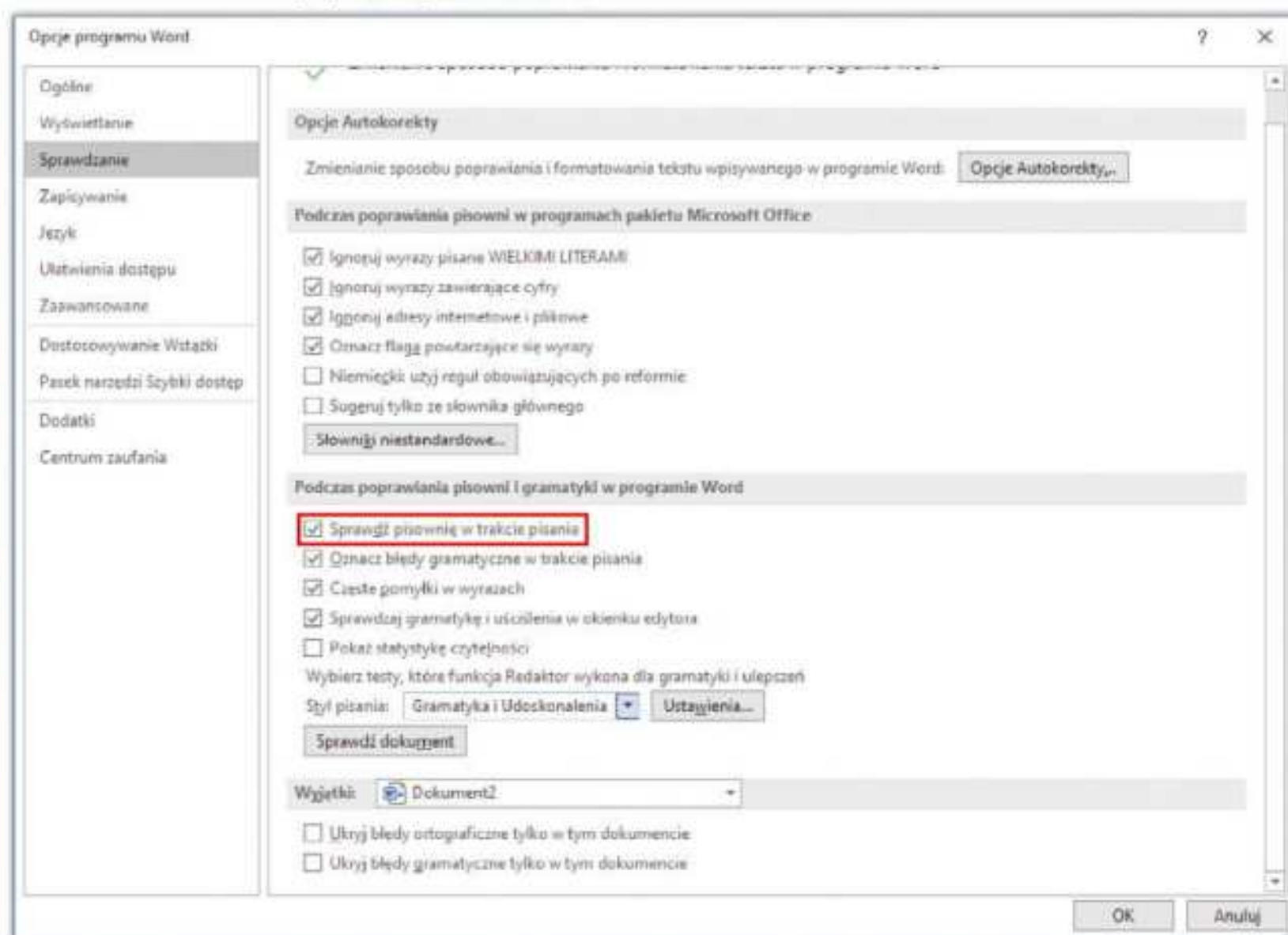
Tu możesz zmienić domyślne ścieżki lokalizacji twoich dokumentów i szablonów. Skorzystaj z tej opcji, jeśli chcesz, by zapisywały się one automatycznie we wskazanym folderze, np. na innym dysku niż systemowy.

Rys. 4.1. Zmiana domyślnych opcji zapisywania w edytorze Word

Nie mniej ważne są opcje zakładki **Sprawdzanie** (rys. 4.2.). Pozwalają one na ustalenie domyślnych parametrów korekty błędów w dokumencie, co znacznie przyspiesza edycję tekstu ze względu na brak konieczności zajmowania się poprawą ortografii lub interpunkcji. Ustawienie najlepszych dla ciebie opcji nie



będzie stanowił problem. Wystarczy, że zrozumiesz ich nazwy. Oczywiście każdą z nich możesz wypróbować, a następnie dokonać korekty. Jeśli chcesz dodać nowy wyraz do słownika, np. specyficzny dla danej dziedziny nauki, napisz go w edytorze, zaznacz i wybierz opcję **Sprawdź dokument** z zakładki **Recenzja**. Potem kliknij wskazany przez edytor błąd w oknie **Redaktor** i użyj opcji **Dodaj do słownika**.



Rys. 4.2. Opcje sprawdzania dokumentu w edytorze Word

4.2. Kształty i SmartArt, czyli wykorzystujemy elementy graficzne dostępne w edytorach

Od dawna wiadomo, że graficzne przedstawienie procesu, danych i innych informacji jest skuteczniejsze od długich opisów słownych. W edytorach tekstu są dostępne gotowe obiekty graficzne, dzięki którym twój dokument może stać się atrakcyjniejszy i skuteczniej przekazywać treści.

Nie każdy rysunek, graf lub wykres jest odpowiedni do danego dokumentu. Jego prawidłowy dobór jest istotny – decyduje o czytelności przekazu. Dla ułatwienia wyboru w edytorze Word elementy te pogrupowano według trafności zastosowania. Przejrzyj je, wybierając opcję **SmartArt** ze wstęgi **Wstawianie** (rys. 4.3.).

używanie
SmartArt
i Kształtów



Rys. 4.3. Grupy grafik SmartArt edytora Word

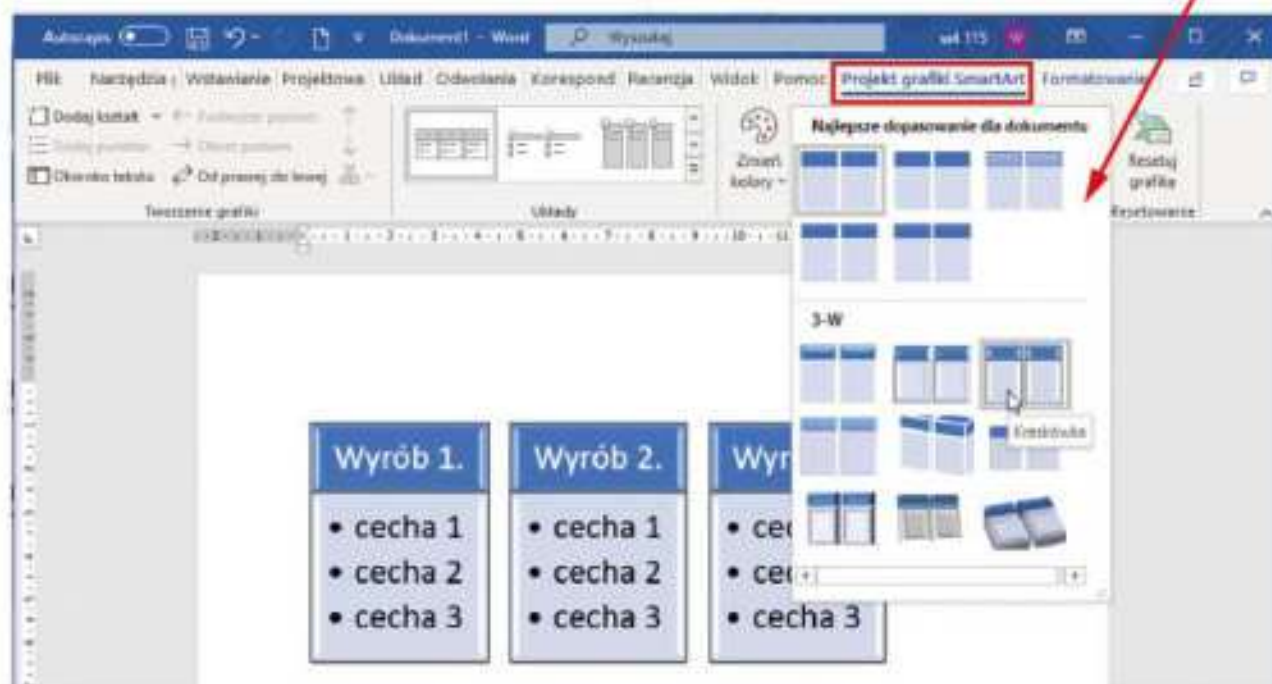
Zastosowanie grafik z różnych grup

Przykład 1.

W tekście należy przedstawić trzy produkty i ich zalety w taki sposób, by łatwo było je porównać. Można to zrobić za pomocą tabeli, ale dzięki użyciu grafiki z grupy SmartArt Lista (rys. 4.4.) stanie się to atrakcyjniejsze i czytelniejsze.

Wyrób 1.	Wyrób 2.	Wyrób 3.
•cecha 1	•cecha 1	•cecha 1
•cecha 2	•cecha 2	•cecha 2
•cecha 3	•cecha 3	•cecha 3

W trakcie edycji grafiki SmartArt możesz zmieniać jej wygląd, kolor itp. dzięki kontekstowej wstędze **Projekt grafiki SmartArt**.

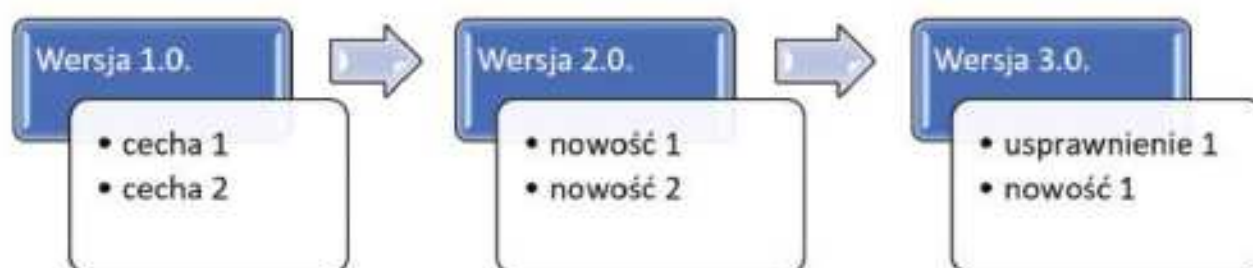


Rys. 4.4. Użycie grafiki SmartArt z grupy Lista



Przykład 2.

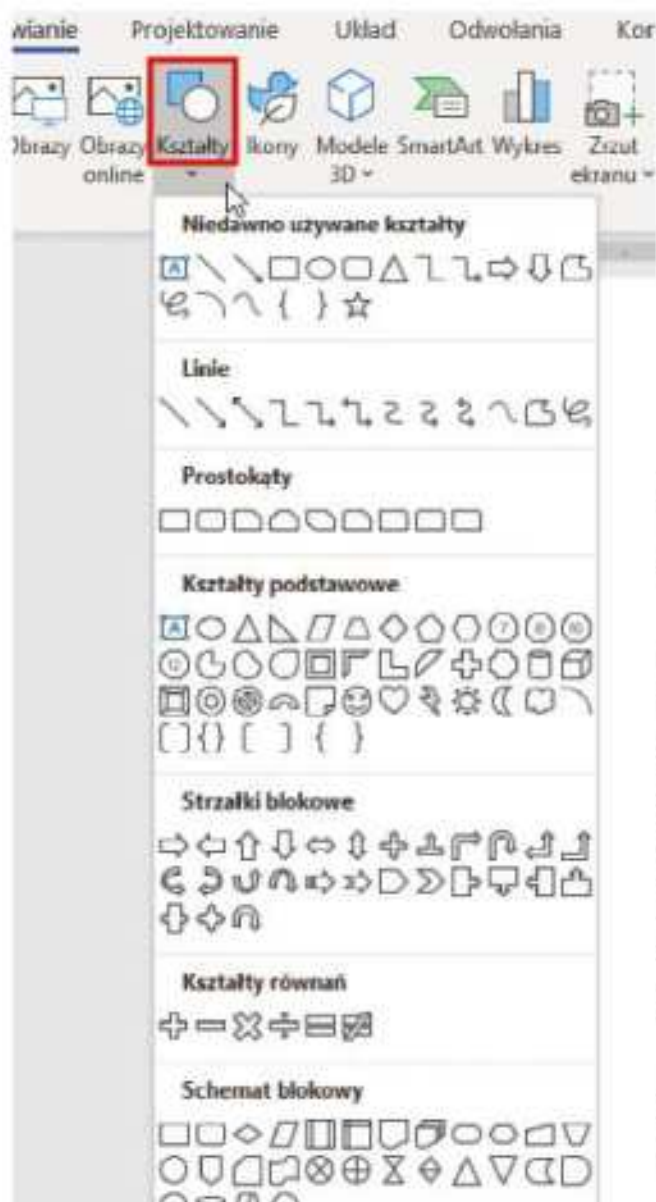
W broszurze chcesz przedstawić ewolucję danego wyrobu, np. programu komputerowego. Zatem grafika powinna prezentować pewien proces. Warto więc poszukać odpowiedniej oprawy dla tych danych w takiej grupie grafik (rys. 4.5.).



Rys. 4.5. Proces ewolucji oprogramowania przedstawiony za pomocą grafiki SmartArt z grupy Proces

Przykład 3.

Twoim zadaniem jest napisanie broszury promującej zdrowe odżywianie. W jednym z rozdziałów chcesz pokazać piramidę żywieniową. Możesz skorzystać z grafiki z grupy Piramida (rys. 4.6.).



Rys. 4.6. Przykład wykorzystania piramidy z grafiki SmartArt

Nie zawsze zachodzi potrzeba wstawiania grafiki SmartArt. Podczas budowania ilustracji, np. ze zrzutów ekranowych, można wykorzystać prostsze elementy graficzne z opcji **Wstawianie/Kształty** (rys. 4.7.). Gdy wybierzesz odpowiedni, możesz go dowolnie skalować, zmieniać proporcje, kolory itp. oraz ustawiać w dowolnym miejscu dokumentu. Nie są one traktowane jak litera.

Rys. 4.7. Obiekty graficzne z opcji Kształty gotowe do użycia w edytorze Word



4.3. Ułatwiamy wyszukiwanie, czyli automatyczny spis ilustracji i tabel

Spis ilustracji umieszczony na końcu obszernego dokumentu znacznie ułatwi znalezienie odpowiedniej informacji graficznej. Edytor Word jest wyposażony w mechanizm automatycznego wykonania spisu ilustracji. Podobnie jak w przypadku spisu treści, wymaga to pewnych zabiegów w trakcie edycji.

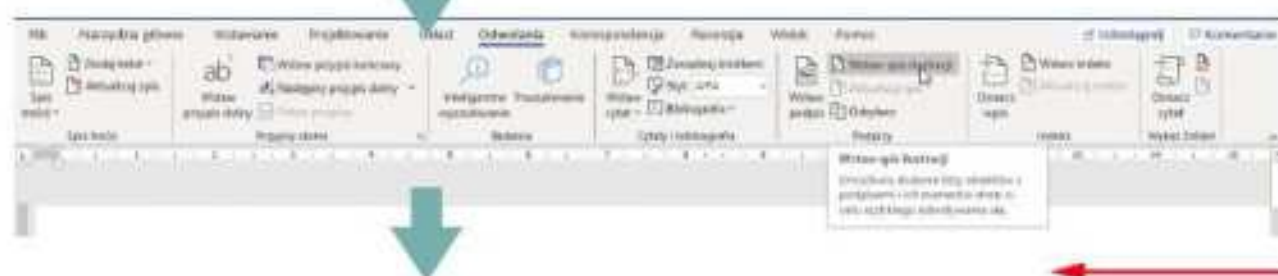
Wykonaj proste ćwiczenie. Korzystając ze SmartArt, utwórz kilka ilustracji. Każdą umieść na oddzielnej stronie tego samego dokumentu i podpisz (rys. 4.8.).

automatyzacja
w edytorze

Ustaw kursor pod ilustracją i wybierz **Wstaw podpis** ze wstążki **Odwołania**.

W oknie dialogowym wpisz treść podpisu, który ma się znaleźć pod rysunkiem. Domyślnie ustawiono etykietę podpisu na **Rysunek**. Możesz ją zmienić na inną lub wpisać własną.

Pod rysunkiem pojawi się podpis. W taki sam sposób podpisz wszystkie rysunki w swoim dokumencie. Następnie ustaw kursor w miejscu, w którym ma się pojawić spis, i wybierz opcję **Wstaw spis ilustracji**.

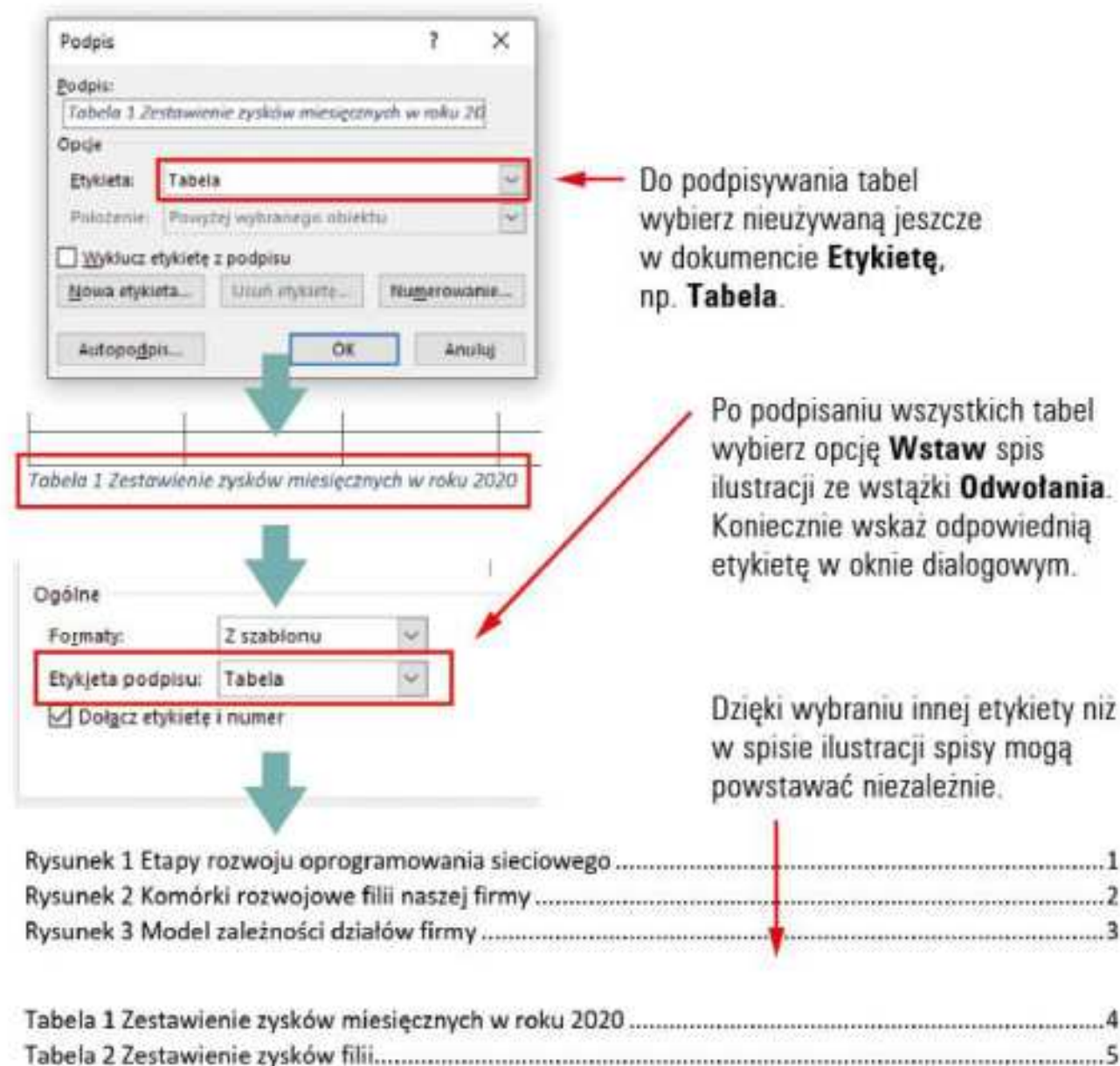


Rysunek 1 Etapy rozwoju oprogramowania sieciowego	1
Rysunek 2 Komórki rozwojowe filii naszej firmy	2
Rysunek 3 Model zależności działów firmy	3

Rys. 4.8. Przykład wstawiania spisu ilustracji w edytorze Word



W wielu dokumentach istotną rolę grają zestawienia w postaci tabel. W takim przypadku także warto zrobić ich spis. Proces przebiega tak samo jak przy tworzeniu spisu ilustracji. Należy jednak wybrać inną etykietę, np. **Tabela** (rys. 4.9.).



Rys. 4.9. Proces wstawiania spisu tabel w edytorze Word

Gdy w dokumencie wprowadzisz zmiany skutkujące zmianą strony, na której znajduje się rysunek lub tabela, koniecznie użyj opcji **Aktualizuj spis** ze wstążki **Odwołania**.

Uwaga!

Dzięki opcji definiowania własnych etykiet możliwe jest wykonywanie spisów dowolnych podpisanych nimi obiektów.

4.4. Wielostronicowe dokumenty, czyli wykorzystujemy poznane mechanizmy

Wiesz już, jak utworzyć spis treści, podzielić dokument na kolumny i sekcje. Umiejętności te możesz wykorzystać do redagowania wielostronicowych dokumentów. Kieruj się przy tym następującymi zasadami:



1. Spis treści tworzy się na podstawie konspektu. Sposób jego formatowania możesz wybrać spośród przygotowanych przez projektantów edytora.
2. Spis treści powstaje w miejscu, w którym ustawisz kursor.
3. Spis treści nie aktualizuje się automatycznie. Po istotnych zmianach w tekście musisz go odświeżyć.
4. Z mechanizmu podziału dokumentu na sekcje korzystaj wtedy, gdy każdy rozdział dokumentu chcesz zacząć od nowej strony.
5. Podział na kolumny przyda się między innymi podczas tworzenia gazety lub czasopisma.
6. Jeśli tworzysz więcej dokumentów o wspólnych cechach, warto przygotować i zapisać własny Szablon.
7. Jeśli w dokumencie często wykorzystujesz pewien sposób formatowania akapitów, utwórz własny **Styl**. Zaoszczędzisz wiele czasu podczas edycji.
8. Spisy tabel i ilustracji ułatwią czytelnikowi dotarcie do informacji.

Uwaga!

Drukując wielostronicowy dokument w postaci broszury, warto użyć opcji drukarki z mechanizmem duplex (druk na obu stronach kartki) polegającej na automatycznym drukowaniu broszur. Na każdej stronie kartki zostaną wydrukowane dwie strony. Po ułożeniu kartek w kolejności druku i złożeniu w połowie kolejność stron będzie zgodna z oryginałem.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Sprawdź ustawienia opcji twojego edytora tekstu. Jeśli domyślnie nie ustawiono automatycznego tworzenia kopii dokumentu, zmień to. Ustal czas, po którym będzie ona następowała.
2. Uruchom edytor tekstu, np. Word. Wpisz wyraz *print*. Dodaj go do słownika. W nowym dokumencie sprawdź, czy edytor nie wykazuje błędów.
3. Dobierz odpowiednią grafikę SmartArt do przedstawienia zawartości pewnych składników w produkcie, np. funkcjonalności w programie komputerowym. Uzasadnij swój wybór.
4. Utwórz dwukrotnie spis ilustracji i tabel z własnymi etykietami. W pierwszym przypadku ukryj etykiety w spisie. W drugim pozwól na ich pojawienie się w podpisie.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- **Opcje** domyślne edytora można zmieniać. Przykładem może być sprawdzanie błędów czy ustawienia ścieżek do folderów zapisu dokumentu itp. s. 25
- Dla wzmocnienia przekazu treści dokumentu można użyć grafiki **SmartArt** lub **Kształtów**. s. 26
- Edytując wielostronicowy dokument, warto używać mechanizmów **automatycznego** spisu treści, numerowania stron (umiejętność ze szkoły podstawowej), podziału na sekcje itp. s. 29



5. Recenzja, czyli proponujemy poprawki w tekście

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak używać trybu recenzji;
- nauczysz się wprowadzać komentarze do dokumentów tekstowych.

zastosowanie trybu recenzji

Tryb recenzji daje autorom tekstu wiele możliwości jego edycji. Jest szczególnie przydatny, gdy nad jednym dokumentem pracuje zespół. Ta forma eliminuje tradycyjny sposób wprowadzania zmian oraz dodawania uwag itp. w dokumentach wydrukowanych na papierze. Zastępuje długopis, a także umożliwia przeglądanie dokumentu bez zmian, ze zmianami oraz ich zatwierdzanie. Stosowanie trybu recenzji to bardzo dobre i skuteczne narzędzie recenzentów, np. nauczycieli sprawdzających wypracowania, promotorów prac naukowych itp. Czas, abyś i ty zaczął/zaczęła z tego mechanizmu korzystać.

5.1. Recenzujemy tekst, czyli jak umieszczać komentarze w dokumencie

opcje w edytorze

Załóżmy, że twój zespół pracuje nad pewnym projektem. Wszyscy członkowie grupy mają konta w chmurze OneDrive. Utworzyłeś/Utworzyłaś w niej dokument tekstowy. Wiesz już, że możecie redagować go w tym samym czasie, ale tym razem umówiliście się, że każdy napisze swój fragment pracy, a następnie pozostali przeczytają tekst i naniosą poprawki. Edytor Word zarówno w wersji chmurowej, jak i tej zainstalowanej w komputerze wyposażono w odpowiednie narzędzie, które znacznie ułatwi wam pracę. Znajdziesz je we wstążce **Recenzja**. Jest intuicyjne i nie będziesz miał/miała kłopotów z jego używaniem. Postępuj według opisu (rys. 5.1.).

Z wstążki **Recenzja** wybierz **Nowy komentarz**.

Możesz włączać lub wyłączać wyświetlanie komentarzy.



Zaznacz fragment tekstu, którego będzie dotyczyć komentarz.

Tryb recenzji daje autorom tekstu wiele możliwości pracy nad jego edycją. Jest szczególnie przydatny, jednym dokumentem pracuje zespół. Ta forma pracy eliminuje tradycyjny sposób wprowadzania dodawania uwag itp. w dokumentach wydrukowanych na papierze. Zastępuje zakreślacz, ale daje możliwości przeglądania dokumentu bez zmian, ze zmianami, a także ich zatwierdzania. Stosowanie recenzji bardzo dobre i skuteczne narzędzie recenzentów np. nauczycieli sprawdzających wypracowania promotorów prac naukowych itp. Czas abyś i Ty zaczął z tego mechanizmu korzystać.



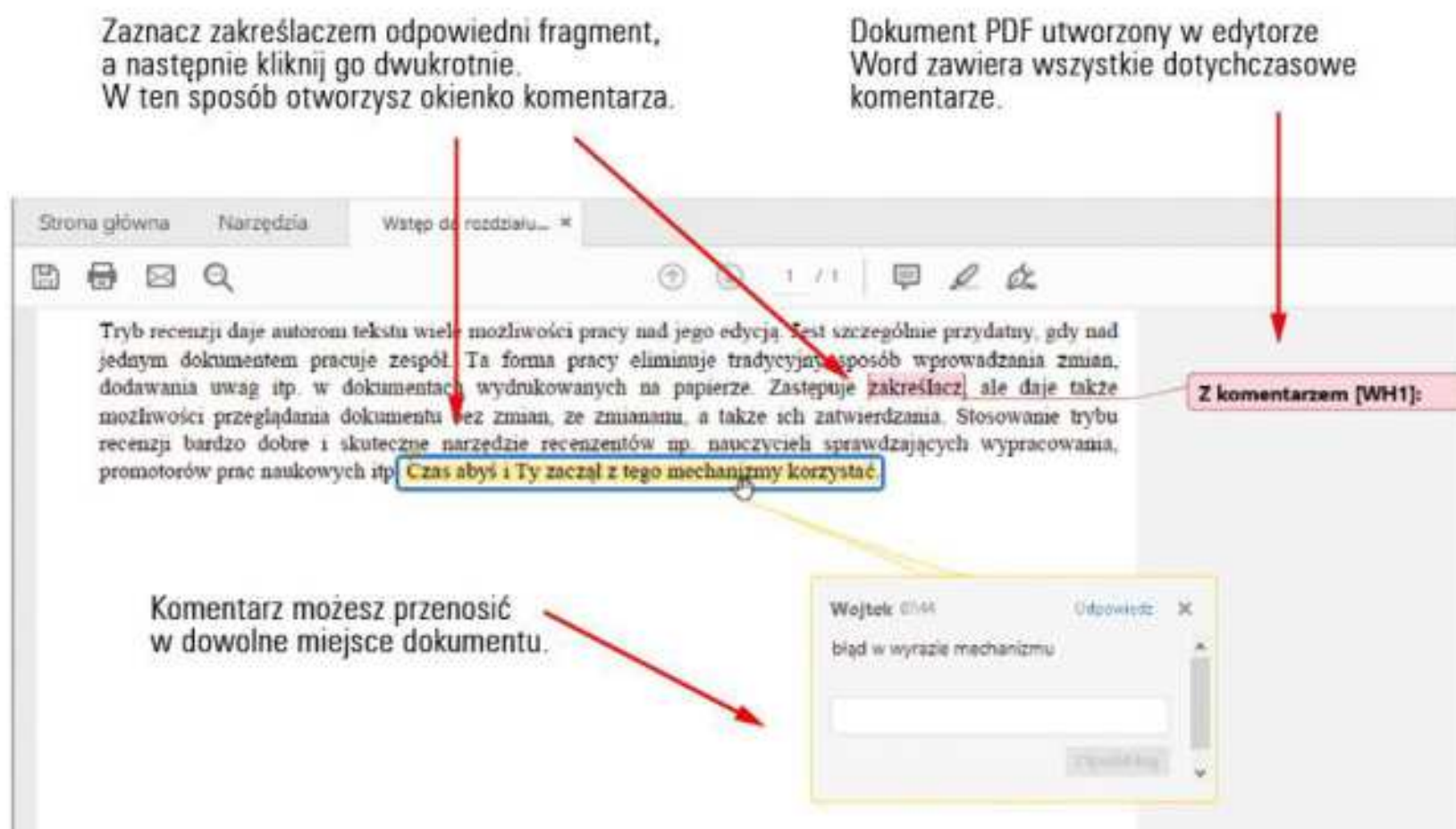
W automatycznie otwartym okienku wpisz komentarz i go zatwierdź.

Rys. 5.1. Wstawianie komentarzy w edytorze Word



W edytorze zainstalowanym na lokalnym komputerze opcje i narzędzia potrzebne do umieszczania komentarzy znajdziesz w tym samym miejscu. W edytorze **LibreOffice** opcja wstawiania komentarzy jest w menu **Wstaw**, a zarządzanie nimi – w menu **Edycja**.

Często się zdarza, że recenzent otrzymuje dokument w formacie PDF. Darmowy program Adobe Acrobat Reader także pozwala na umieszczanie komentarzy (rys. 5.2.).



Rys. 5.2. Wstawianie komentarzy do dokumentu w formacie PDF

Podczas pracy w chmurze nie musisz zapisywać aktualnej wersji dokumentu, jednak jeśli pracujesz z lokalną aplikacją, pamiętaj o zachowaniu zmian.

5.2. Intensywnie edytujemy tekst, czyli śledzimy zmiany

Rzadko się zdarza, by obszerny dokument nie wymagał pewnych modyfikacji. Poprawiamy błędy, zmieniamy treść, pojedyncze wyrazy lub formatowanie. Nie zawsze okazują się one korzystne i zachodzi potrzeba powrotu do poprzedniej wersji. Jeśli nie zachowaliśmy dokumentu przed zmianami, jest to bardzo trudne. Edytory dają nam możliwość śledzenia zmian i ich zatwierdzania.



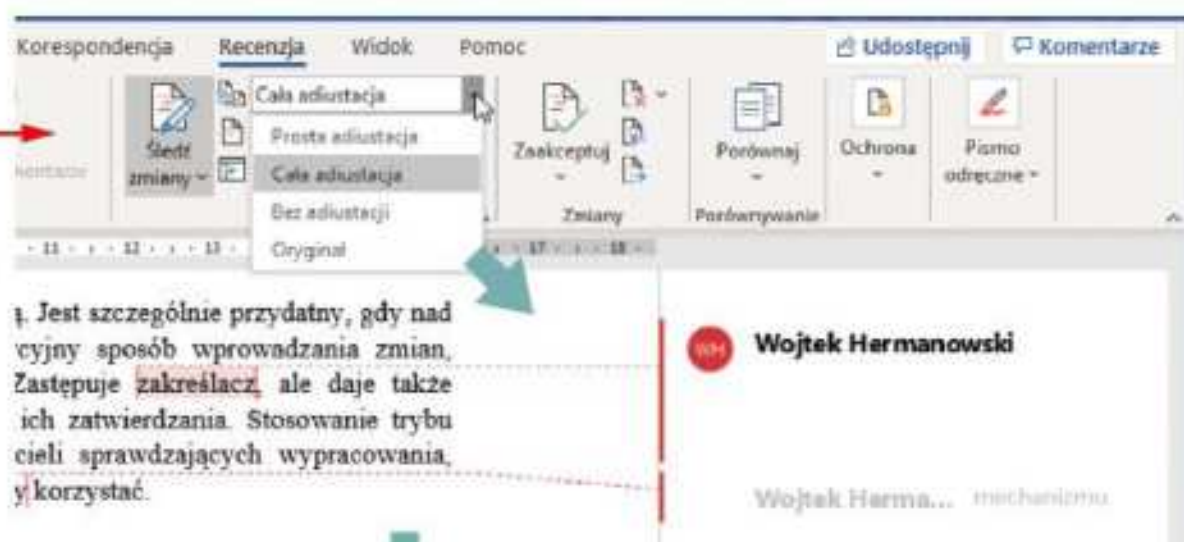
Śledzenie zmian

Mechanizm **śledzenia zmian** jest intuicyjny. Należy jedynie pamiętać o jego uruchomieniu (rys. 5.3.).

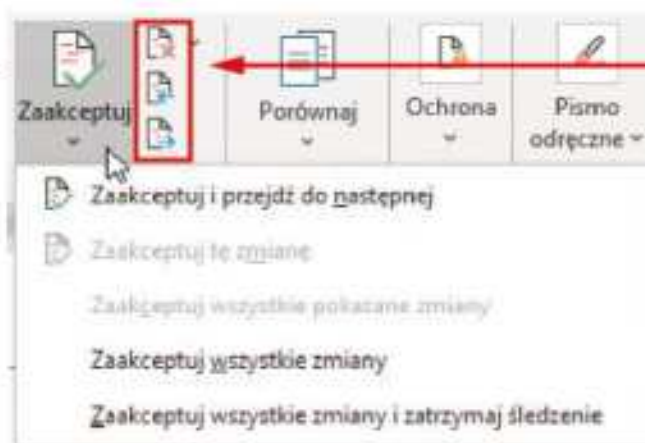
Po wybraniu opcji **Śledź zmiany** ze wstążki **Recenzja** wszystkie modyfikacje dokumentu będą zapamiętywane.



Możesz zmieniać sposób wyświetlania zmian i komentarzy.



Przed zakończeniem pracy nad dokumentem zaakceptuj lub odrzuć poprawki. Skorzystaj z odpowiedniej opcji narzędzia.



Tymi przyciskami możesz podglądać lub usuwać kolejne zmiany.

Rys. 5.3. Sposób używania mechanizmu śledzenia zmian w dokumencie w edytorze Word

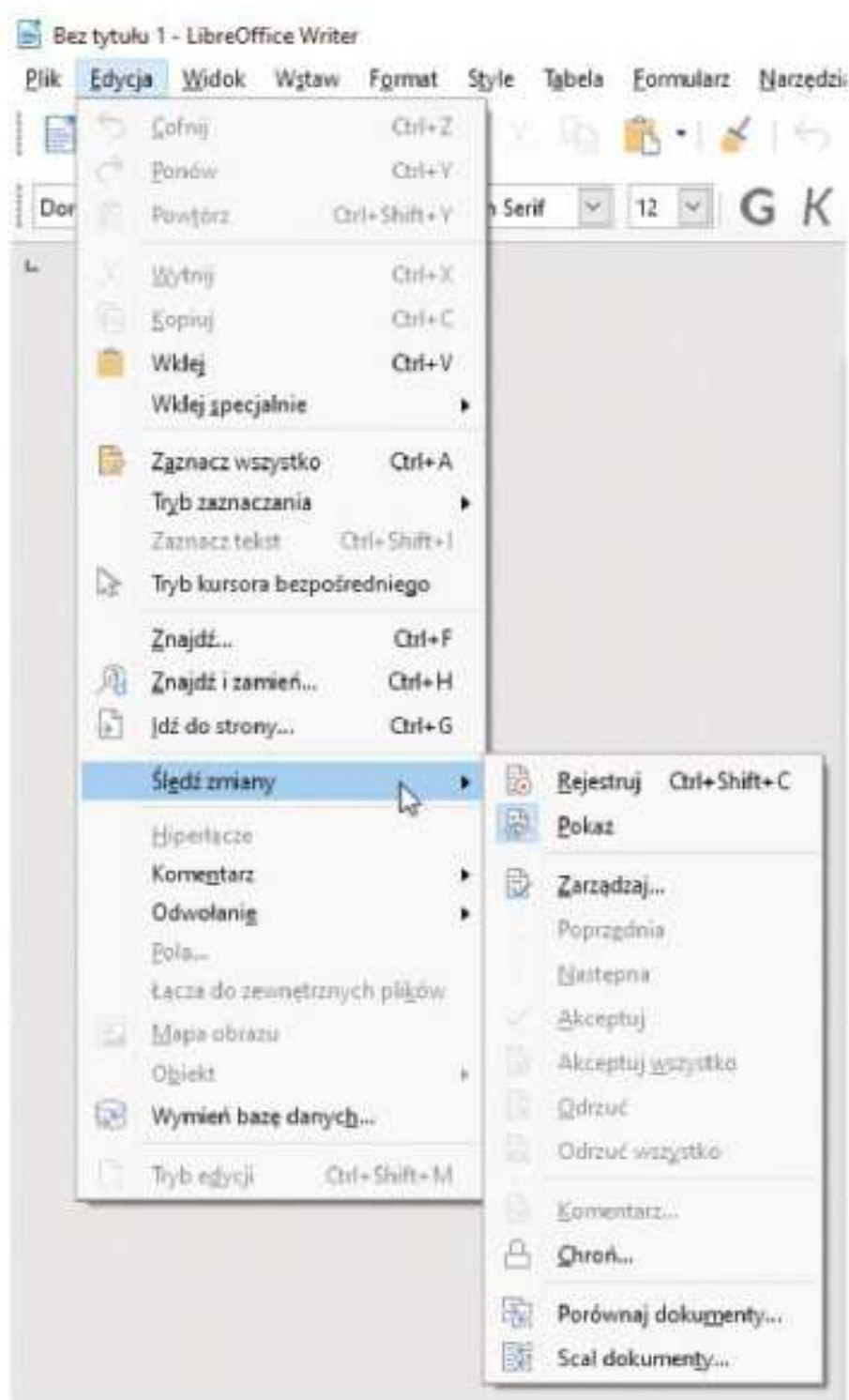


Uwaga!

Adiustacja jest definiowana w różny sposób w zależności od kontekstu. Podczas edycji tekstu jest to nanoszenie zmian i korekt przez recenzenta lub autora.

W wydawnictwach jest to redakcja techniczna, czyli proces opracowania treści pod względem **technicznym** i **graficznym**.

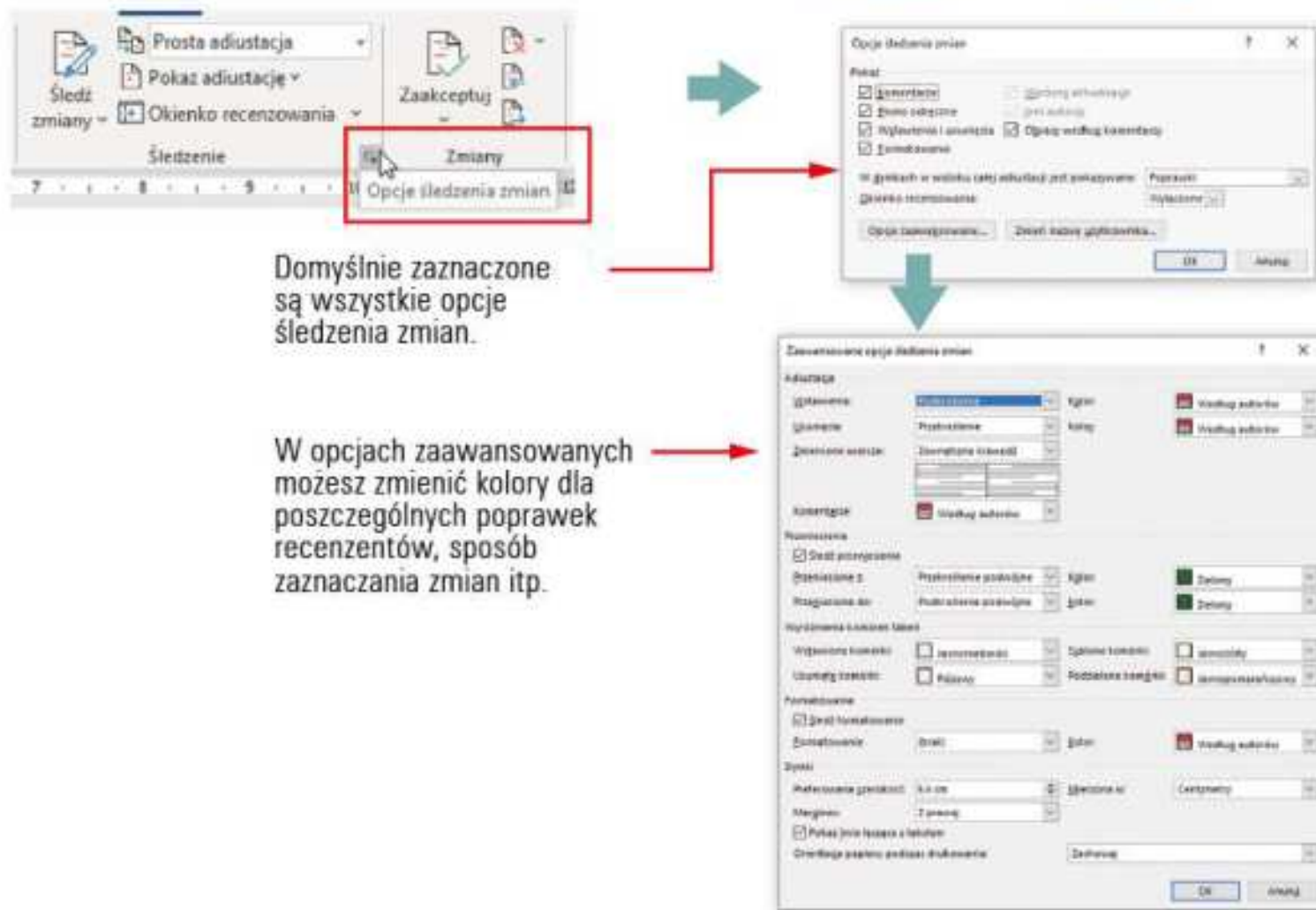
W innych edytorach także wbudowano mechanizm śledzenia zmian (rys. 5.4.).



Rys. 5.4. Mechanizm śledzenia zmian w edytorze LibreOffice



Jeśli chcesz dokładniej określić zakres śledzenia zmian i sposób zaznaczania ich rodzajów, wciśnij strzałkę w narożniku sekcji **Śledzenie** wstążki **Recenzja** (rys. 5.5).



Rys. 5.5. Opcje śledzenia zmian w dokumencie w edytorze Word

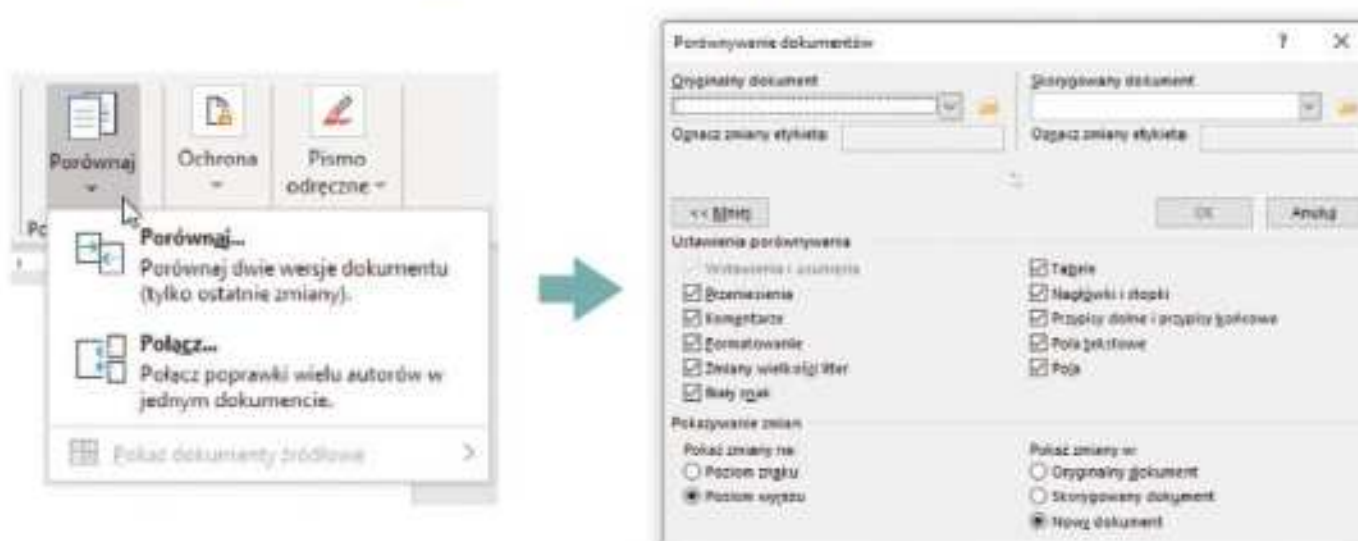
Uwaga!

Po zakończeniu pracy z tekstem w trybie śledzenia zmian należy sprawdzić, czy wszystkie właściwe poprawki zostały zaakceptowane.

5.3. Wykrywamy zmiany, czyli porównujemy dokumenty

Jeśli zajdzie potrzeba porównania dwóch wersji dokumentu, możesz skorzystać z opcji **Porównaj** ze wstążki **Recenzja** (rys. 5.6.).

porównywanie dokumentów



Rys. 5.6. Opcje porównywania dokumentów w edytorze Word



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Utwórz dokument tekstowy w chmurze, np. OneDrive lub Office365. Udostępnij go koleżance lub koledze. Poproś o wprowadzenie poprawek i komentarzy. Przeczytaj je i zatwierdź lub odrzuć. Wydrukuj ostateczną wersję dokumentu i sprawdź, czy wszystkie poprawki zostały prawidłowo wprowadzone.
2. Zaloguj się do chmury (OneDrive lub Office365). Utwórz dokument tekstowy. Wstaw kilka komentarzy. Udostępnij dokument oraz poproś koleżanki i kolegów o wprowadzenie komentarzy. Pobierz go w formacie PDF. Użyj programu Acrobat Reader i sprawdź, czy komentarze są widoczne i czy są oznakowane nazwą autorów. Porównaj wygląd okien komentarzy i sposobów oznakowania dokumentów w chmurze i pliku PDF.
3. Pobierz z internetu dowolny plik PDF, np. z opisem instrukcji języka C++. Wprowadź do niego komentarze, które ułatwią ci wyszukanie najważniejszych lub najtrudniejszych fragmentów tego dokumentu. Zapisz zmiany. Zaprezentuj dokument członkom swojego zespołu i poproś o ocenę przydatności i trafności twoich komentarzy.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- **Zastosowanie trybu recenzji**, czyli użycie opcji **Komentarz** i **Śledzenie zmian** ma szczególne znaczenie dla autorów obszernych tekstów, członków zespołów edytujących dokumenty oraz recenzentów. s. 32
- **Opcje śledzenia** możesz modyfikować. Dzięki temu dopasujesz sposób wyświetlania poprawek i komentarzy do swoich potrzeb i upodobań. Po zakończeniu pracy nad dokumentem w trybie śledzenia należy sprawdzić, czy zatwierdzono odpowiednie poprawki, a nieprzyjęte odrzucono. s. 34
- Jeśli chcesz **porównać** tylko niektóre elementy dwóch dokumentów, zaznacz je w opcjach porównania. s. 36



PODSUMOWANIE PRZED SPRAWDZIANEM

1. Zespół, czyli realizujemy projekty w chmurze

- s. 8 • Do każdego zadania chmurę należy odpowiednio **skonfigurować** – założyć konta i sprawdzić, czy jej właściwości i zasoby są wystarczające do realizacji projektu.
- s. 10 • Bardzo ważnym elementem dla **zespołu projektowego** jest utworzenie wspólnej **bazy kontaktów**.
- s. 12 • Do **synchronizacji** terminów i przypominania o pracach do wykonania można wykorzystać kalendarz chmury. Można go także synchronizować z kalendarzem z telefonu komórkowego, co znacznie ułatwia powiadomienia.

2. Tutorial, czyli jak tworzyć pomoce i instrukcje obsługi

- s. 14 • **Style** tworzy się na podstawie akapitów, w których został ustawiony kursor.
- s. 16 • **Szablony** tworzy się poprzez zapisanie odpowiednio przygotowanego dokumentu w formacie *.dotx.

3. Rozbudowana struktura, czyli jak tworzyć pomoce i instrukcje obsługi

- s. 19 • **Konspekt** dokumentu odgrywa kluczową rolę w tworzeniu spisu treści dokumentu.
- s. 19 • **Akapit** jest często mylony z wcięciem w tekście. W rzeczywistości to fragment tekstu pomiędzy kolejnymi wciśnięciami klawisza Enter.
- s. 21 • Dokument można edytować w wielu **kolumnach** na jednej stronie.
- s. 22 • Podział dokumentu na **sekcje** pozwala oddzielić od siebie różne elementy, np. rozdziały, których tytuł zawsze będzie się znajdował na początku strony bez względu na to, gdzie skończy się poprzedni.

4. Broszura, czyli jak projektować duże dokumenty

- s. 25 • **Opcje** domyślne edytora można zmieniać. Przykładem może być sprawdzanie błędów czy ustawienia ścieżek do folderów zapisu dokumentu itp.
- s. 26 • Dla wzmocnienia przekazu treści dokumentu można użyć grafiki **SmartArt** lub **Kształtów**.
- s. 29 • Edytując wielostronicowy dokument, warto używać mechanizmów **automatycznego** spisu treści, numerowania stron (umiejętność ze szkoły podstawowej), podziału na sekcje itp.

5. Recenzja, czyli proponujemy poprawki w tekście

- s. 32 • **Zastosowanie trybu recenzji**, czyli użycie opcji **Komentarz** i **Śledzenie zmian** ma szczególne znaczenie dla autorów obszernych tekstów, członków zespołów edytujących dokumenty oraz recenzentów.
- s. 34 • **Opcje śledzenia** możesz modyfikować. Dzięki temu dopasujesz sposób wyświetlania poprawek i komentarzy do swoich potrzeb i upodobań. Po zakończeniu pracy nad dokumentem w trybie śledzenia należy sprawdzić, czy zatwierdzono odpowiednie poprawki, a nieprzyjęte odrzucono.
- s. 36 • Jeśli chcesz **porównać** tylko niektóre elementy dwóch dokumentów, zaznacz je w opcjach porównania.



II. Rozwijanie kompetencji społecznych



- ▶ Informatyka pokonuje schody, czyli nikt nie powinien być wykluczony

- ▶ Platformy uczą, czyli rola e-learningu w nauce i pracy

- ▶ Możesz być administratorem, czyli jak zarządzać platformą e-learningową

- ▶ Zasoby i testy, czyli kursy wypełniamy treścią



6. Informatyka pokonuje schody, czyli nikt nie powinien być wykluczony

NA TEJ LEKCJI:

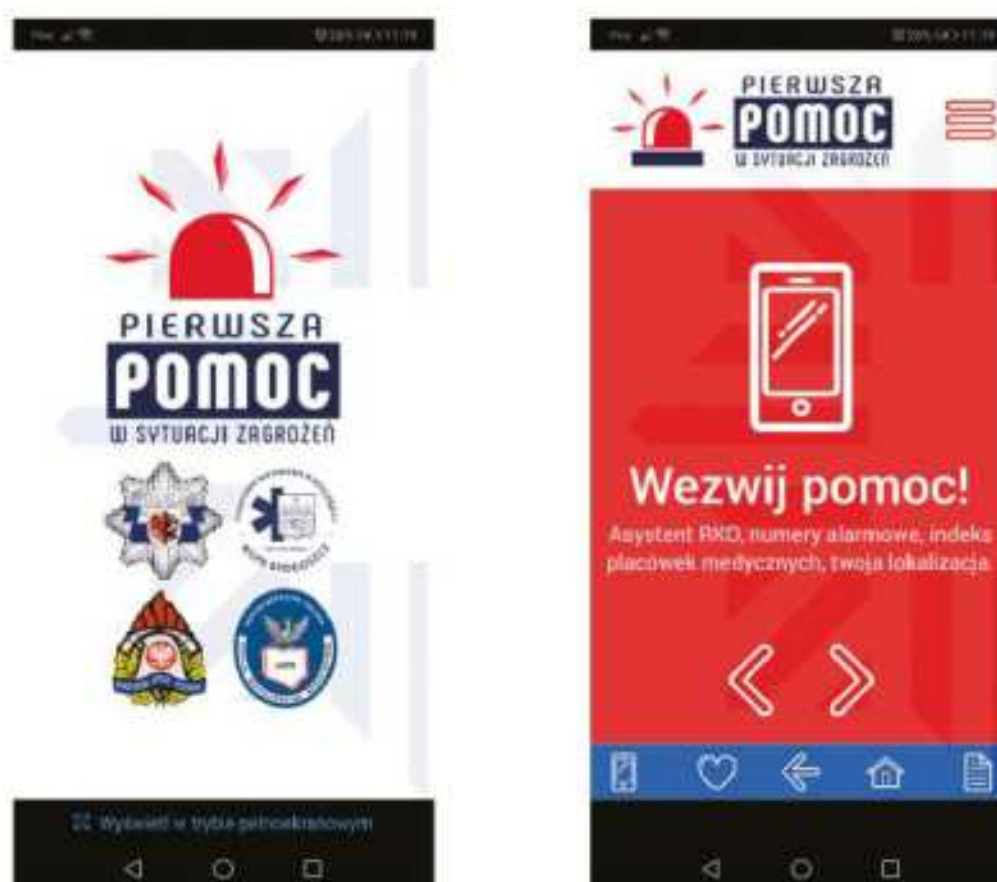
- dowiesz się, jak wykorzystać smartfon do ratowania życia, monitorowania stanu zdrowia, tłumaczenia tekstów;
- sprawdzisz, jak działają wersje stron dla niedowidzących;
- poznasz niektóre funkcje urządzeń informatycznych dla niepełnosprawnych.

Informatyka to nie tylko edytory, gry i internet. Wykorzystując możliwości współczesnych komputerów, smartfonów i sieci, można także ulżyć niepełnosprawnym, pomóc w ratowaniu życia i zdrowia, monitorować stan organizmu, odnajdować zaginionych itp. Warto poznać przykłady rozwiązań informatycznych niosących codzienną pomoc.

6.1. Warto zainstalować, czyli aplikacje ratujące życie

aplikacje pierwszej pomocy

W sklepie z aplikacjami do smartfonów znajdziecie wiele ciekawych aplikacji dotyczących pierwszej pomocy. Jedną z nich opracowali policjanci z KWP w Bydgoszczy, ratownicy i strażacy, a więc osoby najbardziej kompetentne (rys. 6.1.).

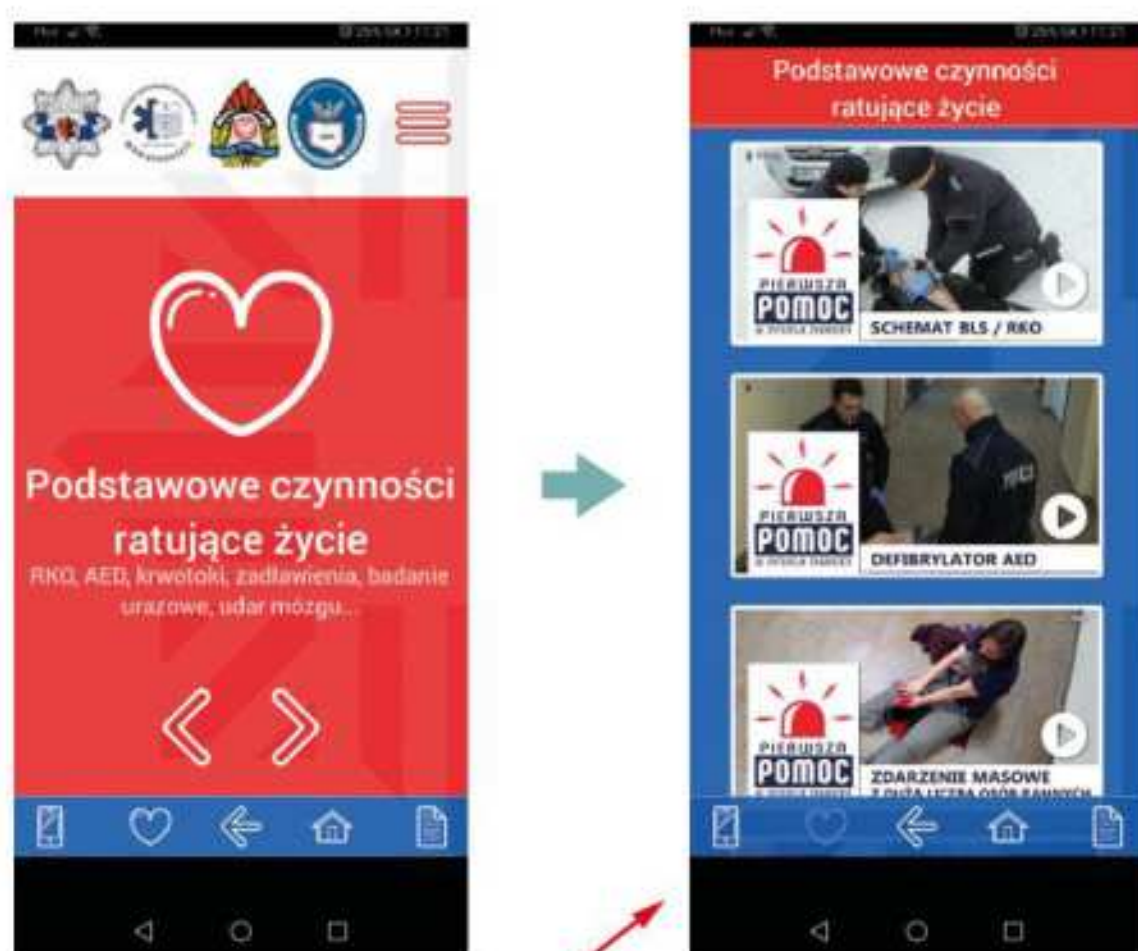


Rys. 6.1. Aplikacja Pierwsza Pomoc w sytuacjach zagrożeń opracowana przez służby ratownicze i policję



Są w niej trzy zasadnicze grupy zagrożeń i porady, jak się zachować, gdzie szukać pomocy, na jaki numer telefonować: wypadki drogowe, pożary i zamachy terrorystyczne. W sumie jednak użytkownik aplikacji może zapoznać się z 55 zagadnieniami wpływającymi na nasze bezpieczeństwo. Dowiemy się na przykład, jak udzielać pierwszej pomocy przedmedycznej, jak zachować się nad wodą i na łodzi. Twórcy aplikacji zadbali też o porady, co robić (rys. 6.2.), gdy dojdzie do katastrofy z dużą liczbą ofiar, jak wygląda segregacja rannych – mówi Szymon Tworowski, jeden z twórców aplikacji (źródło: pomorska.pl).

Podobne funkcje powinny pełnić także inne aplikacje, które mogą dodatkowo być wyposażone w obsługę GPS, automatycznego nawiązywania połączenia w przypadku wypadku drogowego itp.



Dobre aplikacje powinny nie tylko pomagać w alarmowaniu, lecz także edukować.

Rys. 6.2. Filmy edukacyjne w aplikacji Pierwsza Pomoc w sytuacjach zagrożeń

Zainstalowanie aplikacji pierwszej pomocy i korzystanie z niej w przypadkach nagłych wydarzeń – wypadków, zastępnień itp. – może bardzo ułatwić ratowanie życia innym. Gdy znajdziesz się w okolicy takiego zdarzenia, a nie wiesz, co robić, skorzystaj z aplikacji. Znajdź odpowiedni rozdział i postępuj według zaleceń.



6.2. Peryferia dla telefonów, czyli monitorujemy stan organizmu

Wielu z was korzysta z urządzeń współpracujących z telefonem. Mogą one komunikować się z odpowiednimi aplikacjami (np. **Zdrowie**) z systemu Android wielu telefonów. Wspomniana aplikacja może także pracować autonomicznie i między innymi liczyć kroki podczas spaceru. Jednak najlepsze efekty przynosi powiązanie jej poprzez Bluetooth z innymi urządzeniami, np. opaską mierzącą tętno i inne parametry życiowe, wagą elektroniczną itp.

Opaska, smartwatch (czyt. smartłocz) i inne urządzenia mierzące parametry życiowe są używane głównie przez osoby aktywne fizycznie. Jednak w połączeniu z odpowiednią aplikacją sprzęty te pomagają ratować życie i zdrowie osób niepełnosprawnych lub starszych, np. żyjących samotnie. Alarm uruchomiony przez takie urządzenie może być odebrany przez bliskich lub służby ratunkowe. Możliwe jest również natychmiastowe połączenie z dyżurującym lekarzem. Prosta aplikacja przypomni także o porze wzięcia lekarstw, terminie wizyty u lekarza itp.

Wybór odpowiedniego urządzenia zależy od jego przyszłego zastosowania. Należy jednak pamiętać, że gdy w grę wchodzi życie i zdrowie, trzeba wziąć pod uwagę kilka istotnych parametrów i zasad. Należą do nich:

- niezawodność potwierdzona przez użytkowników, np. na forach,
- znana i polecana marka,
- niezawodna współpraca z danym modelem smartfona,
- długi czas pracy po każdym ładowaniu akumulatora,
- szybkie i łatwe ładowanie akumulatora,
- wygoda noszenia lub instalacji,
- łatwość obsługi.

6.3. Projektant może pomóc, czyli ułatwienia informatyczne dla niepełnosprawnych

Rozwój technologii informatycznych i elektronicznych sprawił, że urządzenia są coraz bardziej przyjazne ludziom. Spotykacie się z takimi rozwiązaniami na każdym kroku. Czasami są niezauważalne, ale trudno byłoby sobie wyobrazić codzienne czynności bez nich.

Wiele miast i instytucji tak buduje swoje strony internetowe, by były przystosowane dla osób niepełnosprawnych, np. niedowidzących. Urzędy i instytucje użyteczności publicznej są do tego zobowiązane. Stan realizacji tego obowiązku bada Najwyższa Izba Kontroli (rys. 6.3.).



NIK o dostosowaniu stron internetowych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami

10 LUTEGO 2016 08:50

Od czerwca 2015 r. publiczne strony internetowe powinny być w pełni dostosowane do potrzeb niepełnosprawnych. Nie wszystkim instytucjom udało się wywiązać z tego zadania. Część witryn wymaga jeszcze wielu poprawek i sporych nakładów pracy. NIK przypomina, że obowiązek dostosowania dotyczy nie tylko urzędów administracji publicznej, ale wszystkich podmiotów realizujących zadania publiczne.

Rys. 6.3. Fragment strony nik.gov.pl o raporcie w sprawie stanu dostosowania stron urzędów do potrzeb osób niepełnosprawnych

Ułatwienia dla niepełnosprawnych mogą polegać na przystosowaniu do wyświetlania liter i zdjęć w powiększeniu, a także na zwiększeniu kontrastu (rys. 6.4.).

ułatwienia dla
niepełnosprawnych



Rys. 6.4. Przykłady stron e-urzędów miast przystosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych



Dzięki takim prostym zabiegom osoby niedowidzące mogą skorzystać z usług e-urzędu, bankowości elektronicznej itp.

Smartfony także są przystosowane do potrzeb osób niewidomych, starszych, mających problem z korzystaniem z ekranu dotykowego itp. dzięki usłudze, z której korzystamy na co dzień, czyli dzięki rozpoznawaniu głosu. Praktycznie każdy smartfon ma możliwość wybierania numeru głosem, rozpoznawania wypowiedzianych przez użytkownika wyrazów i wpisywania ich do SMS, rozpoznawania adresu dla GPS itp.

Programy komputerowe potrafią także czytać tekst na głos. Większość z nich to programy komercyjne. Istnieją również programy działające online, np. czytające tekst ze strony internetowej oraz instalowane lokalnie.

translatory

Jednym z najciekawszych rozwiązań informatycznych dla urządzeń mobilnych jest **translator** (tłumacz). Aplikacja potrafi tłumaczyć słowa i zdania wypowiedzane do mikrofonu na dowolny język. Pakiety językowe można pobrać z sieci i nie trzeba wtedy utrzymywać połączenia internetowego. Tłumaczenie pokazuje się na wyświetlaczu (rys. 6.5.), ale możemy także uruchomić tłumaczenie dźwiękowe. Syntezator odczyta je przez głośniki telefonu.

Ustaw odpowiednie języki. Język, w którym mówisz, powinien zostać rozpoznany automatycznie.



Kliknij ikonę mikrofonu i wypowiedz tekst. Zostanie rozpoznany i przetłumaczony.

Rys. 6.5. Ekran tłumacza z telefonu komórkowego



Dodatkowo można także tłumaczyć napisy, np. z tablic informacyjnych (rys. 6.6.).

Wykonaj zdjęcie obszaru z tekstem.
Tłumaczenie pokaże się automatycznie.



Rys. 6.6. Przykład tłumaczenia sfotografowanych tekstów

Łatwa w użyciu aplikacja tłumacza zapobiegnie problemom z komunikacją w obcym kraju. Dzięki temu wzrośnie poczucie bezpieczeństwa, a zmniejszy się stopień wykluczenia.

6.4. Sztuczna inteligencja, czyli elektroniczny asystent

W wielu filmach *science fiction* (czyt. *sajens fikszyn*) można spotkać roboty, które pomagają ludziom w codziennych obowiązkach i dotrzymują im towarzystwa. Współcześnie takie urządzenia pozostają w fazie eksperymentów i dużo czasu upłynie, zanim ziści się wizja filmowców. Obecnie dostępne są jedynie niewielkie urządzenia zwane asystentami. Mają one wbudowane funkcje sztucznej inteligencji (rys. 6.7.). Potrafią prowadzić dialog, wykonać proste polecenia, np. zestawić połączenie telefoniczne, uruchomić odtwarzanie muzyki, zmienić jej głośność itp. Te urządzenia mogą być bardzo przydatne dla osób chorych, leżących lub niepełnosprawnych.



Rys. 6.7. Przykład elektronicznego asystenta ze sztuczną inteligencją



W podobne funkcje są wyposażone także piloty do współczesnych telewizorów. Rozpoznają mowę i potrafią wykonać proste polecenia związane ze swoim funkcjonowaniem.

Uwaga!

Wygląd i rozmieszczenie opcji aplikacji i stron może się zmieniać. Zwróć jednak uwagę na ich funkcjonalność i cechy zgodne z opisem w rozdziale.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Znajdź stronę internetową urzędu swojego miasta lub gminy. Sprawdź, czy e-urząd jest przystosowany do potrzeb osób niedowidzących. Jeśli tak, określ, na czym polega to przystosowanie. Przedstaw swoje pomysły na unowocześnienie i dostosowanie strony dla niepełnosprawnych.
2. Zainstaluj w swoim telefonie bezpłatną aplikację **Pierwsza Pomoc w sytuacjach zagrożeń** opisaną w rozdziale. Przejrzyj uważnie wszystkie zasoby i opisz w zeszycie przykładowe sytuacje, w których będzie ona przydatna.
3. Znajdź w internecie aplikacje przyczyniające się do zwiększenia bezpieczeństwa. Oceń ich przydatność. Wybierz najciekawsze i opisz w zeszycie ich zalety i wady.
4. Użyj tłumacza swojego telefonu do tłumaczenia zapisanego w egzotycznym języku (np. chińskim) menu twojego monitora lub telewizora. Użyj opcji rozpoznawania tekstu ze zdjęcia. Nie zapomnij przywrócić poprzedniego języka menu urządzenia.
5. Wypróbuj działanie wszystkich opcji tłumacza twojego telefonu, łącznie z tłumaczeniem głosowym. Oceń jakość tłumaczenia na podstawie słownika lub własnej znajomości języka obcego.

PODSUMOWANIE LEKCJI

s. 40

- **Aplikacje pierwszej pomocy** mogą uratować życie. Warto się z nimi zapoznać i w razie potrzeby z nich skorzystać.

s. 43

- Osoby do niedawna mające poczucie wykluczenia ze względu na swoją niepełnosprawność mogą korzystać z ułatwień, jakie dają programy i urządzenia komputerowe.

s. 44

- **Translatory** tłumaczą słowa pisane, mówione oraz sfotografowane, co znacznie ułatwia komunikację z ludźmi mówiącymi w obcym języku.



7. Platformy uczą, czyli rola e-learningu w nauce i pracy

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, czym jest e-learning i jakie są jego cechy;
- poznasz przykłady portali kształcących na odległość i wspomagających nauczanie w szkole;
- porównasz cechy e-learningu z kształceniem tradycyjnym.

Uczysz się już wiele lat. Wiesz, na czym polega ten proces. Przychodzisz do szkoły na określoną liczbę lekcji według z góry ustalonego planu. Siedzisz w ławce z kolegami i koleżankami oraz bierzesz udział w zajęciach. Taki sposób nauczania ma wiele zalet i jest skuteczny. Czy można uczyć się w inny sposób? Czy tradycyjna szkoła może być wspomagana przez nauczanie zdalne? Czy e-learning może ją zastąpić? Czym on jest? Jak z niego korzystać? Kiedy jest najskuteczniejszy? Zanim odpowiesz na te pytania, zapoznaj się z cechami nauczania zdalnego.

7.1. Tradycyjnie czy przez sieć, czyli czym różni się nauczanie tradycyjne od e-learningu

Zanim rozpowszechnił się internet, zdalne nauczanie odbywało się za pośrednictwem radia, telewizji i poczty. W dalekiej Australii dzieci mające bardzo daleko do szkoły uczestniczyły w lekcjach za pośrednictwem radiostacji. Do niedawna działały także instytucje oferujące kursy korespondencyjne, np. języków obcych z wykorzystaniem nagrań audio i wideo. Wszystkie te formy miały wspólną cechę – uczeń uczył się samodzielnie z dostarczonych przez organizatora materiałów, a następnie zdawał odpowiednie egzaminy. Ta zasada jest zachowana także we współczesnej formie nauczania zdalnego – **e-learningu**. Jednak możliwości oraz szybkość przekazywania materiałów do nauki i rozwiązań zadań kontrolnych i testów są nieporównywalne.

e-learning

Czy wiesz, jak tworzy się lekcje e-learningowe (rys. 7.1.)?

Cykl nauczania e-learningowego

Zespół specjalistów przygotowuje program nauczania oraz scenariusze lekcji e-learningowych.

Nauczyciele przygotowują materiały edukacyjne, np. filmy, teksty, zdjęcia, rysunki, pliki audio, prezentacje, odnośniki do wiarygodnych informacji itp. Wskazują rozdziały w podręcznikach. Dla wszystkich grup uczestników są one identyczne i można je wykorzystać także w innych kursach.

Nauczyciele przygotowują testy i sprawdziany kształcąco-sprawdzające na końcu omawianego zagadnienia, działu lub całego szkolenia.

Nauczyciele lub administrator umieszcza wszystkie materiały zgodnie z programem i scenariuszami szkolenia na platformie zdalnego nauczania.



Cykl nauczania e-learningowego

Uczestnicy wykonują określone przez nauczyciela czynności i uczą się, wykorzystując umieszczone na platformie materiały.

Po każdej lekcji rozwiązują do skutku testy i zadania sprawdzająco-uczące, by skontrolować poziom opanowania materiału.

Uczniowie po zakończeniu cyklu uczestniczą w egzaminie, który także może odbyć się za pośrednictwem platformy e-learningowej w domu ucznia lub w ośrodku egzaminacyjnym.

Rys. 7.1. Przykładowy cykl przygotowania i przebiegu szkolenia e-learningowego

Różnice pomiędzy tradycyjną formą nauczania a e-learningiem są widoczne nie tylko w sposobie przygotowywania i przebiegu lekcji. Zestawmy je w tabeli (tab. 7.1.). Przeanalizuj ją uważnie. Które z cech uważasz za wady, a które za zalety e-learningu?

e-learning	Nauczanie tradycyjne
Czas jest optymalnie wykorzystany zgodnie z tempem pracy uczestnika.	
Uczestnik może się uczyć z przerwami i dzielić lekcję na części.	Nauka odbywa się na 45-minutowych lekcjach.
Uczestnik samodzielnie wybiera porę przystąpienia mieszczącą się w wyznaczonym przez nauczyciela terminie.	
Uczestnik ma możliwość zmiany kolejności realizacji zadań i tematów.	Temat i zadania są narzucone przez prowadzącego zajęcia.
Testy sprawdzające opanowanie tematu pozostają bez oceny wpisywanej do dziennika.	Sprawdziany najczęściej są oceniane.
Uczestnik korzysta z kompletu materiałów dostarczonych przez nauczyciela oraz sieci.	W czasie lekcji uczeń korzysta najczęściej z podręcznika i zeszytu ćwiczeń oraz wykonuje notatki.
W procesie uczenia uczestnik wykonuje szereg ćwiczeń i zadań będących integralną częścią lekcji.	Ćwiczenia wykonuje się z nauczycielem lub w ramach zadań domowych.
Uczestnik ma ograniczony kontakt z nauczycielem.	Jest bezpośredni kontakt z nauczycielem.
Nie ma możliwości dostosowania poziomu trudności do indywidualnych potrzeb ucznia.	Nauczyciel może różnicować poziom trudności omawianego tematu w zależności od zdolności uczniów, np. wykraczając poza program nauczania.
Nie ma bezpośredniego kontaktu z kolegami z klasy. Jest on możliwy jedynie za pośrednictwem czatu lub komunikatora.	Istnieje możliwość wspólnego uczenia się i zawiązywania przyjaźni.
Wymagana jest konieczność narzucenia sobie dużej dyscypliny i samokontroli.	Plan lekcji wymusza uczestnictwo w lekcjach.
Zaliczenie następuje przez internet lub w ośrodku egzaminacyjnym (dla kursów kwalifikacyjnych, np. nadających uprawnienia).	Poszczególne partie materiału zalicza się poprzez prace klasowe.
Zajęcia są bezstresowe.	W czasie lekcji można być odpytanym lub pisać niezapowiedziany sprawdzian.

Tab. 7.1. Różnice pomiędzy lekcją tradycyjną a e-learningową



Trudno jest oceniać formy nauczania bez próby uczestniczenia w nich. Szkolne realia znasz. Sprawdź, jak można się uczyć w sieci. Korzystając z przeglądarki, znajdziesz wiele darmowych kursów, w których możesz wziąć udział. Na przykład na stronie Ośrodka Rozwoju Edukacji (ORE) pod adresem <https://kno.ore.edu.pl/repozytorium-kursow.html> znajdziesz komplet lekcji przygotowanych do egzaminów zawodowych.

Lekcje ORE zostały przygotowane za pomocą jednej z najpopularniejszych platform do zdalnego nauczania – **Moodle**. To darmowe środowisko zarządzania treściami edukacyjnymi jest dostępne na zasadzie licencji GNU i od wielu lat – nieustannie doskonałe. Osoby zajmujące się intensywnym jego wykorzystywaniem i tworzeniem nowych wersji nazywa się modlerami. Do instalacji jest potrzebne konto na serwerze z bazą danych. Większość polskich uczelni korzysta z tej platformy.

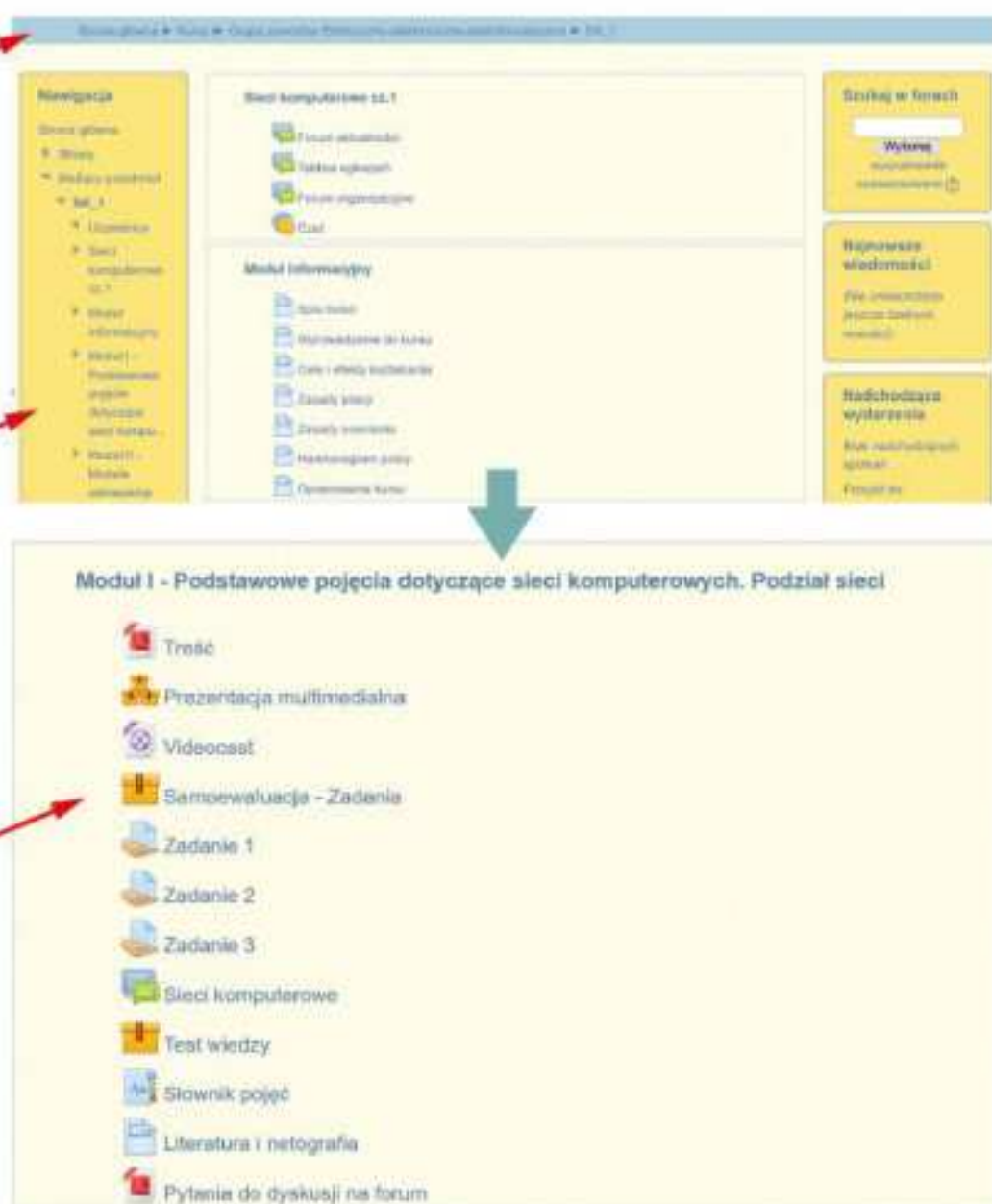
platforma Moodle

Zapisz się, używając konta **Gość**, na interesujące cię szkolenie, np. z grupy zawodów elektryczno-elektroniczno-teleinformatycznej – *Sieci komputerowe*, cz. 1. (rys. 7.2.).

Kurs może być zbudowany z modułów. Moduły informacyjne i komunikacyjne są umieszczane zazwyczaj na początku kursu. Warto się z nimi zapoznać.

Uczestnik kursu jest na bieżąco informowany o terminach, np. zaliczeń lub rozpoczęcia następnego szkolenia.

Moduły mogą zawierać składniki różnych typów. Uczeń powinien z nich korzystać w wyznaczonej kolejności, ale – jeśli nie zostanie to wymuszone – nie jest to obowiązkowe. Ikony pomagają w zidentyfikowaniu rodzaju treści.



Rys. 7.2. Przykładowy kurs e-learningowy ze strony Ośrodka Rozwoju Edukacji

Niektóre elementy szkolenia ORE zostały przygotowane w uniwersalnym formacie SCORM. Wiele platform e-learningowych ma możliwość importowania

format SCORM



takich treści. Autorzy mogą więc przygotowywać zasoby edukacyjne akceptowane przez wielu organizatorów szkoleń elektronicznych.

W sieci znajdziesz także wiele elektronicznych lekcji, bardzo przydatnych w szkole. Na przykład na portalu **pl.khanacademy.org** umieszczono kursy dla wszystkich poziomów kształcenia, w tym również dla uczniów liceum i technikum (rys. 7.3.). Jeśli masz zaległości z któregoś z przedmiotów, pomoc znajdziesz w Khan Academy. Możesz tam założyć własne konto lub skorzystać ze swojego konta Google lub Facebook.

The image shows a composite of three screenshots from the Khan Academy website, illustrating the user interface for selecting and taking a lesson.

Top Left Screenshot: Shows the 'Khan Academy' logo and a search bar. Below is a list of subjects under 'MATEMATYKA WG DZIAŁÓW' (Mathematics by Topics). The 'Geometria na poziomie liceum' (Geometry at the high school level) link is highlighted with a red box. A red arrow points from this link to the top right screenshot.

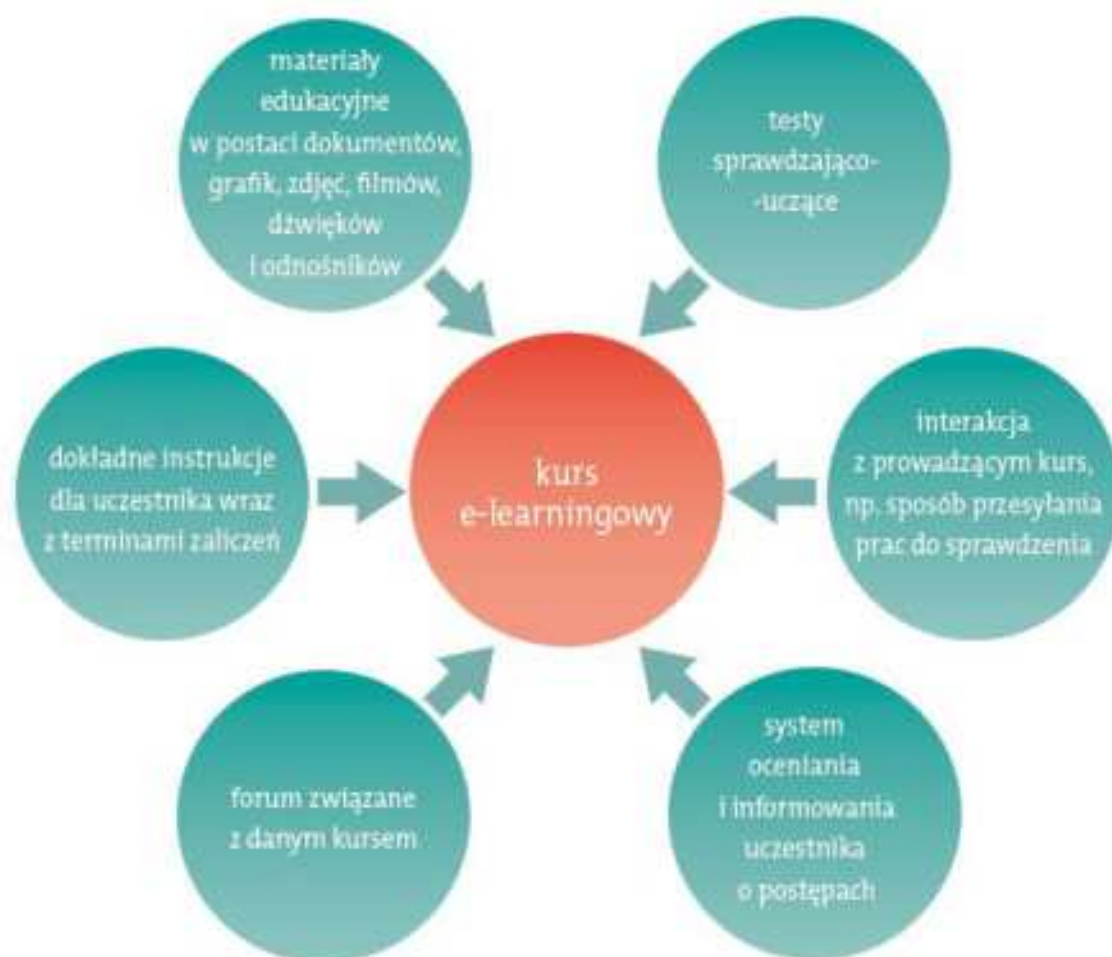
Top Right Screenshot: Shows a geometry problem: 'Czy punkty U , H i L są współliniowe?' (Are points U , H and L collinear?). It includes a diagram of a cube with points U , H , and L marked. Below the diagram are radio buttons for 'Tak' (Yes) and 'Nie/Inne' (No/Other). A yellow star icon indicates a correct answer, with the text 'Dobra robota! 1 pytanie na today, tak bierzmy!' (Good job! 1 question today, let's take it!). A red arrow points from the text 'Wybierz interesujący cię przedmiot i jego dział oraz przejdź do kursu.' (Choose a subject and its branch that interests you and go to the course.) to the top left screenshot. Another red arrow points from the text 'Czytaj, ucz się i sprawdzaj swoje umiejętności.' (Read, learn and check your skills.) to the top right screenshot.

Bottom Screenshot: Shows the 'Geometria na poziomie liceum' (Geometry at the high school level) page. The title 'Temat: Podstawy geometrii' (Topic: Basics of geometry) is prominent. It displays '3 000 punktów mistrzowskich do zdobycia' (3,000 master points to be won) and 'Podsumowanie zdobytych umiejętności' (Summary of acquired skills). A list of topics is shown: 'Wprowadzenie do geometrii euklidesowej' (Introduction to Euclidean geometry), 'Quiz 1: 5 pytań' (Quiz 1: 5 questions), and 'Test sprawdzający' (Assessment test). A red arrow points from the text 'Wybierz temat lekcji i wciśnij Start.' (Choose the lesson topic and press Start.) to the 'Wprowadzenie do geometrii euklidesowej' link. A green arrow points from the 'Geometria na poziomie liceum' link in the top left screenshot to this bottom screenshot.

Rys. 7.3. Przykład lekcji e-learningowej z portalu edukacyjnego Khan Academy



Po zapoznaniu się z powyższymi kursami e-learningowymi i korzystając z własnych doświadczeń z innymi portalami edukacyjnymi, możesz już ocenić trafność informacji z tabeli 1. Wiesz już także, jak mogą być zbudowane kursy e-learningowe (rys. 7.4.).



Rys. 7.4. Przykładowa struktura lekcji e-learningowej

Dobrym uzupełnieniem platformy jest uruchomienie konsultacji z nauczycielem za pośrednictwem komunikatora wideo. W takim przypadku prowadzący ustala w kalendarzu kursu dzień i godzinę dyżuru oraz sposób połączenia i odnalezienia go w systemie komunikatora. Jest to szczególnie przydatne w przypadku nauczania języków obcych.

Dzięki ciągłemu rozwojowi systemów zdalnego nauczania istnieje **nieskończenie wiele możliwości ich zastosowań**. Wszystko zależy od inwencji i pomysłowości twórców kursów. Platforma jest tylko narzędziem w rękach nauczyciela, tak jak kreda i tablica. Gdy podejmiesz pracę zawodową, dzięki możliwości kształcenia na odległość możesz ustawicznie podnosić swoje kwalifikacje. Wiele firm finansuje swoim pracownikom takie szkolenia.

Prowadzenie komercyjnych kursów e-learningowych to także dobry plan na twój przyszły rozwój zawodowy.

Uwaga!

Opisane portale i lekcje mogą w przyszłości przybrać inny kształt. Nie powinny jednak zmienić swojej funkcjonalności.

zastosowanie
platformy



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Przejrzyj zawartość kursu udostępnionego przez ORE i w prezentacji PPTX przedstaw najważniejsze założenia i możliwości platformy Moodle. Uwzględnij umieszczanie materiałów rozmaitych formatów, quizy (testy), ocenianie itp. Prezentację zaprojektuj w taki sposób, by mogła stać się wstępem do kursu o Moodle.
2. Znajdź w sieci oficjalną stronę Moodle i zapoznaj się z aktualnościami na jej temat. Niektóre informacje będą podane w języku angielskim. Możesz się posłużyć tłumaczem Google. Opisz krótko w zeszycie strukturę tej strony i wskaż elementy potwierdzające, że została ona wykonana za pomocą Moodle.
3. Przejrzyj ofertę Khan Academy i wynotuj w zeszycie adresy kursów dotyczących najbliższych lekcji z dowolnego przedmiotu. Wybierz jeden, zapoznaj się z treściami oraz wykonaj testy i ćwiczenia. Napisz w zeszycie krótką notatkę na temat tego, jak lekcja e-learningowa pomogła ci w zrozumieniu nowego tematu na lekcji w klasie.
4. Ułóż scenariusz własnej lekcji e-learningowej na temat platform zdalnego nauczania (e-learningowych) i ich roli w doskonaleniu zawodowym.
5. Wyszukaj w sieci strony szkół ponadpodstawowych korzystających z platform zdalnego nauczania. Sprawdź, jakie przedmioty ujęto na tych platformach. Czy w twojej szkole korzysta się z tej formy wspomagania nauczania?

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 47 • Zdalne nauczanie za pośrednictwem internetu nazywa się **e-learningiem**.
- s. 49 • Popularna platforma **Moodle** jest darmowa i można ją instalować na serwerach z aktywnym systemem baz danych.
- s. 49 • **SCORM** jest uniwersalnym formatem zapisu treści edukacyjnych akceptowanym przez wiele platform e-learningowych.
- s. 51 • Istnieje wiele programów służących kształceniu na odległość, w tym komunikatory i programy multimedialne instalowane lokalnie.
- s. 51 • Zastosowanie platformy zależy tylko od inwencji i pomysłowości autora kursu.



8. Możesz być administratorem, czyli jak zarządzać platformą e-learningową

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak wykorzystać narzędzia chmury informatycznej do prowadzenia szkoleń elektronicznych;
- zbudujesz strukturę własnego kursu e-learningowego.

Wiesz już, jakie korzyści możesz wynieść z kursów e-learningowych. Poznałeś/ Poznałaś ich cechy. Zdajesz sobie także sprawę, że nie wszystkie są dobrze dopasowane do twoich potrzeb. Spróbuj samodzielnie utworzyć strukturę takiego kursu.

8.1. Wybór jest ważny, czyli jaką platformę wybrać

Znasz już jedną z darmowych platform e-learningowych – Moodle. To bardzo rozbudowane narzędzie pozwalające nie tylko na budowanie rozmaitych szkoleń, lecz także na zarządzanie szkoleniami, w tym – ich sprzedaż. Wymaga samodzielnego zainstalowania na serwerze z bazą danych, a to wiąże się z wykorzystaniem usługi hostingowej (wynajęcia miejsca na serwerze i podpięcia go pod określoną domenę). Można także skorzystać z komercyjnych usług udostępniających administrowanie gotową platformą. Początkujący edukator internetowy może mieć z tym problem. Czy są inne rozwiązania?

wybór platformy

Posiadacze konta w Google korzystają najczęściej z najpopularniejszych usług – poczty, YouTube, wyszukiwarki, a rzadziej z dysku i programów z chmury (np. edytora tekstu, prezentacji itp.). Mało kto jednak wie, że w tej chmurze można znaleźć **Classroom** – narzędzie do tworzenia lekcji e-learningowych i wspomagania pracy nauczyciela lub prowadzącego kursy. Warto się z nim zapoznać i wykorzystać, np. do przygotowania szkolnego konkursu. Oprócz zadań będą w nim zamieszczone treści do przygotowania i odnośniki do sprawdzonych źródeł. Testy pozwolą z kolei na przeprowadzenie części konkursowej i wyłonienie zwycięzców.

8.2. Od czego zacząć, czyli planujemy przygotowanie kursu e-learningowego

Pracę z dowolną platformą zawsze zaczyna się od założenia konta. Uczestnicy twojego konkursu muszą takie konto założyć. Następnym krokiem jest zaplanowanie struktury kursu oraz zakresu wiedzy i umiejętności, jakie chcesz przekazać swoim „uczniom”. To jeden z najtrudniejszych etapów tworzenia lekcji e-learningowej. Od niej zależy, czy twoje szkolenie będzie skuteczne i atrakcyjne.



Aby dobrze zaplanować kurs, musisz odpowiedzieć na kilka pytań. Swoje przemyślenia najlepiej zanotować i później korzystać z nich w trakcie tworzenia e-szkolenia.

Założmy, że twój kurs będzie eliminacją do szkolnego konkursu matematycznego. Ta informacja daje już odpowiedzi na wiele istotnych pytań (tab. 8.1.).

Lp.	Pytanie	Przykładowa odpowiedź
1.	Jaki zakres wiedzy i umiejętności chcesz przekazać w kursie?	Zakres przewidziany w podstawie programowej matematyki w zakresie rozszerzonym.
2.	Dla kogo przeznaczony jest kurs?	Dla uczniów mojej szkoły.
3.	W jakim wieku będzie większość uczestników?	W wieku szkolnym.
4.	Jaki jest poziom aktualnej wiedzy i umiejętności potencjalnych użytkowników?	Zakres rozszerzony z matematyki dla szkoły ponadpodstawowej.
5.	Jaki jest przewidywany czas opanowania wiedzy i umiejętności przez potencjalnych użytkowników?	Odpowiedź będzie znana po zaplanowaniu treści, które zostaną umieszczone w kursie.
6.	Której platformy będziesz używać?	W ćwiczeniu zostanie użyta platforma Classroom z Google
7.	Jak zapewnisz dostęp do kursu potencjalnym uczestnikom?	Dostęp zyskają użytkownicy kont Google zaproszeni przez organizatora na podstawie adresu e-mail.

Tab. 8.1. Przykładowe odpowiedzi na pytania postawione przed projektowaniem kursu e-learningowego

8.3. Co mogę zaplanować, czyli poznajemy narzędzia platformy

Skoro przypadła ci w udziale odpowiedzialność za przygotowanie platformy do umieszczenia w niej treści konkursu i zorganizowania części konkursowej, zaplanuj strukturę kursu (rys. 8.1.).

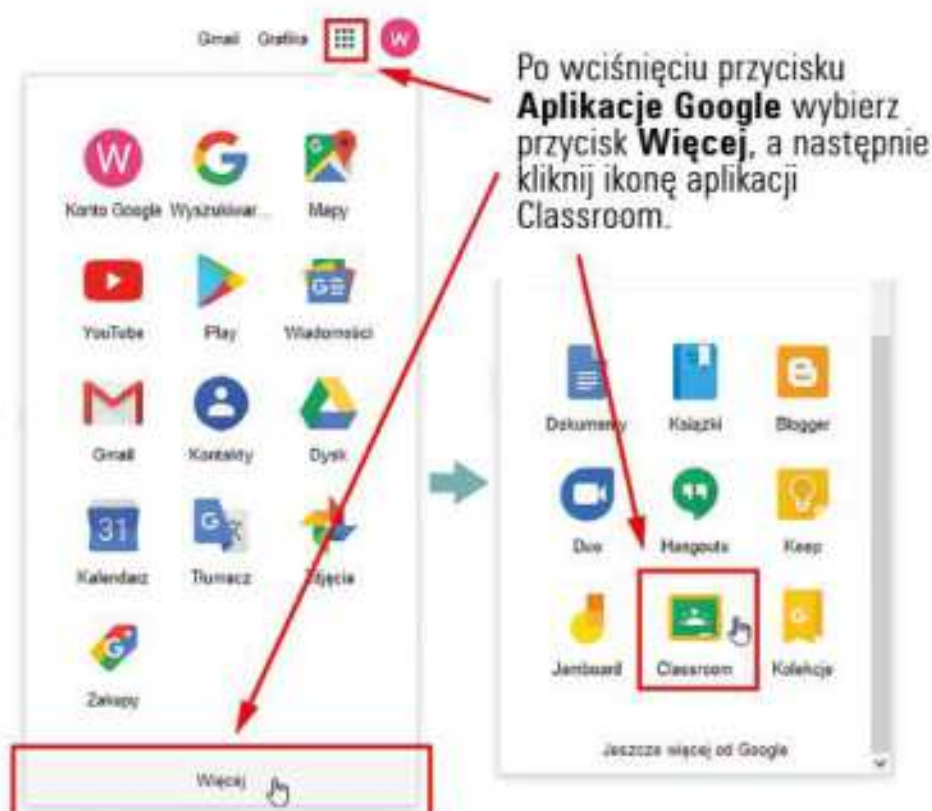


Rys. 8.1. Przykładowy projekt struktury kursu dla szkolnego konkursu matematycznego

Skoro projekt struktury kursu jest już gotowy, czas go odpowiednio skonfigurować w platformie.

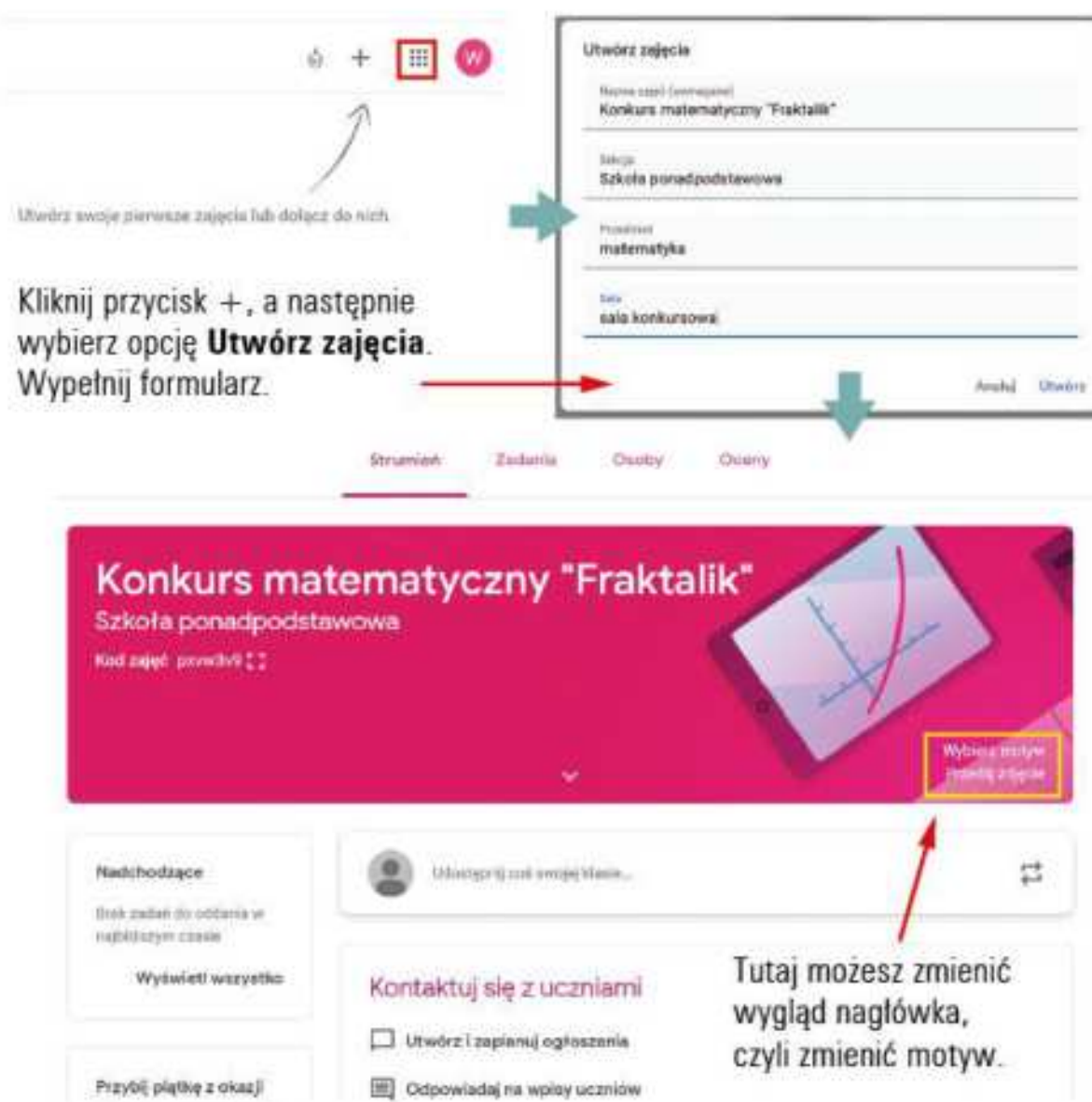
Google Classroom

Założmy, że zalogowałeś/zalogowałaś się do konta Google. Następnym krokiem będzie znalezienie i uruchomienie **aplikacji Classroom** (rys. 8.2.).



Rys. 8.2. Uruchomienie aplikacji Classroom w chmurze Google

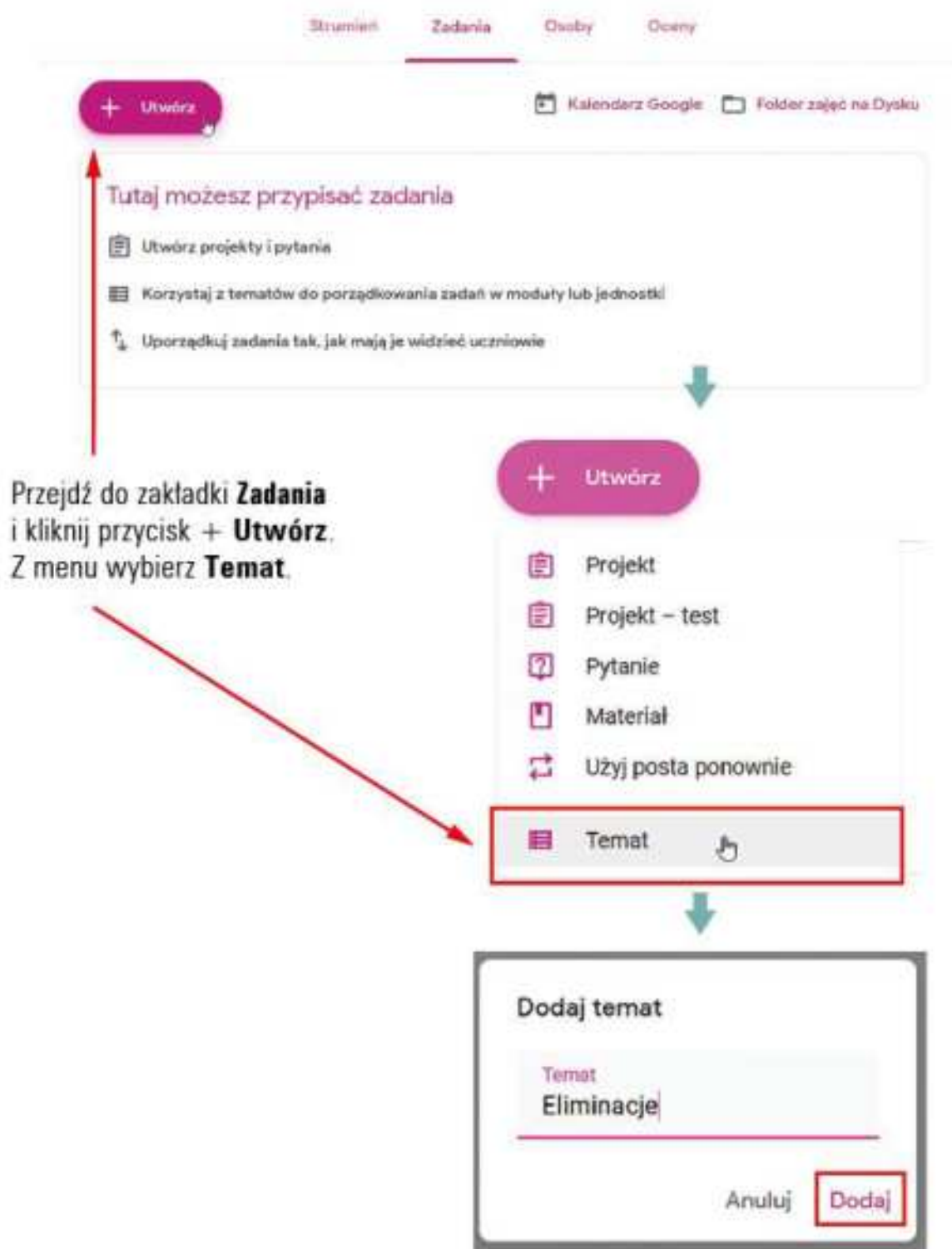
Aplikację obsługuje się intuicyjnie. Zorganizujemy więc zaplanowaną wcześniej strukturę kursu. Ponieważ w aplikacji Classroom największą strukturą kursu jest konstrukcja **Zajęcia**, całość przygotowanej struktury zamieścimy właśnie tam (rys. 8.3.).



Rys. 8.3. Pierwszy krok w tworzeniu lekcji (zajęć) w Classroom



W konstrukcji **Zajęcia** należy teraz umieścić poszczególne etapy naszego konkursu, czyli zasoby lekcji (zajęć) (rys. 8.4.). Czynności z rysunku wykonaj jeszcze dla części: Etap 1., Etap 2. i Finał.



Rys. 8.4. Dodawanie tematu do Zajęć w aplikacji Classroom

Ponieważ pierwszy temat będzie zawierał materiały do nauki i zasady konkursu, umieść w nim Projekt (rys. 8.5.). Następne tematy pozostaw puste. Zostaną one wypełnione treścią po opracowaniu całości materiału i zadań konkursu.

Uwaga!

Widoczne są wyłącznie tematy zawierające treści.



Strumień Zadania

+ Utwórz

Projekt Projekt - test Pytanie Materiał Użyj posta ponownie Temat

Projekt

Tytuł Eliminacje - poziom 1

Opis Przeczytaj uważnie treści umieszczone w tym etapie, odwiedź wskazane strony i rozwiąż test.

Określenie (opcjonalnie)

Punkty 100

Termin Brak terminu

Temat Brak tematu

Ocena częściowa + Ocena częściowa

Zapisz Zadaj

Zadaj Zaplanuj Zapisz wersję roboczą Odrzuć wersję roboczą

Zamiast opcji **Zadaj** wybierz **Zapisz wersję roboczą**, by projekt lub test nie był widoczny dla uczestników konkursu.

Użyj mechanizmu chwyc i przesun, by umieścić **Projekt** w odpowiednim **Temacie**.

Strumień Zadania Osoby Oceny

+ Utwórz

Eliminacje - poziom 1 wersja robocza

Brak terminu

Przeczytaj uważnie treści umieszczone w tym etapie, odwiedź wskazane strony i rozwiąż test.

Edytuj projekt

Test - eliminacje na poziomie 1 Opublikowane 11:54

Etap 1.

Uczniowie mogą wyświetlać tylko tematy z opublikowanymi wpisami

Etap 2.

Uczniowie mogą wyświetlać tylko tematy z opublikowanymi wpisami

Finał

Uczniowie mogą wyświetlać tylko tematy z opublikowanymi wpisami

Rys. 8.5. Tworzenie Projektu w Temacie w aplikacji Classroom



Jeśli uważnie wykonałeś/wykonałaś wszystkie czynności, struktura twojego kursu – konkursu – powinna być gotowa do wypełniania jej treścią. Pamiętaj, aby nie udostępniać zasobów kursu, jeśli nie są one jeszcze gotowe. Uczestnik powinien je zobaczyć dopiero w wyznaczonym terminie.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Uruchom aplikację Classroom. Utwórz w niej **Zajęcia** pod nazwą *Informatyka w mojej klasie*. Wewnątrz zaprojektuj test sprawdzający wiedzę z ostatnich trzech lekcji informatyki.
2. Zaprojektuj strukturę kursu (Zajęć) dla twojego ulubionego przedmiotu szkolnego. Uwzględnij w nim tematy, które już zostały omówione na zajęciach. Przygotuj strukturę do wypełniania treścią.
3. Opracuj prezentację opisującą poszczególne etapy tworzenia kursu (Zajęć) w aplikacji Classroom. Udostępnij ją kolegom i koleżankom. Poproś ich o ocenę merytoryczną twojej pracy.

PODSUMOWANIE LEKCJI

s. 53

- Dobrze zaplanowany kurs pozwoli na zbudowanie odpowiedniej struktury w platformie. **Wybór platformy** e-learningowej do tworzenia własnych kursów zależy od wymagań, jakie stawia kurs.

s. 54

- Kursy lub lekcje o nieskomplikowanej strukturze możesz wykonać i udostępnić w **aplikacji Classroom** w chmurze Google.

9. Zasoby i testy, czyli kursy wypełniamy treścią

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak projektować zasoby kursów e-learningowych;
- dodasz treści i testy do platformy;
- zaprosisz użytkowników do korzystania z twojego kursu.

W poprzednim rozdziale przygotowaliśmy strukturę konkursu matematycznego jako Temat w aplikacji Classroom w chmurze Google. Czas na wypełnienie jej treścią do nauki i pytaniami konkursowymi. Zanim jednak do tego przystąpisz, zapoznaj się z niektórymi zasadami tworzenia zasobów e-learningowych.



9.1. Co mogę umieścić w kursie, czyli rodzaje zasobów e-learningowych

Zasoby platform e-learningowych można podzielić na grupy, w których ważne są parametry techniczne (np. czy jest to tekst czy dźwięk) oraz funkcjonalne (np. czy są informacjami, testami itp.).

Podział zasobów z punktu widzenia parametrów technicznych

rodzaje zasobów

1. **Dokumenty tekstowe** są najczęściej wybierane ze względu na swoje zalety. Po pierwsze, przy zastosowaniu odpowiedniego formatu są łatwe w odczycie bez względu na system operacyjny, którego używamy. Po drugie, można je wydrukować i korzystać z nich poza komputerem lub smartfonem. Nie wytwarzają dźwięków. Mogą za to zawierać aktywne odnośniki do treści zamieszczonych w sieci. Najczęściej stosowanym formatem jest PDF.
2. **Filmy i animacje** są atrakcyjnym zasobem. Wymagają jednak dużego zaangażowania autora i odpowiedniego sprzętu. W dobie smartfonów nie ma problemu z nagraniem obrazu, jednak pewne trudności może sprawić uzyskanie zadowalającej jakości dźwięku. Filmy można umieścić w pliku, a użytkownik musi je pobrać i odtworzyć za pomocą odpowiedniego programu. Często stosowanym formatem jest MPEG4. Alternatywnym sposobem jest transmisja strumieniowa na życzenie, czyli umieszczenie filmu na przykład na platformie YouTube. Wówczas użytkownik ogląda film bezpośrednio w oknie kursu. Zasób nie jest pobierany w postaci pliku.
3. **Zasoby graficzne** to dostępne w kursie zdjęcia lub rysunki. Mogą występować jako pliki do pobrania, na których uczestnik kursu może ćwiczyć lub wykonywać zadanie, albo jako ilustracje dokumentów tekstowych. Często ilustracje znajdują się także w pytaniach testowych.
4. **Zasoby dźwiękowe** występują często w kursach, w których są po prostu niezbędne, np. w zasobach do nauki języka, muzyki itp. Najczęściej są zapisywane i udostępniane w formacie mp3. Można je także, podobnie jak zasoby filmowe i animacje, umieszczać na serwerach typu YouTube. Oczywiście ich przygotowanie wymaga zadbania o dobrej jakości dźwięk, a więc i dobry sprzęt do rejestracji.
5. **Zasoby multimedialne** to prezentacje utworzone za pomocą różnych edytorów, np. PowerPoint, Prezi itp. Powinny być tak przygotowane, by uczestnik szkolenia nie musiał instalować dodatkowego oprogramowania. W prezentacjach mogą wystąpić wszystkie poprzednio wymienione zasoby.

Podział zasobów z punktu widzenia funkcjonowania w kursie

1. **Zasoby informacyjne**, które są nośnikiem wiedzy podanej bezpośrednio, takiej jak definicje, charakterystyki, opisy.
2. **Zasoby aktywujące**, które powinny zmuszać uczestnika kursu do aktywnego przyswajania umiejętności i wiedzy. Są to najczęściej rozmaite ćwiczenia, zadania, zagadki, łamigłówki itp.



3. **Zasoby sprawdzania wiedzy**, które mogą służyć ocenie i zaliczeniu kursu, a także samoocenie aktualnej wiedzy przez samego uczestnika. Najczęściej występują w postaci testów lub zadań otwartych.

4. Aktywowane przez autora **mechanizmy systematyzujące** pracę kursantów, np. kalendarze, sygnalizacja zbliżającego się terminu itp.

tworzenie zasobów

Wiesz już, jak tworzyć niektóre z wymienionych rodzajów zasobów. Dobrze redagujesz teksty i eksportujesz je do różnych formatów. Umiesz wykonywać rysunki i przygotowywać zdjęcia do publikacji. Z nagraniem dźwięku też nie będzie problemu. Tworzysz również prezentacje, w których łączysz wszystkie media. Zajmijmy się więc przygotowaniem **zasobów** służących sprawdzaniu wiedzy. W większości platform występują wszystkie podstawowe rodzaje pytań i zadań.

Najpopularniejszy jest oczywiście **test wyboru** (rys. 9.1.) jednokrotnego lub wielokrotnego. W drugim przypadku można ustalić ważność danej odpowiedzi, czyli niektóre z nich mogą być wyżej punktowane od innych.

Prawda czy fałsz to kolejny typ pytania w teście. Jak widać, istnieją tylko dwie możliwości odpowiedzi.

Połącz elementy to rodzaj zadania sprawdzającego między innymi skojarzenia uczestnika. Polega na łączeniu odpowiadających sobie danych, np. nazwy jednostki miary i jej symbolu.

Uzupełnij to typ polecenia, w którym uczestnik musi wpisać określony element, np. brakujący wyraz w zdaniu. Szczególnie przydatne jest to w testach językowych.

Niektóre platformy oferują o wiele więcej rodzajów pytań do testów (rys. 9.1.).

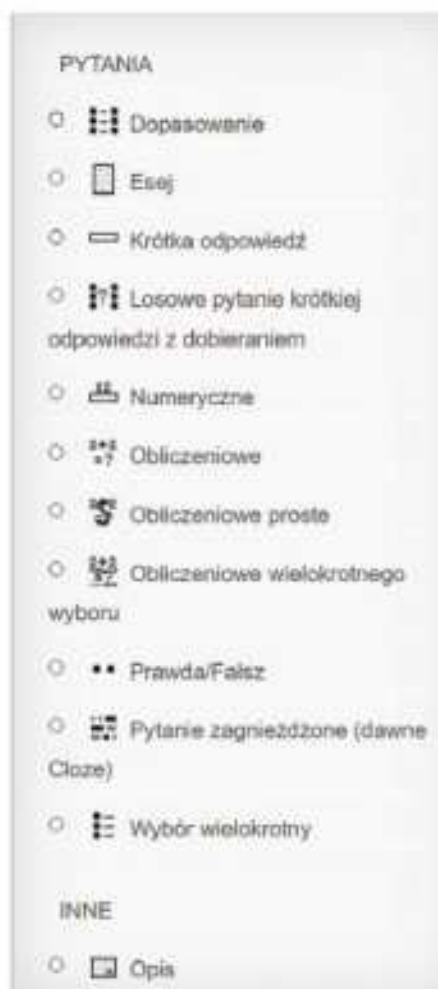
Uwaga!

Test w platformach e-learningowych jest często nazywany Quizem.

Uwaga!

W Classroom występują jedynie dwa rodzaje zadań testowych: krótka odpowiedź i jednokrotny wybór.

Rys. 9.1. Rodzaje zadań quizu w platformie Moodle



zasady tworzenia pytań

Bez względu na to, którego rodzaju pytań użyjesz, musisz **przestrzegać pewnych zasad**.

1. Formułuj pytania i zdania oraz odpowiedzi w sposób jednoznaczny i precyzyjny.
2. Nie wykraczaj poza zakres kursu.



3. Jeśli to możliwe i korzystne, dołączaj ilustracje do pytań.
4. Staraj się nie używać rozbudowanych zdań.

9.2. Konkurs matematyczny, czyli wypełniamy treściami przygotowany Temat platformy

Założmy, że dokumenty tekstowe, rysunki, prezentacje, treści zadań itp. są przygotowane zgodnie z zasadami. Należy teraz użyć aplikacji Classroom i umieścić je w odpowiednich miejscach (rys. 9.2.).

Eliminacje

Eliminacje - poziom 1

Test - eliminacje na poziomie 1

Etap 1.

Uczniowie mogą wyświetlać tylko tematy z opublikowanymi wpisami

Edytowane 12.11

Edytuj

Usuń

Skopiuj link

Przenieś w górę

Przenieś w dół

Możesz edytować tytuł i instrukcje.

Otwórz przygotowany wcześniej kurs (**Zajęcia**) i wybierz zakładkę **Zadania**. W **Temacie** Eliminacje kliknij menu podręczne i zaznacz opcję **Edytuj**.

Projekt

Dla: Wszyscy uczniowie

Tytuł

Eliminacje - poziom 1

Instrukcje (opcjonalnie)

Przeczytaj uważnie treści umieszczone w tym etapie, odwiedź wskazane strony i rozwiąż test.

Punkty: 100

Termin: Brak terminu

Temat: Eliminacje

Złóż

Wstaw

Anuluj

Zapisz

Kliknij symbol spinacza, by rozpocząć dołączanie zasobu zapisanego w pliku poprzez przesłanie go z komputera. Jeśli plik został zapisany na dysku chmury, wybierz symbol dysku Google (trójkąt).

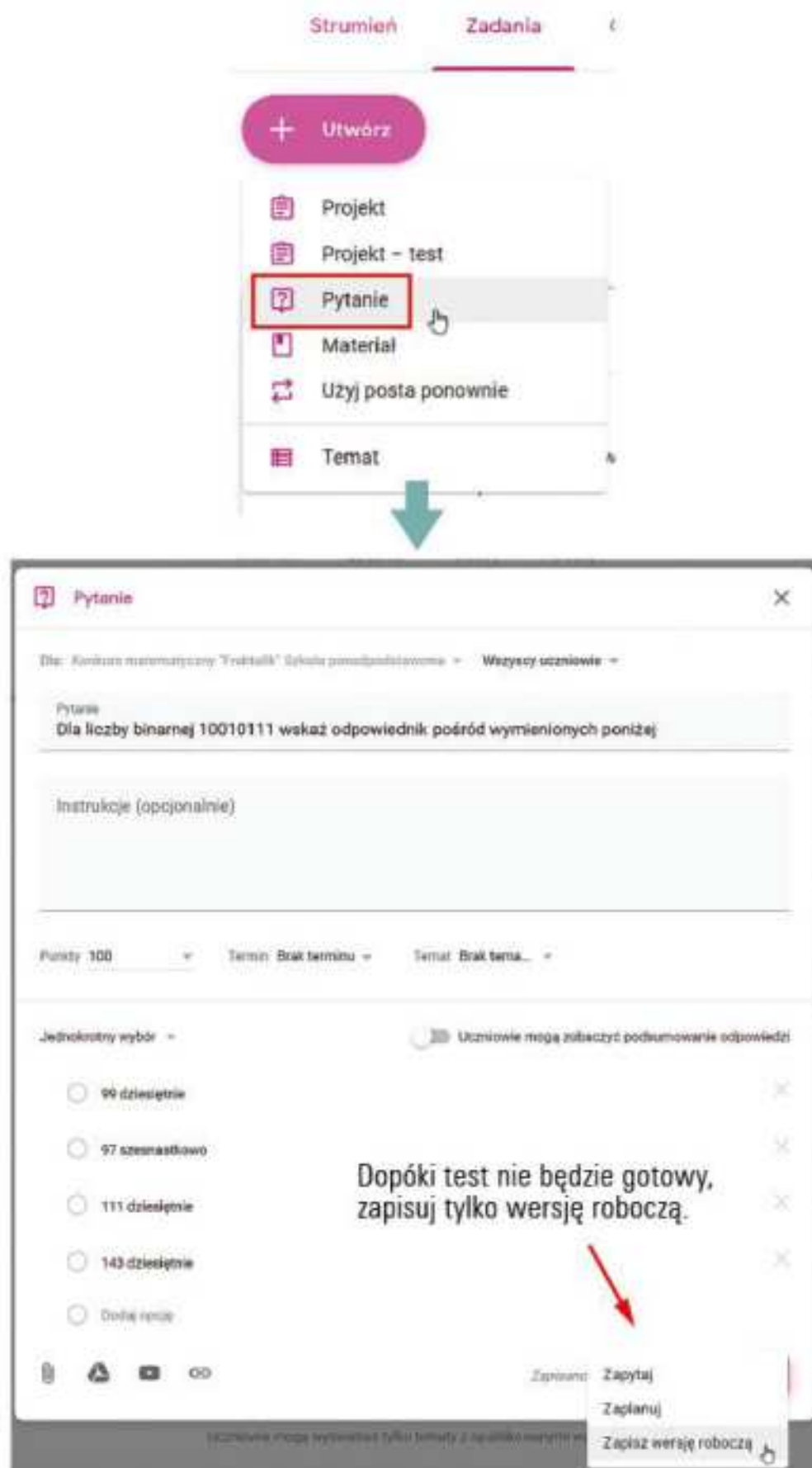
Kliknij symbol odtwarzania, gdy chcesz dodać odnośnik do filmu z YouTube lub symbol łączenia, gdy chcesz wkleić odnośnik.

Rys. 9.2. Umieszczanie zasobu edukacyjnego w aplikacji Classroom



Twoje zasoby będą widoczne w wybranym temacie. Podobnie należy uzupełnić temat Test – eliminacje, w którym powinny się znaleźć regulamin i przykładowe pytania. Nie udostępniaj ich uczestnikom konkursu, dopóki cały kurs nie będzie gotowy.

Przyszłał czas na zadania. W Classroom są dostępne tylko dwa rodzaje zadań. Wykorzystamy zadanie jednokrotnego wyboru (rys. 9.3.).

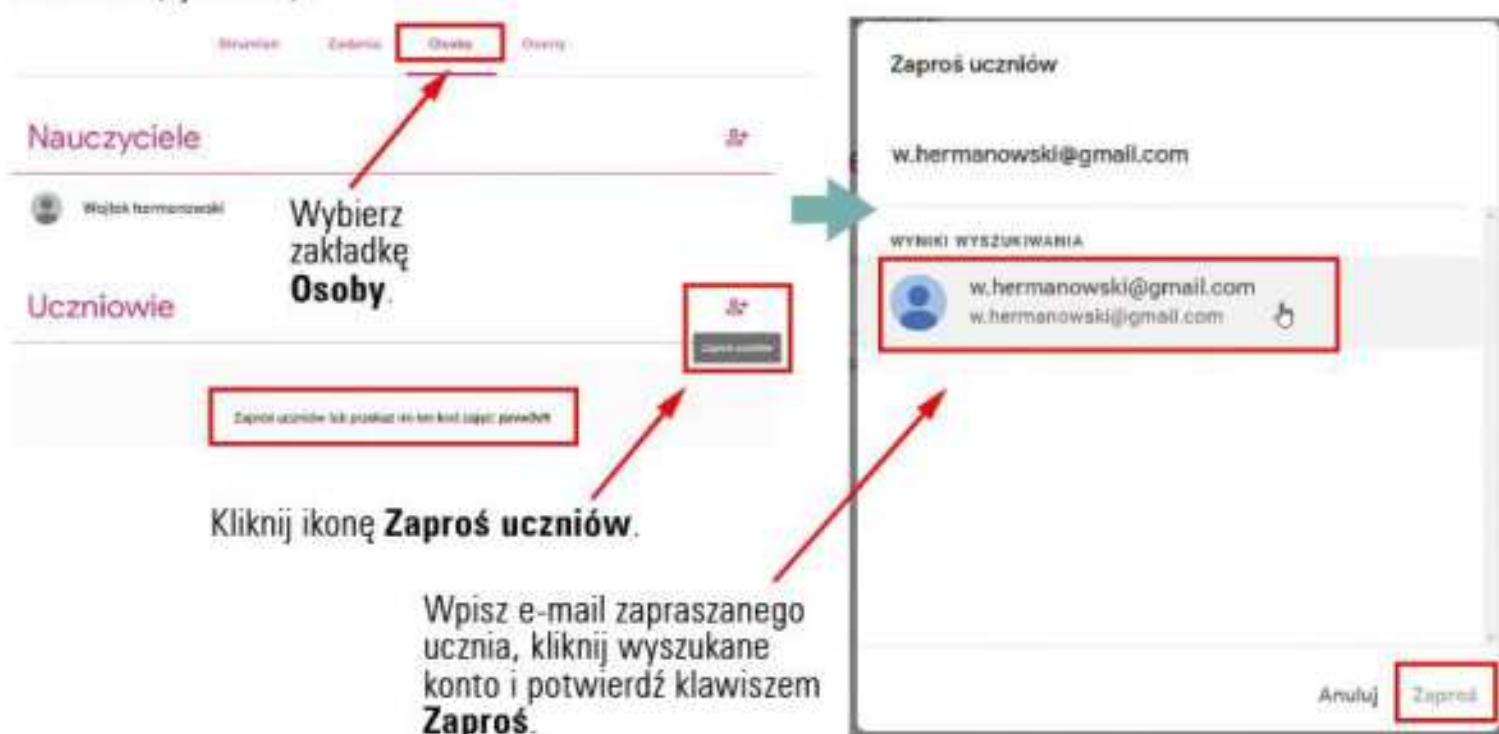


Rys. 9.3. Tworzenie zadania w aplikacji Classroom



9.3. Uczestnicy konkursu, czyli jak zaprosić uczniów do kursu

Gdy wszystkie zasoby kursu tworzącego konkurs matematyczny są już gotowe, należy zaprosić do niego uczestników. Trzeba skorzystać z odpowiedniego formularza (rys. 9.4.).



Rys. 9.4. Proces zapraszania uczniów do udziału w kursie w aplikacji Classroom

Proces zapraszania możesz zastąpić przesłaniem kodu kursu uczniom chętnym do udziału w kursie (konkursie) (rys. 9.4.).

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Przeczytaj ponownie podrozdział 9.1. i sporządź w punktach plan dwóch wybranych rodzajów zasobów dla kursu do przedmiotu informatyka.
2. Utwórz kilka zadań z matematyki i umieść je w kursie utworzonym na podstawie rozdziałów 8. i 9. Wskaż poprawne odpowiedzi.
3. Zaproś do udziału w swoim kursie znajomych i poproś o rozwiązanie zadań quizu. Oceń ich pracę.
4. Umieść w kursie po jednym zasobie z każdego rodzaju źródła. Możesz posłużyć się darmowymi zasobami z internetu, np. filmami z YouTube oraz grafiką i dźwiękiem na licencji CC. Pamiętaj o przestrzeganiu praw autorskich.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- **Zasoby do kursu** mogą pochodzić z dysku (będzie przesłany do chmury) lub z dysku chmury Google. Są to zazwyczaj filmy, zdjęcia albo odnośniki (link do strony z zasobem).
- W platformach e-learningowych można tworzyć różne rodzaje zadań. Podczas ich tworzenia należy **przestrzegać zasad**.

s. 60

s. 60



PODSUMOWANIE PRZED SPRAWDZIANEM

6. Informatyka pokonuje schody, czyli nikt nie powinien być wykluczony

- s. 40 • **Aplikacje pierwszej pomocy** mogą uratować życie. Warto się z nimi zapoznać i w razie potrzeby z nich skorzystać.
- s. 43 • Osoby do niedawna mające poczucie wykluczenia ze względu na swoją niepełnosprawność mogą korzystać z ułatwień, jakie dają programy i urządzenia komputerowe.
- s. 44 • **Translatory** tłumaczą słowa pisane, mówione oraz sfotografowane, co znacznie ułatwia komunikację z ludźmi mówiącymi w obcym języku.

7. Platformy uczą, czyli rola e-learningu w nauce i pracy

- s. 47 • Zdalne nauczanie za pośrednictwem internetu nazywa się **e-learningiem**.
- s. 49 • Popularna platforma **Moodle** jest darmowa i można ją instalować na serwerach z aktywnym systemem baz danych.
- s. 49 • **SCORM** jest uniwersalnym formatem zapisu treści edukacyjnych akceptowanym przez wiele platform e-learningowych.
- s. 51 • Istnieje wiele programów służących kształceniu na odległość, w tym komunikatory i programy multimedialne instalowane lokalnie.
- s. 51 • Zastosowanie platformy zależy tylko od inwencji i pomysłowości autora kursu.

8. Możesz być administratorem, czyli jak zarządzać platformą e-learningową

- s. 53 • Dobrze zaplanowany kurs pozwoli na zbudowanie odpowiedniej struktury w platformie. **Wybór platformy** e-learningowej do tworzenia własnych kursów zależy od wymagań, jakie stawia kurs.
- s. 54 • Kursy lub lekcje o nieskomplikowanej strukturze możesz wykonać i udostępnić w **aplikacji Classroom** w chmurze Google.

9. Zasoby i testy, czyli kursy wypełniamy treścią

- s. 60 • **Zasoby do kursu** mogą pochodzić z dysku (będzie przesłany do chmury) lub z dysku chmury Google. Są to zazwyczaj filmy, zdjęcia albo odnośniki (link do strony z zasobem).
- s. 60 • W platformach e-learningowych można tworzyć różne rodzaje zadań. Podczas tworzenia zadań należy **przestrzegać zasad**.

III. Bazy danych

Jak gromadzić informacje, czyli komputerowe bazy danych

Tabele i formularze, czyli jak utworzyć bazę danych

Relacje i pytania, czyli jak uczynić bazę użyteczną

Kto pyta, nie błądzi, czyli jak korzystać z baz danych Access

Czy to możliwe, czyli baza danych w arkuszu Excel

Wiedza w sieci, czyli internet mądrych ludzi



10. Jak gromadzić informacje, czyli komputerowe bazy danych

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, co to jest komputerowa baza danych;
- poznasz przykłady baz danych;
- poznasz podstawowe pojęcia dotyczące baz danych.

Nowy kontakt

Zapisz w: Telefon

Zostanie zapisany tylko na Telefon

Imię i nazwisko

Nazwisko (fonetycznie)

Organizacja

Komórka

Numer telefonu

Domowy

Email

Notatki

Grupa

Rozmowa internetowa

Rozmowa głosowa

AIM

Komunikator

Dzwonek

Domowy

Adres

Pseudonim

Pseudonim

Adres witryny

Adres witryny

Urodziny

Wprowadź datę

Asystent

Notatki

Czy wiesz, że dawniej do tworzenia baz danych używano papieru? Zapisywano na kartkach wszystkie dane i sortowano je według określonego klucza (identyfikatora). Przykładami takich baz są do dziś istniejące katalogi w bibliotekach i archiwach. Występujące w nich identyfikatory znalazły także zastosowanie w bazach komputerowych. Współczesne aplikacje przystosowane do gromadzenia informacji znacznie ułatwiają tworzenie struktur i szybkie dotarcie do właściwych treści. Ich poznawanie zaczniemy od MS Access.

10.1. Informacje wokół nas, czyli przykłady baz danych

Czy potrafisz wskazać miejsca w sieci lub aplikacje, w których występują bazy danych? Często nie zdajemy sobie sprawy z tego, że są one zaszyte w usługach sieciowych, programach itp. W twoim smartfonie masz co najmniej jedną taką bazę – spis kontaktów. Kontakty możesz dodawać, kasować i grupować. Nie jest to jednak zwykły spis numerów telefonów. Do każdego kontaktu możesz dopisać wiele informacji (rys. 10.1.).

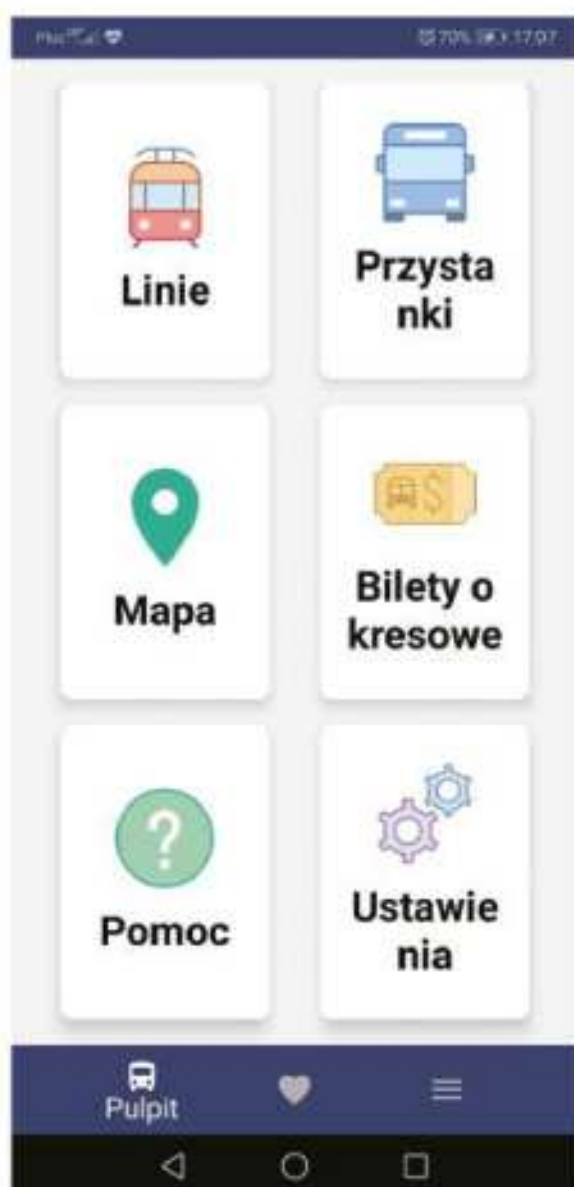
Rys. 10.1. Przykład danych, które można zapisać w bazie danych – spisie kontaktów smartfona

Elektroniczny dziennik lekcyjny jest skomplikowaną i rozbudowaną bazą danych. Dane te wprowadza administrator, ale korzysta z nich każdy uczeń, nauczyciel i rodzic. Obsługa jest łatwa, bo projektant zadbał o przyjazny interfejs. Użytkownik wybiera po prostu odpowiednie opcje na ekranie, a oprogramowanie samodzielnie pobiera z różnych miejsc dane i podaje je w łatwej do odczytania formie.



Część stron internetowych nie mogłaby istnieć bez systemu bazy danych zainstalowanego na serwerze. Użytkownik nie zdaje sobie nawet z tego sprawy. Wie o tym za to każdy, kto tworzył stronę z zastosowaniem CMS, czyli systemu zarządzania treścią.

Aplikacje pomagające sprawnie poruszać się po mieście to także bazy danych. Przykładem może być oprogramowanie wyświetlające dane o systemie komunikacji miejskiej, korzystające ze zintegrowanego systemu zarządzania ruchem ITS. Dzięki aktualizowanej na bieżąco bazie pasażer może poznać realny czas odjazdu z dowolnego przystanku (rys. 10.2.). Każda ikona jest w zasadzie zapytaniem złożonym bazie.



Rys. 10.2. Przykładowa aplikacja dla pasażerów komunikacji miejskiej

Gdy używasz smartwatcha lub opaski treningowej, także korzystasz z bazy danych. Aplikacja współpracująca z takim urządzeniem zapisuje dane w uporządkowany sposób. W każdej chwili są gotowe do odczytu.

Strona z rozkładem jazdy pociągów to też baza danych. Możemy zadać jej pytanie o połączenie z dowolną stacją. Oprogramowanie zbierze dla nas wszystkie informacje i wyświetli je na ekranie.

Jeśli uważnie rozejrzysz się wokół, przejrzyś kilka zasobów sieciowych itp., z łatwością zidentyfikujesz miejsca, w których zastosowano bazę danych.



10.2. Garść informacji, czyli z czego jest zbudowana baza danych

Zanim zaczniesz budowanie własnych baz danych, poznaj kilka pojęć, których zrozumienie ułatwi ci zgłębienie mechanizmów działania bazy danych.

elektroniczna
baza danych

Elektroniczną **bazą danych** nazywa się uporządkowany zbiór informacji z określonym sposobem zapisu, wyszukiwania i dostępu do poszczególnych danych. Program przeznaczony do tworzenia baz, w którym one działają, to **system zarządzania bazą danych**.

Z elektronicznych baz danych korzystasz na co dzień. Każda wyszukiwarka internetowa jest wielkim i dynamicznym zbiorem informacji. Posługujesz się także małymi bazami, np. spisem kontaktów w komunikatorze, telefonie, listą adresów w kliencie poczty itp.

Rozbudowane systemy zarządzania bazami danych są także dostępne w postaci aplikacji pozwalających na samodzielne tworzenie tabel z danymi i relacji pomiędzy nimi. Nie trzeba być programistą, by z nich korzystać. Niektóre pakiety biurowe zawierają taki program. Przykładem może być MS Access zawarty w Microsoft Office (lub Office 365) oraz darmowe LibreOffice Base i OpenOffice.org Base.

tabela

Tabela jest wydzielonym w bazie logicznym zbiorem danych. Chociaż w systemach baz często dane pojawiają się na ekranie w postaci tabelki, to w rzeczywistości jest to tylko ich reprezentacja przyjazna dla użytkownika. Ten element bazy nazwano tak z powodu sposobu uporządkowania danych w wierszach i kolumnach.

rekord

Rekord w relacyjnej bazie danych to jeden wiersz w tabeli.

relacja

Relacje w bazie danych to powiązania, dzięki którym dane z różnych tabel, powiązane ze sobą tematycznie, mogą być wspólnie udostępniane. Łatwo zapamiętać tę definicję, ponieważ podobne znaczenie tego wyrazu funkcjonuje także w języku potocznym.

Formularz to narzędzie pozwalające tworzyć interfejsy do wprowadzania i edycji danych. Stąd właśnie jego nazwa.

Kwerenda jest zapytaniem do bazy danych. Na jej podstawie, wykorzystując relacje, oprogramowanie bazy odnajduje dane i tworzy z nich odpowiedź wyświetlaną użytkownikowi.

Raport służy do formatowania, podsumowywania i wyświetlania aktualnie znajdujących się w bazie danych.

Budowa bazy danych zależy od projektanta i wytycznych, jakie dostał od zamawiającego. Podstawowe czynności, jakie powinna umożliwiać baza danych, to:

1. Dodawanie i usuwanie danych.
2. Edytowanie i modyfikacja danych.
3. Przeglądanie danych na różne sposoby.
4. Udostępnianie danych za pomocą raportów dostępnych lokalnie lub w sieci.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Przejrzyj aplikacje twojego komputera i wytypuj te, które według ciebie są oparte na bazie danych. Wybierz jedną z nich i opisz w zeszycie, na czym polega wykorzystanie bazy w tym programie.
2. Przejrzyj aplikacje twojego smartfona i podobnie jak w zadaniu 1. wytypuj te, które twoim zdaniem są oparte na bazie danych. Wybierz jedną z nich i opisz, na czym polega wykorzystanie bazy w tym programie.
3. Uruchom sklep twojego telefonu, np. Sklep Play z systemu Android. Wpisz w wyszukiwarce *baza danych*. Sprawdź, jakie aplikacje są polecane. Poznaj ich zastosowanie. Wymień cechy jednej z nich, np. z grupy baz danych o lasach.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- Elektroniczną **bazą danych** nazywa się uporządkowany zbiór informacji z określonym sposobem zapisu, wyszukiwania i dostępu do poszczególnych danych. s. 68
- Podstawowymi elementami bazy danych są **tabele**, a ich wiersze to **rekordy**. s. 68
- Powiązania między rekordami to **relacje**. s. 68

11. Tabele i formularze, czyli jak utworzyć bazę danych

NA TEJ LEKCJI:

- utworzysz **tabele i formularze** bazy danych w programie Access;
- dowiesz się, czym są **poli kombi**.

Programy do tworzenia baz danych można znaleźć w najpopularniejszych pakietach biurowych – komercyjnym MS Office i darmowym LibreOffice. Kolejność czynności podczas tworzenia baz w obu programach jest podobna. Tworzenie baz danych za pomocą aplikacji opiszemy na przykładzie bazy Access z pakietu MS Office.

11.1. Miejsce na dane, czyli tworzymy tabele

Szybkość dostępu do właściwych informacji zależy od poprawnego zaprojektowania bazy. Te duże, zawierające ważne dane (np. w urzędach i bankach), są projektowane przez wyspecjalizowane zespoły w firmach informatycznych. Zapewniają



one nie tylko niezawodność, lecz także bezpieczeństwo danych. Wiele z baz jest dostępnych za pośrednictwem sieci, a więc ich serwery muszą być odpowiednio zabezpieczone. Nie wszystkim bazom stawia się jednak tak wysokie wymagania. Niektóre działają lokalnie, np. są zainstalowane na komputerze ich użytkownika. Taką właśnie bazę utworzysz na podstawie informacji zawartych w tym rozdziale.

Ważnym etapem tworzenia bazy jest właściwy wybór narzędzia, np. aplikacji. Dla potrzeb budowy lokalnej bazy odpowiednie będą programy zawarte w niektórych pakietach biurowych, np. Access z MS Office lub Base z LibreOffice. Ich narzędzia i intuicyjne menu ułatwiają tworzenie poszczególnych elementów bazy. Programy te pomagają także w zarządzaniu, np. we wprowadzaniu, wyszukiwaniu i wyprowadzaniu danych. Dzięki takim programom użytkownik nieznający języków programowania (np. SQL) może samodzielnie zbudować w pełni funkcjonalną bazę. Działanie programu najlepiej poznać na przykładzie.

projekt bazy
danych

Założmy, że pracujesz nad projektem, w którym jest zaangażowanych wiele osób. Komunikacja pomiędzy członkami zespołu jest jednym z fundamentów dobrej współpracy. Podstawowe dane warto zebrać w bazie danych (rys. 11.1.).



Rys. 11.1. Przykładowe dane dla tworzonej bazy uczestników projektu

Skoro ustaliliśmy, jakie dane będzie zawierała twoja baza, można przystąpić do jej budowania.

tabele

Wiesz już, że podstawowymi obiektami, w których gromadzi się dane w bazie, są tabele. Ich wiersze nazwano **rekordami**, a kolumny – **polami**. Od projektowania tabel zaczniemy więc tworzenie naszej bazy (rys. 11.2.). Ponieważ ma ona gromadzić dane związane z projektem, nazwiemy ją **Fraktalik**.

pomoc w programie

Zanim przystąpisz do pracy, warto skorzystać z opcji pomocy bazy Access i przypomnieć sobie znaczenie kluczy na podstawie przytoczonych przykładów (w tłumaczeniu na stronie jest używana nazwa **klucz podstawowy**):



Tabela może mieć tylko jeden klucz podstawowy. Klucz podstawowy składa się z pola lub kilku pól jednoznacznie identyfikujących poszczególne rekordy przechowywane w tabeli. Często funkcję klucza podstawowego pełni unikatowy numer, na przykład numer identyfikacyjny, numer seryjny lub kod. Na przykład w tabeli Klienci do każdego klienta może być przypisany unikatowy identyfikator klienta. Pole zawierające identyfikator klienta jest kluczem podstawowym tabeli Klienci. W przypadku gdy klucz podstawowy zawiera więcej niż jedno pole, najczęściej składa się z istniejących wcześniej pól, które łącznie tworzą unikatowe wartości. Na przykład kluczem podstawowym tabeli z danymi osób może być kombinacja nazwiska, imienia i daty urodzenia.

Tabela może mieć również **klucz obcy** lub kilka takich kluczy. Klucz obcy zawiera wartości odpowiadające wartościom w kluczu podstawowym innej tabeli. Przykładem może być tabela Zamówienia, w której dla każdego zamówienia istnieje numer identyfikacyjny klienta odpowiadający rekordowi w tabeli Klienci. Pole identyfikatora klienta jest kluczem obcym tabeli Zamówienia.

źródło: Microsoft

W naszym przykładzie dla tabeli **Uczestnicy projektu Fraktalik** kluczem podstawowym jest **Identyfikator** (nazwa nadana domyślnie – można ją zmienić). Tabela ta nie ma klucza obcego.

Pusta baza danych

Nazwa pliku: Fraktalik
C:\Users\Wojtek\Documents\

Po uruchomieniu aplikacji Access wybierz szablon **Pusta baza danych** i postępuj zgodnie ze schematem.

Widok projektu

Zapisywanie jako

Nazwa tabeli: Uczestnicy projektu Fraktalik

Projektowanie

Klucz podstawowy

Pole identyfikator zostało oznaczone jako **Klucz podstawowy** tej tabeli.

Po nadaniu polom zgodnych z projektem nazw kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę zakładki i wybierz opcję **Zapisz**, a następnie **Zamknij**.

Nazwa p	Typ danych
Identyfikator	Autonumerowanie
Nazwisko	
Imię	
Klasa	
Numer telefonu	

Rys. 11.2. Tworzenie tabeli w bazie Access



W podobny sposób utwórz pozostałe dwie tabele naszej bazy: **Cechy uczestnika** oraz **Znajomość programów i języków programowania** (rys. 11.3).

Rola w projekcie	
Nazwa pola	Typ danych
Identyfikator	Autonumerowanie
Lider	Krótki tekst
Programista	Krótki tekst
PR	Krótki tekst
Opiekun	Krótki tekst

Języki programowania	
Nazwa pola	Typ danych
Identyfikator	Autonumerowanie
C/C++	Krótki tekst
JavaScript	Krótki tekst
PHP	Krótki tekst
HTML 5	Krótki tekst

Rys. 11.3. Pozostałe tabele bazy Fraktalik zgodne z projektem

W tabelach **Rola w projekcie** oraz **Języki programowania** będziemy zapisywać krótkie informacje – TAK lub NIE – w zależności od cechy uczestnika (rys. 11.4.). W tabeli **Uczestnicy projektu Fraktalik** takim polem będzie **Klasa** (rys. 11.5.). Ujednolicisz w ten sposób zapisywanie nazw klas.

kreator

Aby ułatwić wprowadzanie tych danych, można użyć **Kreatora odnośników**. Jest on pomocny zwłaszcza w bazach, w których pola muszą przyjąć określone wartości. W naszej bazie nie będzie już możliwe dowolne zapisywanie nazw klas.

W edycji tabeli przejdź do **Widok projektu** i otwórz **Kreatora odnośników**. Powtórz czynności dla każdego pola.

The diagram illustrates the process of using the 'Kreator odnośników' (Link Creator) for table fields. It starts with a table 'Języki programowania' where the 'Typ danych' column is highlighted. An arrow points to the 'Kreator odnośników' dialog box. The first step shows the 'Ten kreator tworzy obiekt pole odnośnika...' screen with the 'Chcę wpisać dane przez inne wartości' option selected. An arrow points to the second step, 'Jaka etykieta ma być przypisana do obiektu pole odnośnika?', where 'C/C++' is selected and 'Ogranicz do listy' is checked. An arrow points to the third step, 'Czy chcesz przechowywać wiele wartości dla tego odnośnika?', where 'Zachowaj na wiele wartości' is checked. An arrow points to the fourth step, 'Które wartości mają być widoczne w obiekcie pole odnośnika?', where a list with 'TAK' and 'NIE' is shown. Arrows indicate the flow between these steps.

Rys. 11.4. Użycie Kreatora odnośników dla pól tabeli



Rys. 11.5. Użycie Kreatora odnośników dla pola Klasa

Nasze tabele są gotowe do wprowadzania danych. Możesz je wpisywać bezpośrednio w pola rekordów. Access oferuje narzędzie ułatwiające tę czynność – **Formularz**.

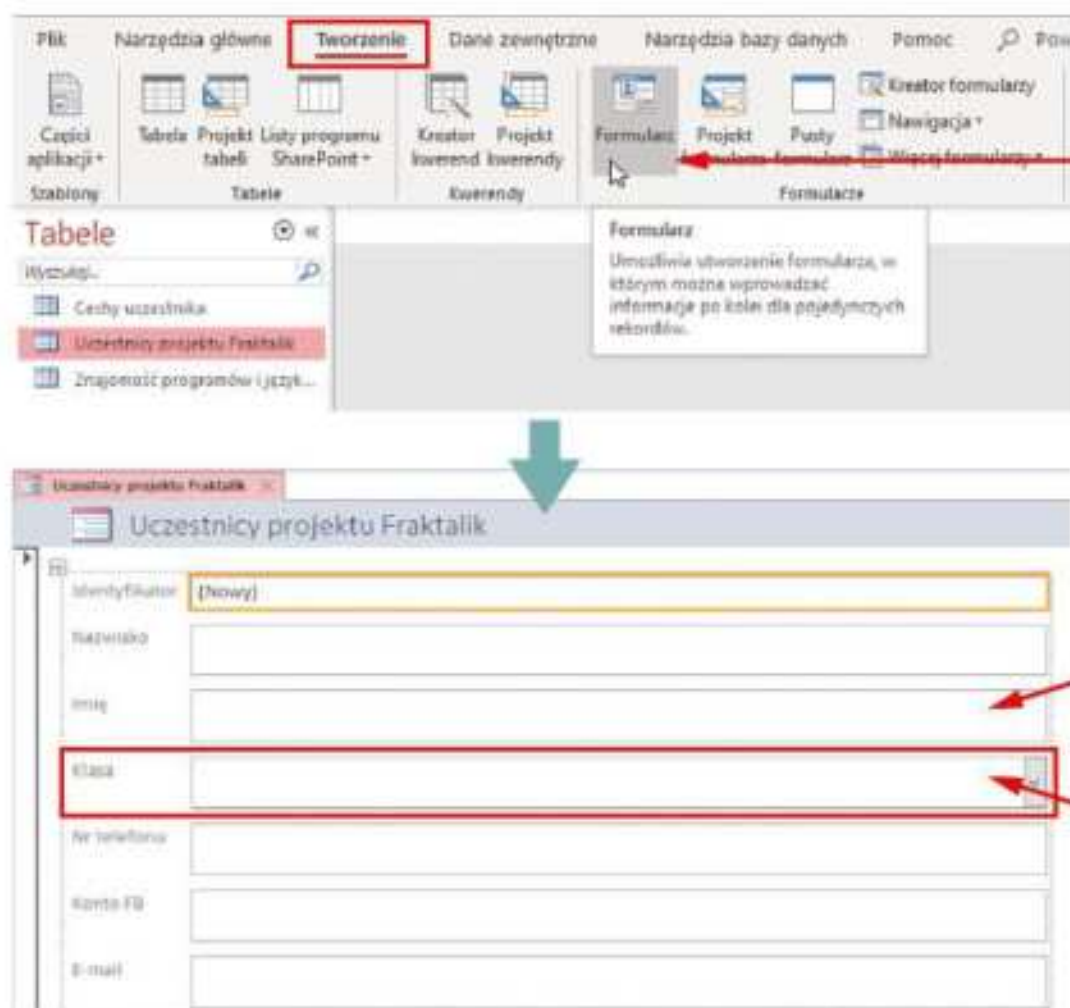
Jeśli użyjesz opcji **Pomoc**, znajdziesz następujące definicje formularzy:

Formularz jest obiektem bazy danych, który pozwala utworzyć interfejs użytkownika dla aplikacji bazy danych. **Formularz „powiązany”** to formularz bezpośrednio połączony ze źródłem danych, na przykład tabelą lub zapytaniem. Umożliwia on wprowadzanie, edytowanie i wyświetlanie danych w tym źródle danych. Można także utworzyć **formularz „niepowiązany”**, który nie jest bezpośrednio połączony ze źródłem danych, ale zawiera przyciski poleceń, etykiety i inne kontrolki potrzebne do obsługi aplikacji.

źródło: Microsoft

formularz

Utwórzmy formularz dla każdej z trzech tabel (rys. 11.6.).



Wybierz tabelę, dla której ma powstać formularz, i kliknij przycisk narzędzia **Formularz** ze wstęgi **Tworzenie**.

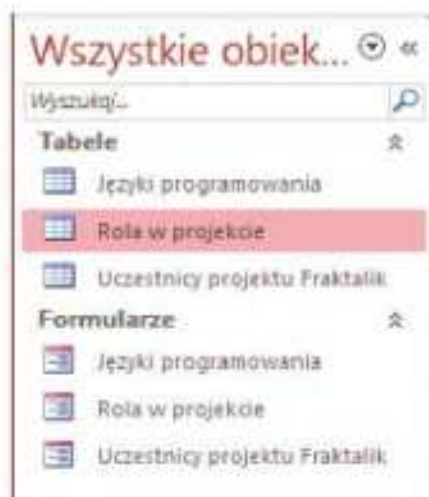
Nazwy pól zostaną przeniesione automatycznie z projektu tabeli. Możesz zmieniać wielkość miejsca dla danych, a także usuwać pola.

Pole, dla którego został użyty **Kreator odnośników**, stanie się automatycznie **Polem kombi**.

Rys. 11.6. Przykład tworzenia formularza dla istniejącej tabeli



Podobne formularze utwórz dla pozostałych tabel (rys. 11.7).



Rys. 11.7. Wszystkie dotychczas utworzone obiekty bazy danych Fraktalik

Podstawowe elementy bazy są zatem gotowe. Przed tobą faza tworzenia elementów umożliwiających dotarcie do danych bazy.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA



1. Zmodyfikuj tabelę, którą stworzyłeś/stworzyłaś podczas ćwiczeń. Uzupełnij ją o pola, które według ciebie będą miały znaczenie dla użytkownika bazy. Zmodyfikuj także formularz do wprowadzania danych tak, by uwzględnił te dane.
2. Zmodyfikuj wygląd formularza. Zmień jego kolor i rozmieszczenie pól oraz wielkość i rodzaj czcionki. Wypróbuj wiele ustawień i wybierz najwygodniejsze dla wprowadzania danych. Uzasadnij krótko swoją decyzję.
3. Zaprojektuj tabelę dla kolekcji filmów. Uwzględnij najważniejsze dane, takie jak tytuł, nazwisko reżysera, czas trwania itp.
- 4*. Utwórz bazę kolekcji plików dźwiękowych. Uwzględnij ścieżkę dostępu do nich, tytuł, wykonawcę i rok powstania utworu.

PODSUMOWANIE LEKCJI

s. 70

- Przed przystąpieniem do tworzenia bazy danych należy sporządzić jej **projekt** i ustalić podstawowe parametry, np. liczbę tabel i kolumn w tabelach oraz rodzaj danych wprowadzanych do pól.

s. 70

- W razie potrzeby skorzystaj z opcji **pomocy** lub publikacji na temat danego systemu baz.

s. 70

- W bazie danych wszystkie informacje są zapisane w **tabelach**.

s. 72

- Systemy baz danych, np. MS Access, LibreOffice Base lub OpenOffice.org Base, wspomagają tworzenie elementów bazy poprzez **kreatory**. Warto z nich korzystać.

s. 73

- Tabele można wypełniać danymi bezpośrednio lub za pośrednictwem **formularzy**.





12. Relacje i pytania, czyli jak uczynić bazę użyteczną

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, czym są relacje między polami tabel;
- ułożysz relacje w bazie danych.

Pierwsze kroki z bazami danych już za tobą. Wiesz już, jak tworzyć tabele, czyli miejsca przechowywania danych w bazie, oraz jak ułatwić ich wprowadzanie za pomocą formularzy. Baza danych, choćby zawierała najcenniejsze dane, jest mało przydatna, jeśli nie możemy pozyskać z niej odpowiednich informacji. Stwórzmy więc takie możliwości.

12.1. Relacje, czyli poznajemy sposoby powiązania danych z różnych tabel

Niekiedy w bazie w poszczególnych tabelach występują te same dane, np. wraz z danymi osobowymi pracownika jest przechowywany numer jego telefonu, mimo że w osobnej tabeli zebrano już numery wszystkich osób zatrudnionych w firmie.

W MS Access wyróżniamy 6 obiektów bazy: tabele, kwerendy, formularze, raporty, makropolecenia, moduły. Relacje tworzy się dla tabel i kwerend. Aby uniknąć powielania tych samych informacji w różnych tabelach, stosuje się **relacje**, które pozwalają na powiązanie niektórych danych. Przykładem mogą być tabele, w których w jednej występują dane pracowników wraz z numerami telefonów, a w drugiej znajduje się spis numerów telefonów. W pierwszej można zrezygnować z pola z numerami i dane te czerpać z drugiej. Warunkiem będzie oczywiście utworzenie relacji.

Relacja to połączenie logiczne pomiędzy dwiema tabelami określające, które pola są wspólne dla tych tabel. Unika się w ten sposób powielania w różnych tabelach tych samych danych, czyli ich **nadmiarowości**.

W bazie Access występują trzy typy relacji pomiędzy tabelami.

Relacja jeden-do-wielu wystąpi, gdy jeden z uczestników projektu będzie umiał tworzyć programy w wielu językach lub posługiwać się wieloma programami.

Aby w projekcie bazy danych utworzyć relację jeden-do-wielu, należy klucz podstawowy znajdujący się po stronie „jeden” relacji dodać jako pole lub pola do tabeli po stronie „wiele” tej relacji.

źródło: Microsoft

obiekty bazy
danych

relacje

relacja
jeden-do-wielu



relacja
wiele-do-wielu

relacja
jeden-do-jednego

W naszym przykładzie może to być połączenie relacją pola **Nazwisko** z tabeli **Uczestnicy projektu Fraktalik** z tabelą **Rola w projekcie**.

Przykładem **relacji wiele-do-wielu** mogą być powiązania bazy towarów z zamówieniami – jedno zamówienie może dotyczyć wielu towarów, a dany towar może się znaleźć w wielu różnych zamówieniach. Aby utworzyć **relację wiele-do-wielu**, należy utworzyć trzecią tabelę, która rozkłada relację wiele-do-wielu na dwie relacje typu jeden-do-wielu. Zawiera ona klucze podstawowe z obu tabel z danymi.

W **relacji jeden-do-jednego** z każdym rekordem w pierwszej tabeli może być związany tylko jeden pasujący rekord w drugiej tabeli, a z każdym rekordem w drugiej tabeli może być związany tylko jeden pasujący rekord w pierwszej tabeli.

źródło: Microsoft

Ta relacja jest stosowana najczęściej w przypadku, gdy niektóre dane, które mogły występować w jednej tabeli, należy od niej oddzielić, np. z przyczyn bezpieczeństwa lub ponieważ tabela zawiera zbyt wiele pól. Taka relacja wymaga, aby w obu tabelach było używane wspólne pole.

12.2. Modyfikujemy tabele, czyli niektóre relacje tworzą się automatycznie

Aby zaszyły poprawne relacje pomiędzy danymi z tabel, powinny one mieć wspólne pola. W naszej bazie chcemy połączyć pola z tabel **Rola w projekcie** i **Języki programowania** z tabelą **Uczestnicy projektu Fraktalik**, by można było się dowiedzieć, który z uczestników zna języki programowania, jakie to są języki i jaką rolę ta osoba odgrywa w projekcie. Utwórzmy więc **klucz zewnętrzny**, dodając do tabel odpowiednie pole (rys. 12.1.).

Języki programowania		Rola w projekcie	
Nazwa pola	Typ danych	Nazwa pola	Typ danych
Identyfikator	Autonumerowanie	Identyfikator	Autonumerowanie
C/C++	Krótki tekst	Lider	Krótki tekst
JavaScript	Krótki tekst	Programista	Krótki tekst
PHP	Krótki tekst	PR	Krótki tekst
HTML 5	Krótki tekst	Opiekun	Krótki tekst
Identyfikator uczestnika	Liczba	Identyfikator uczestnika	Liczba

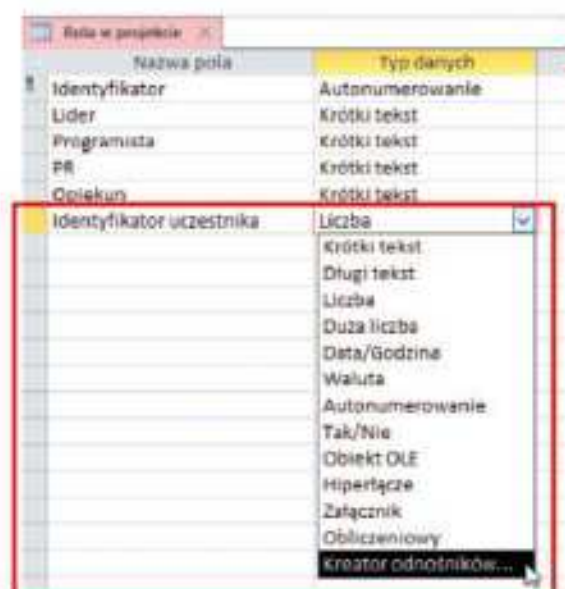
Rys. 12.1. Dodatkowe pola w tabelach bazy Fraktalik

Należy również zmodyfikować formularze, tak by nowe pole było widoczne.

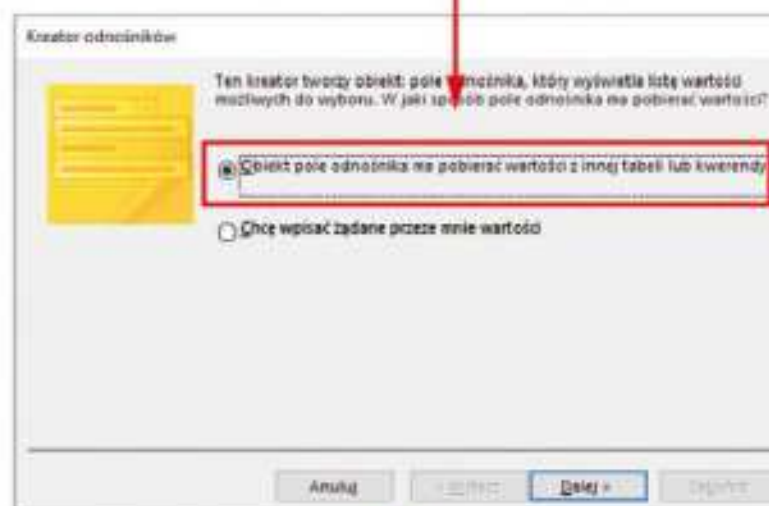
Przyszła czas na wypełnianie tabel bazy. Użyj do tego fikcyjnych danych. Rozpocznij od tabeli **Uczestnicy projektu Fraktalik**. Zauważ, że dla wpisywanych rekordów pole Identyfikator samoczynnie przyjmie wartość kolejnej liczby całkowitej. Pełni ono funkcję klucza głównego. Wykorzystamy ten fakt do utworzenia relacji z pozostałymi tabelami. Będzie to możliwe dzięki wprowadzonym do nich nowym polom.



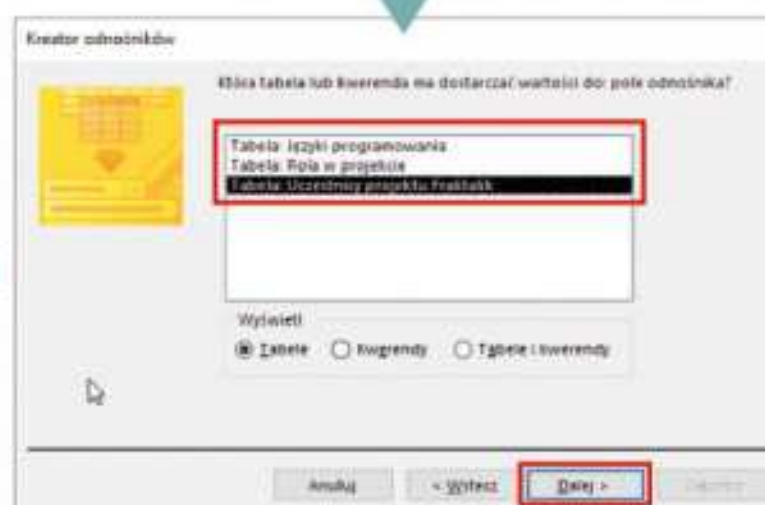
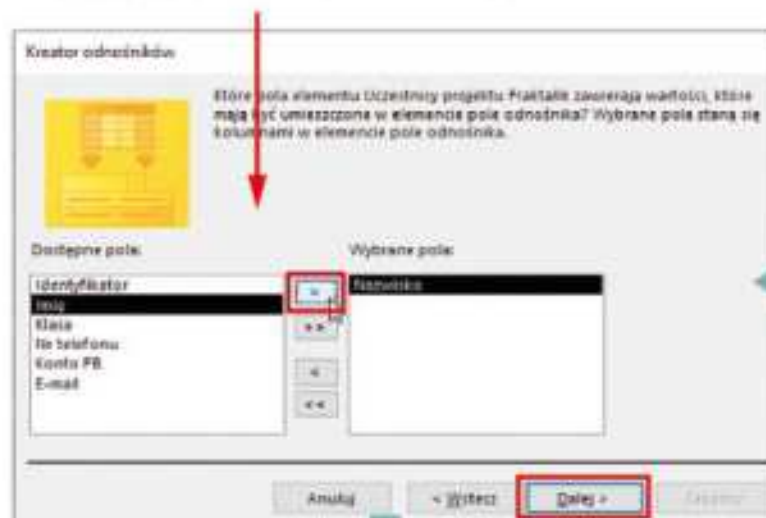
Zanim zaczniesz wypełniać pola pozostałych tabel, utwórz relację (rys. 12.2.). Rozwiązanie problemu może się wydawać mało oczywiste, ponieważ nie użyjesz standardowego narzędzia **Relacje**, jednak pozwoli to prześledzić procesy, które zachodzą w bazie Access.



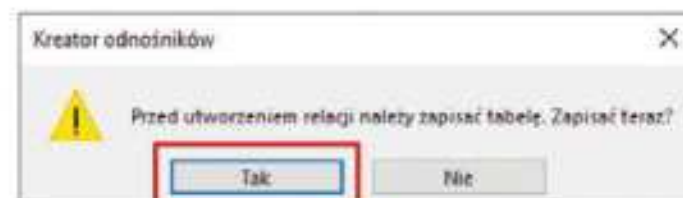
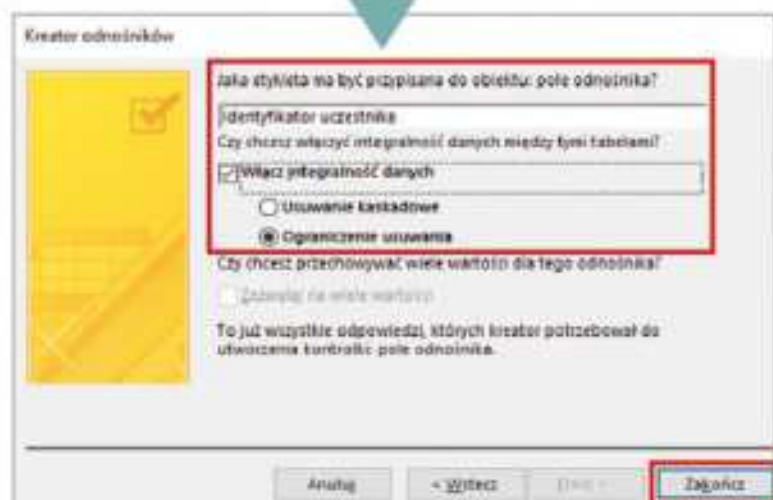
Użyj Kreatora odnośników dla dodanego wcześniej pola **Identyfikator uczestnika**. W oknie dialogowym wybierz opcję umożliwiającą pobieranie danych z innej tabeli.



Z dostępnych pól tabeli **Uczestnicy projektu Fraktalik** wybierz **Nazwisko**. Możesz wybrać więcej pól, np. dodać jeszcze **Imię**.



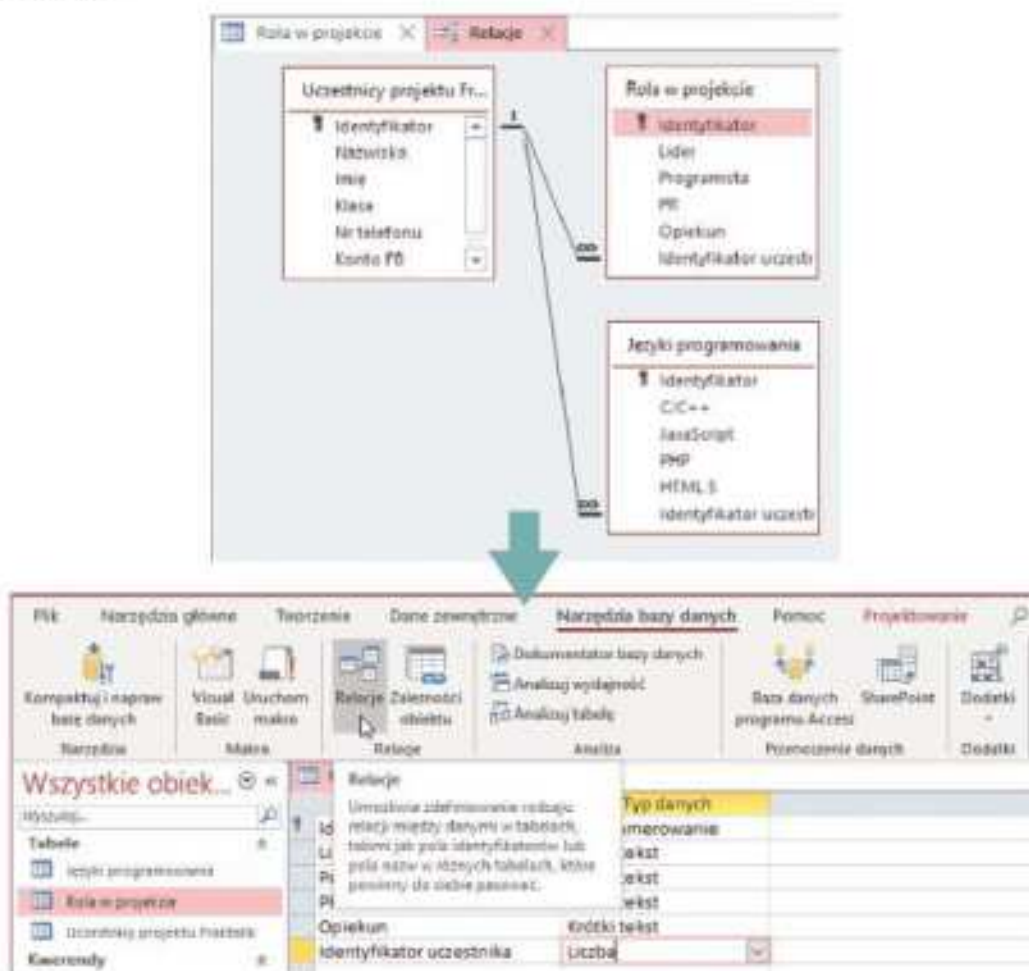
W następnych dwóch oknach dialogowych wybierz **Dalej**.



Rys. 12.2. Użycie Kreatora odnośników do utworzenia relacji między tabelami



Podobne czynności należy przeprowadzić także dla tabeli **Języki programowania**. Aby zobaczyć wizualizację powstałych relacji, użyj narzędzia Relacje (rys. 12.3.).



Rys. 12.3. Relacje powstałe w wyniku działania Kreatora odnośników

Wypełnijmy danymi pozostałe dwie tabele. Dzięki relacjom można połączyć dane o roli w projekcie i znajomości języków programowania z uczestnikami (rys. 12.4.).

Dzięki relacjom w polu **Identyfikator uczestnika** można wprowadzać dane pobrane z tabeli **Uczestnicy projektu Fraktalik**. Danemu użytkownikowi można także przypisać wartości pól.

Identyfikator	Lider	Programista	PR	Opiekun	Identyfikator uczestnika
1	TAK	TAK	NIE	NIE	Nazwiskowski
2	NIE	NIE	NIE	TAK	Nowak
3	NIE	TAK	TAK	NIE	Kowalski
4	NIE	TAK	TAK	NIE	Imionowski
5	NIE	TAK	NIE	NIE	Bazodanowski

Rys. 12.4. Wypełnianie pól tabeli powiązanej za pomocą Kreatora odnośników

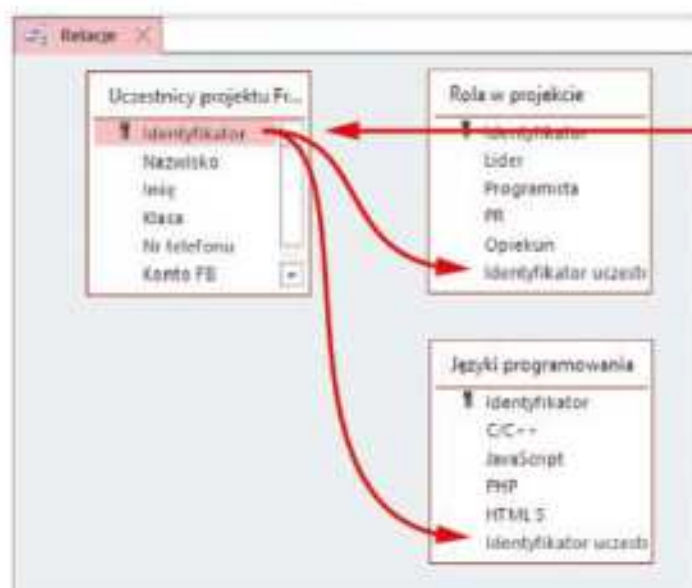


12.3. Narzędzie, czyli jak tworzyć relacje w bazie Access

Utworzenie relacji w bazie Access jest łatwe, ale należy przestrzegać pewnych reguł. W każdej z tabel, które mają być powiązane (mają być utworzone relacje), umieszcza się pola wspólne. To one gwarantują poprawność relacji. Jednak tylko w jednej z tabel wpisuje się ich dane. W pozostałych są one pobierane w ramach powiązania. Wyraźnie było to widać w przykładzie z poprzedniego podrozdziału. Należy także zachować zgodność typów danych w powiązanych polach.

Do tworzenia relacji używa się **narzędzia Relacje** (rys. 12.5.).

narzędzie
Relacje



Połączenia tworzy się za pomocą myszy, przeciągając nazwę pola jednej tabeli na pole drugiej.

Rys. 12.5. Tworzenie relacji między tabelami za pomocą narzędzia Relacje

Typy danych w Access określają rodzaj informacji, jakie są przechowywane w bazie, np. czy to będzie tekst, czy liczba, i określają wielkość pamięci potrzebnej do ich zapamiętania. Stosowanie typów danych pozwala na rezerwowanie w pamięci optymalnej wielkości miejsca ich przechowywania, np. **Liczba** – to 1, 2, 4, 8 lub 16 bajtów. Przy deklarowaniu typu **Duża liczba** ograniczamy się do 8 bajtów.

typy danych
w bazie Access

Typ **Krótki tekst** pozwala wprowadzić niemal każdy znak (literę, symbol lub liczbę), dlatego jest stosowany najczęściej. Jednak przemyślany dobór typów



danych w bazie Access pozwala na wykorzystanie większej liczby funkcji bazy, a także zwiększa dokładność przeszukiwania.

Spis i parametry typów danych w Access znajdziesz w opcji pomocy tego programu.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Ułóż algorytm opisujący wykorzystanie Kreatora odnośników do łączenia tabel relacjami w celu ułatwienia wypełniania pól w Access. Zapisz go w postaci schematu blokowego. Wykorzystaj jeden z darmowych edytorów schematów blokowych, np. DiagramDesigner.
2. Ułóż algorytm tworzenia relacji między tabelami w bazie Access. Zapisz go w postaci listy kroków.
3. Przygotuj prezentację, w której na przykładach opiszesz funkcje klucza podstawowego i klucza obcego.
- 4*. Utwórz bazę danych w programie Access wzorowaną na spisie kontaktów z twojego telefonu. Uwzględnij wszystkie pola spisu. Przygotuj dwie tabele – jedną do gromadzenia nazwisk, a drugą z numerami telefonów i innymi danymi. Utwórz relacje umożliwiające łatwe wpisywanie numerów odpowiadających kontaktom.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 75 • Każdy **obiekt bazy** po edycji powinien być zapisany i zamknięty.
- s. 75 • **Relacja** to połączenie logiczne pomiędzy dwoma tabelami określające, które pola są wspólne dla tych tabel.
- s. 75 • W bazie Access są możliwe trzy rodzaje relacji – **jeden-do-wielu**, **wiele-do-wielu** i **jeden-do-**
s. 76 **-jednego**.
- s. 79 • Do tworzenia relacji w bazie Access służy narzędzie **Relacje**.
- s. 79 • **Typy danych** w Access określają rodzaj informacji, jakie są przechowywane w bazie, np. czy to będzie tekst, czy liczba, i określają wielkość pamięci potrzebnej do ich zapamiętania.



13. Kto pyta, nie błądzi, czyli jak korzystać z baz danych Access

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, czym są kwerendy i raporty oraz nauczysz się ich używać;
- nauczysz się używać filtrowania odczytanych danych.

Po kilku godzinach spędzonych z bazą Access wiesz już, że to bardzo rozbudowany program. Ćwiczenia, które do tej pory wykonaliśmy, nie uwzględniały wielu opcji użytych narzędzi. Jeśli chcesz zgłębić tajniki bazy Access, sięgnij do tutoriali, opcji Pomoc i książek obszernie opisujących wszystkie jej możliwości. W tym rozdziale zostaną omówione narzędzia i mechanizmy pozwalające na wygodne z niej korzystanie.

13.1. Kwerendy, czyli odczytujemy dane z bazy Access

Kwerendy stosuje się, aby ułatwić wyświetlanie, zmianę danych oraz ich dodawanie i usuwanie z bazy. Podczas wyszukiwania informacji w bazie Access z zastosowaniem kwerend można stosować filtrowanie według założonych kryteriów. W naszej bazie istnieje wiele typów kwerend. Na początku użyjemy **wybierającej**, by w jednej tabeli wyjściowej zgromadzić interesujące nas dane. Zapewne zastanawiasz się, jaki jest sens ich stosowania, skoro i tak można wyświetlić zawartość tabel. Otóż w każdej z tabel gromadzimy często wiele informacji. Nie zawsze potrzebujemy wszystkich – np. gdy nauczyciel wpisuje ocenę do elektronicznego dziennika (rozbudowanej bazy danych), nie musi odczytywać wszystkich danych ucznia (daty urodzenia, adresu itp.). Wystarczy pozycja na liście lub nazwisko z imieniem. Ponadto odczytywanie danych z wielu tabel jest niewygodne i może być źródłem pomyłek. Kwerenda pozwoli na „zadanie bazy pytania” o konkretne informacje z różnych tabel. Odpowiedź otrzymamy w jednej tabeli wyjściowej. Zyskamy także możliwość **filtrowania**, które jest jednym z kryteriów kwerend.

kwerenda

Filtrowanie jest jednym z kryteriów zapytania (kwerendy) stawianemu bazie. Może mieć postać formuły ułożonej z użyciem operatorów, np. <, >, =, lub wyrażeń, z którymi będą porównywane dane z pól tabel.

filtrowanie

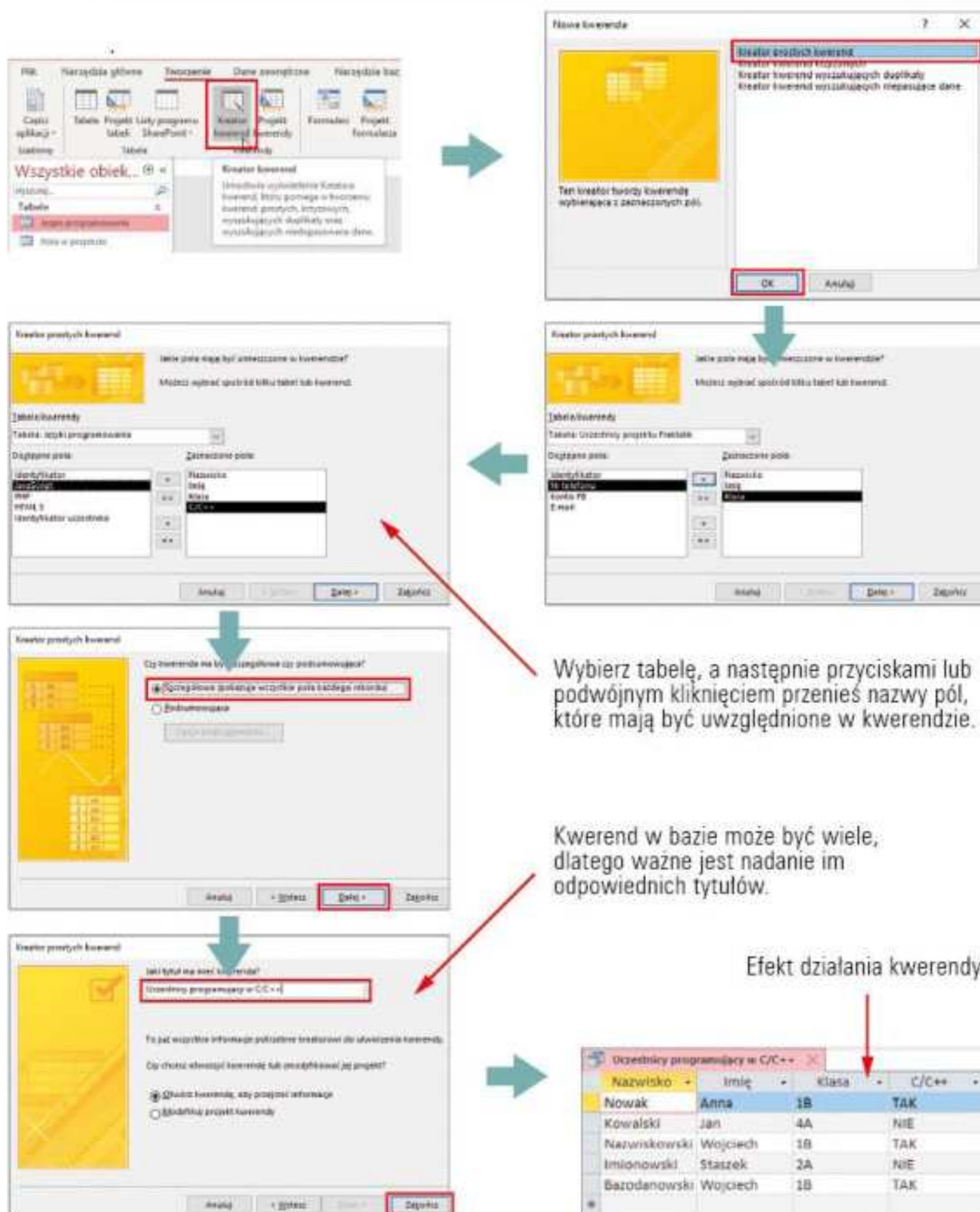


III. BAZY DANYCH

Użyjemy bazy Fraktalik. Założmy, że interesują nas uczestnicy umiejący programować w języku C lub C++. Kwerenda może być zbudowana za pomocą kreatora (rys. 13.1.). Oczywiście użyte w kwerendzie tabele są ze sobą powiązane relacjami.

Uwaga!

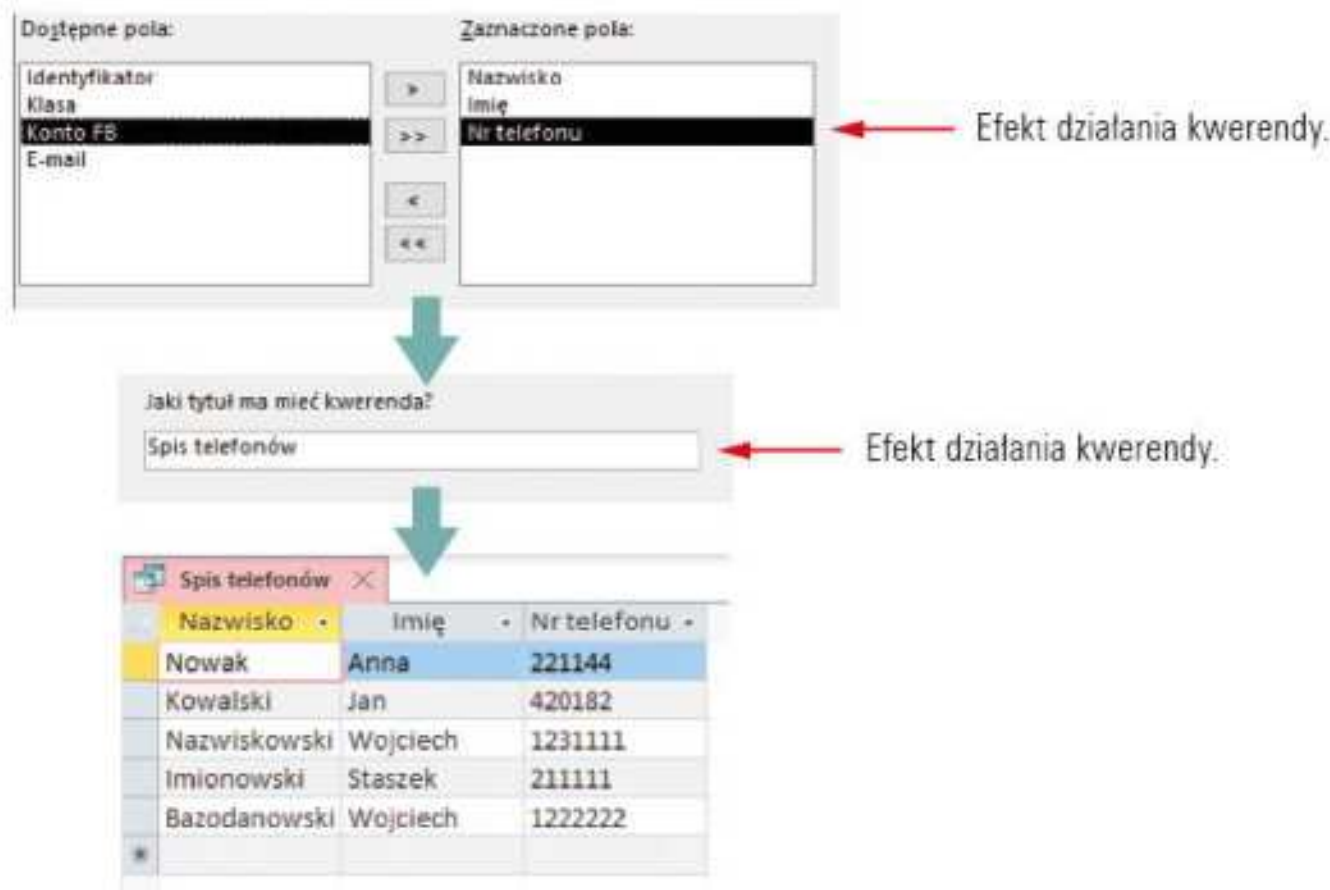
Podczas tworzenia kolejnych istniejące kwerendy znajdują się w spisie dostępnych tabel – ich pola mogą zostać w nich użyte.



Rys. 13.1. Tworzenie kwerendy prostej w bazie Access za pomocą kreatora



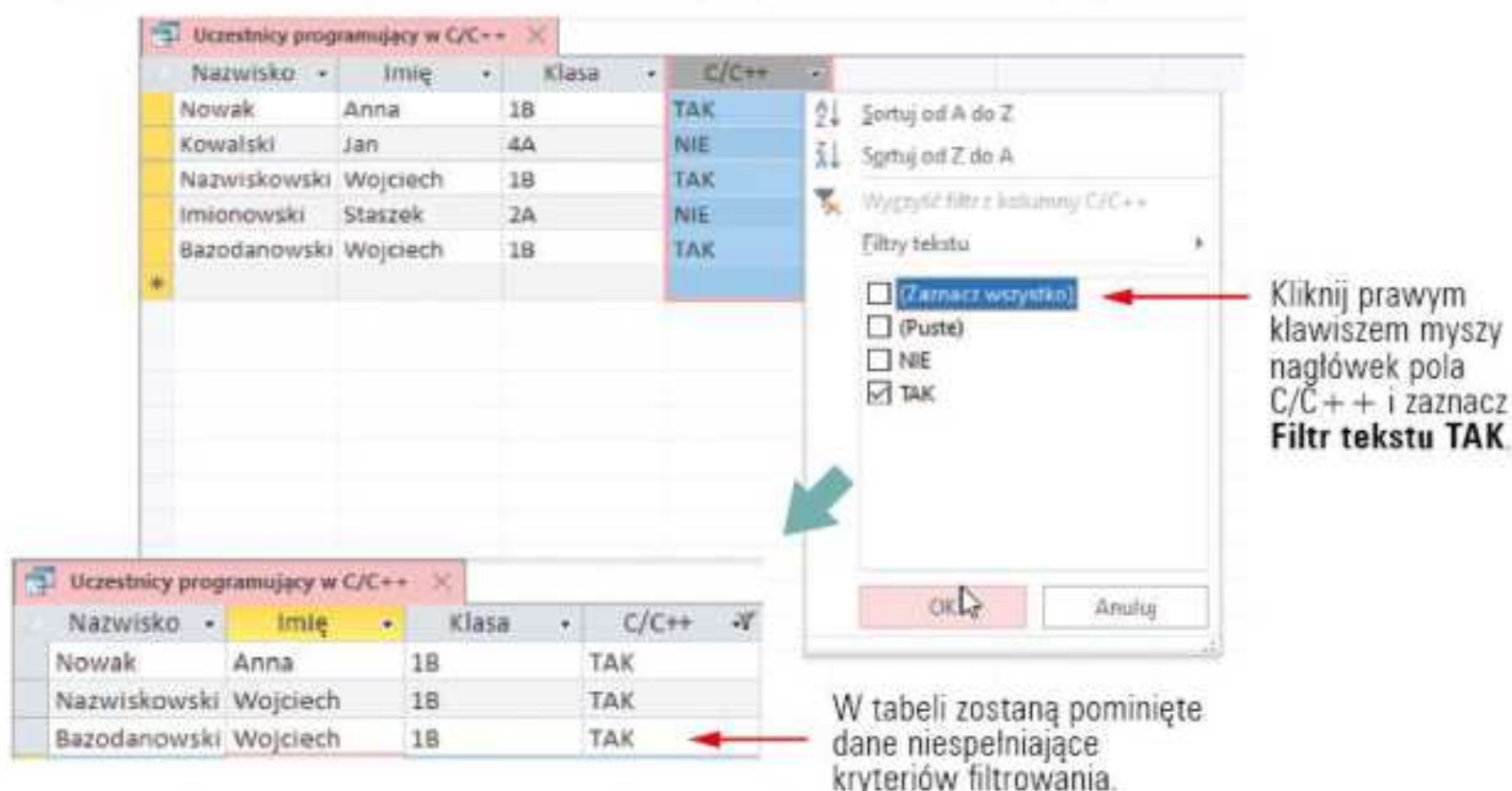
W naszej bazie możesz utworzyć wiele kwerend – także takich, które wyświetlają dane z jednej tabeli. Przykładem może być kwerenda *Spis telefonów* (rys. 13.2.).



Rys. 13.2. Kwerenda zbudowana z pól jednej tabeli

13.2. Nie wszystko nas interesuje, czyli filtrowanie informacji

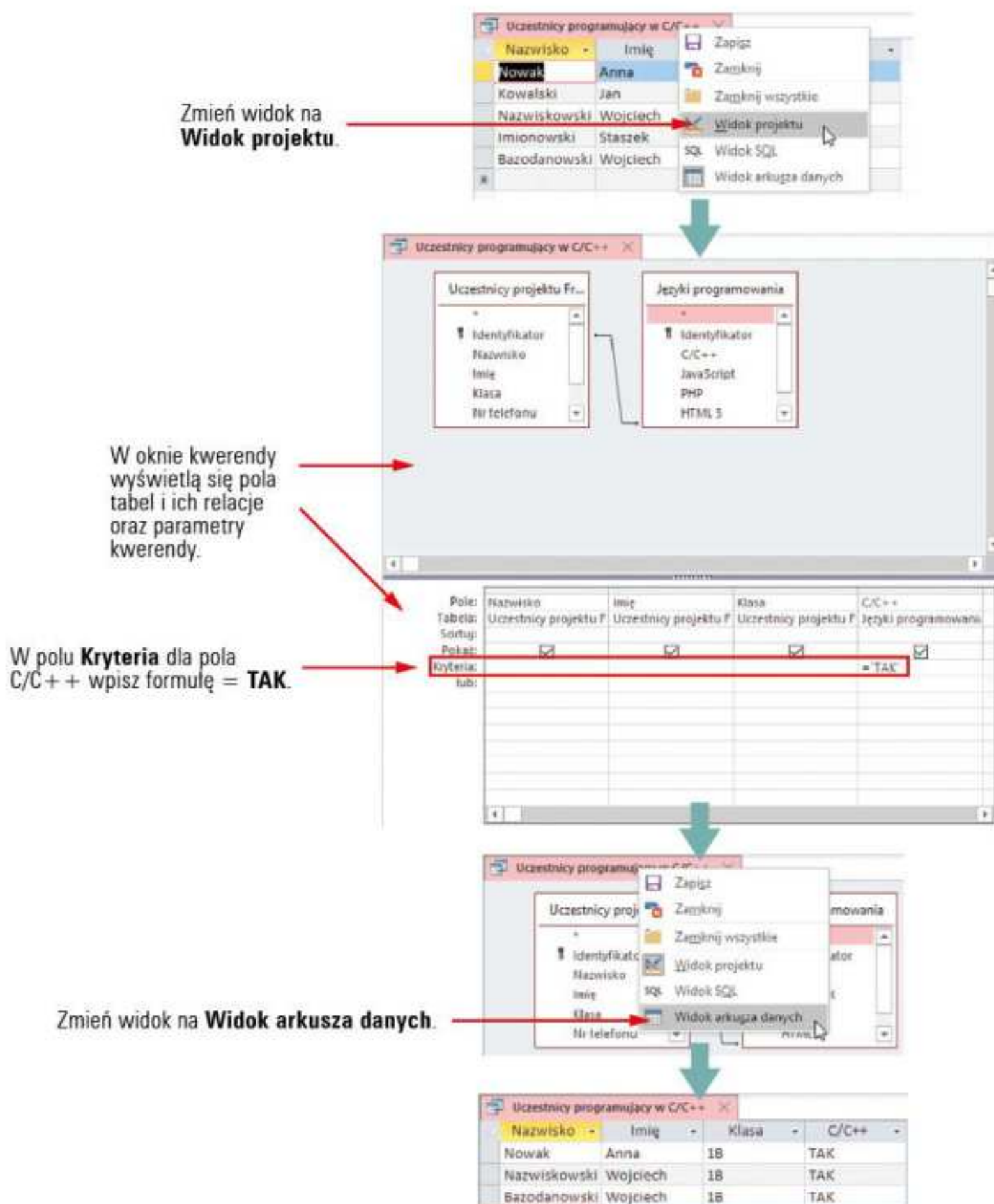
W tabeli, którą zestawiała nam kwerenda (rys. 13.1.), otrzymaliśmy informacje o wszystkich uczestnikach projektu i ich znajomości języka C lub C++. Założyliśmy, że dowiemy się, kto zna te języki. Informacja o pozostałych jest nam niepotrzebna. Użyjmy filtrowania bezpośrednio na tabeli pozyskanej z kwerendy (rys. 13.3.).



Rys. 13.3. Filtrowanie danych za pomocą filtru tekstu dla wybranego pola



Filtrowanie za pomocą wybierania kryteriów z listy jest skuteczne, ale wymaga wykonania kilku czynności. Zmodyfikujemy kwerendę tak, by wyświetlała jedynie dane uczestników umiejących programować w C lub C++ (rys. 13.4.). Po zmianie efekt powinien być identyczny jak na rysunku 13.3. Co ważne, jest on osiągnięty bez konieczności używania filtrów z listy.

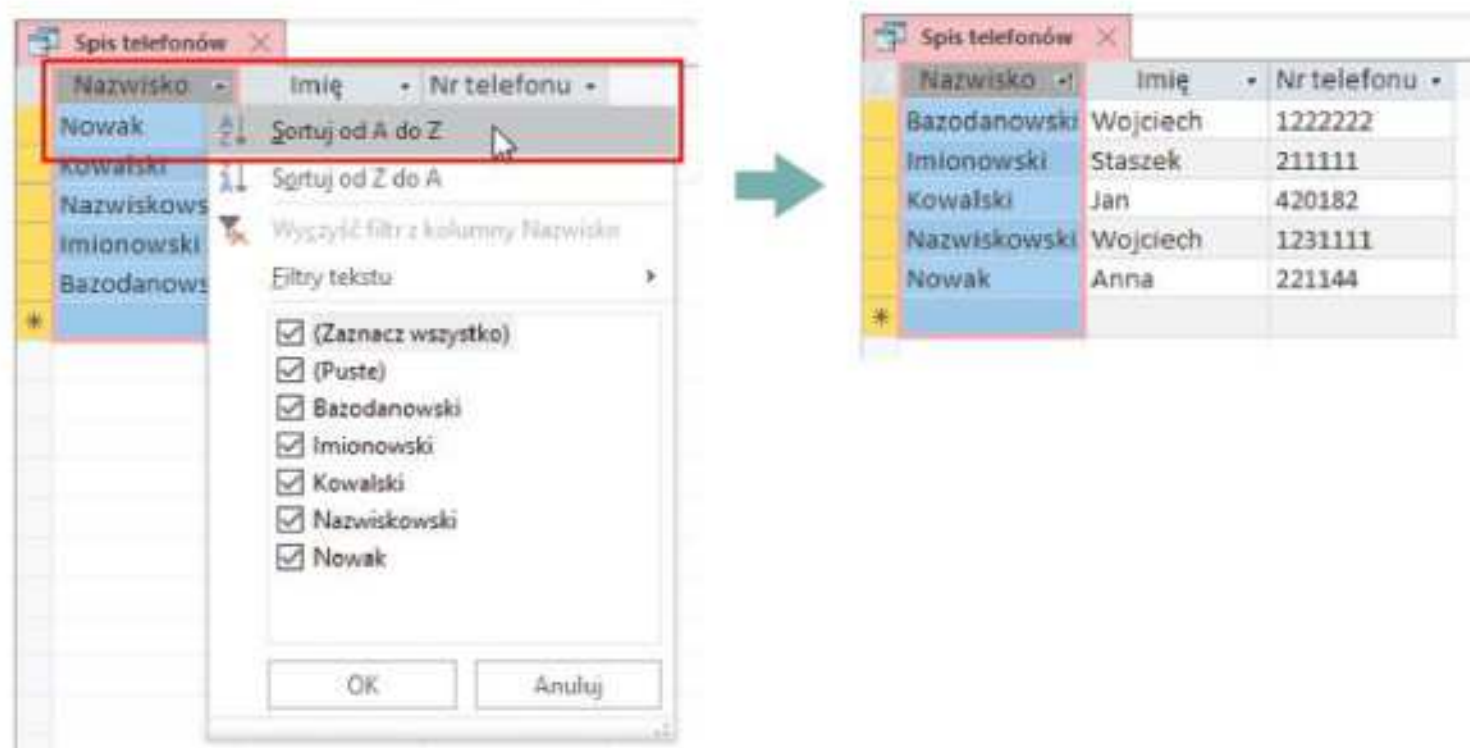


Rys. 13.4. Modyfikacja kwerendy polegająca na dodaniu Kryteriów filtrowania

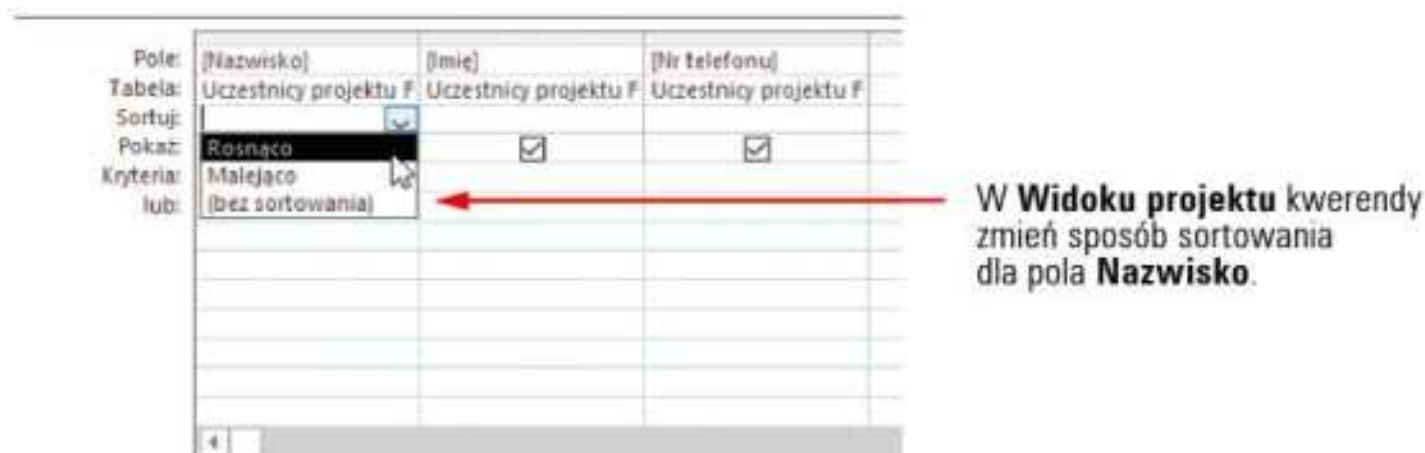


13.3. Zmiana kolejności, czyli sortujemy dane w kwerendzie

Domyślasz się, że sortowanie w tabeli kwerendy można wykonać za pomocą menu (rys. 13.5.) lub zaszyć w kryteriach (rys. 13.6.). Druga opcja oczywiście nie eliminuje późniejszego użycia menu kontekstowego.



Rys. 13.5. Sortowanie z zastosowaniem menu



Rys. 13.6. Ustalenie sortowania w projekcie kwerendy

13.4. Raportowanie, czyli drukujemy dane z bazy

Raport jest obiektem bazy danych przeznaczonym do prezentowania odczytanych z niej informacji. Raporty mogą być powiązane z tabelami lub kwerendami.

raport



Zaprojektujmy raport, w którym zostaną wyszczególnione nazwiska, imiona i klasy, do których chodzą programiści projektu Fraktalik. W tym celu utwórz kwerendę z odpowiednimi polami i filtrami o nazwie **Programiści w projekcie** (rys. 13.7.).

Pole:	Nazwisko	Imię	Klasa	Lider	Programista	PR	Opiekun
Tabela:	Uczestnicy projektu F	Uczestnicy projektu F	Uczestnicy projektu F	Rola w projekcie	Rola w projekcie	Rola w projekcie	Rola w projekcie
Sortuj:	Rosnąco						
Pokaż:	☒	☒	☒	☐	☒	☐	☐
Kryteria:					TAK		
lub:							

Nazwisko	Imię	Klasa	Programista
Bazodanowski	Wojciech	1B	TAK
Imionowski	Staszek	2A	TAK
Kowalski	Jan	4A	TAK
Nazwiskowski	Wojciech	1B	TAK

Wylącz wyświetlanie niepotrzebnych pól, utwórz filtr i sortuj dane.

Rys. 13.7. Projekt kwerendy do budowy raportu o założonych parametrach

Gdy kwerenda jest już gotowa, sprawdź poprawność jej działania. Do utworzenia **Raportu** posłuż nam kreator (rys. 13.8.).

Wszystkie obiekty...

Wyszukaj...

Tabele

- Języki programowania
- Rola w projekcie
- Uczestnicy projektu Fraktalik

Kwerendy

- Programiści w projekcie

Raport

Umożliwia utworzenie podstawowego raportu dotyczącego danych z bieżącej kwerendy lub tabeli, do którego można dodawać funkcje, takie jak grupy lub sumy.

Wybierz odpowiednią kwerendę (lub tabelę) i kliknij narzędzie **Raport**.

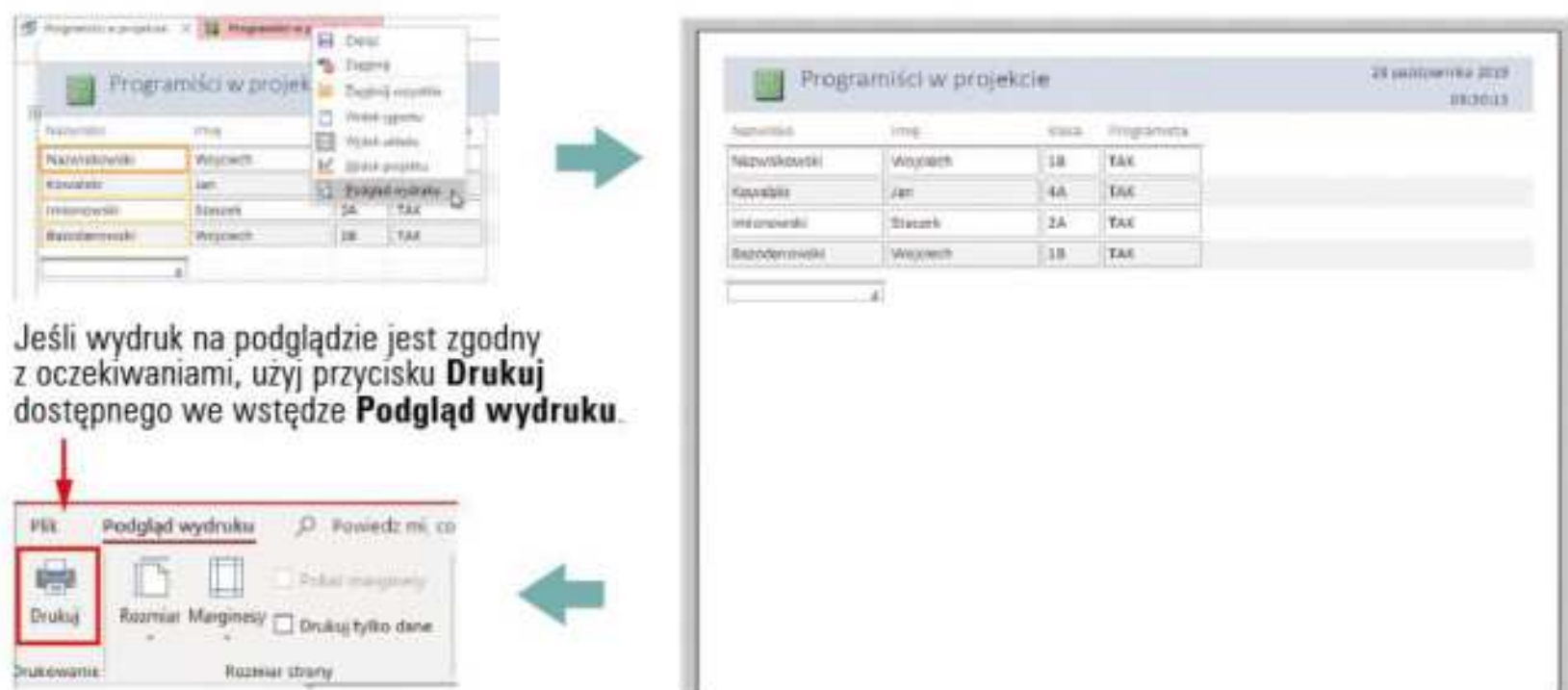
Programiści w projekcie			
28 października 2019 08:03:57			
Nazwisko	Imię	Klasa	Programista
Nazwiskowski	Wojciech	1B	TAK
Kowalski	Jan	4A	TAK
Imionowski	Staszek	2A	TAK
Bazodanowski	Wojciech	1B	TAK
4			

Wybierz **Widok układu** i dostosuj rozmiar pól do prezentowanych danych. Zapisz raport.

Rys. 13.8. Tworzenie raportu za pomocą kreatora



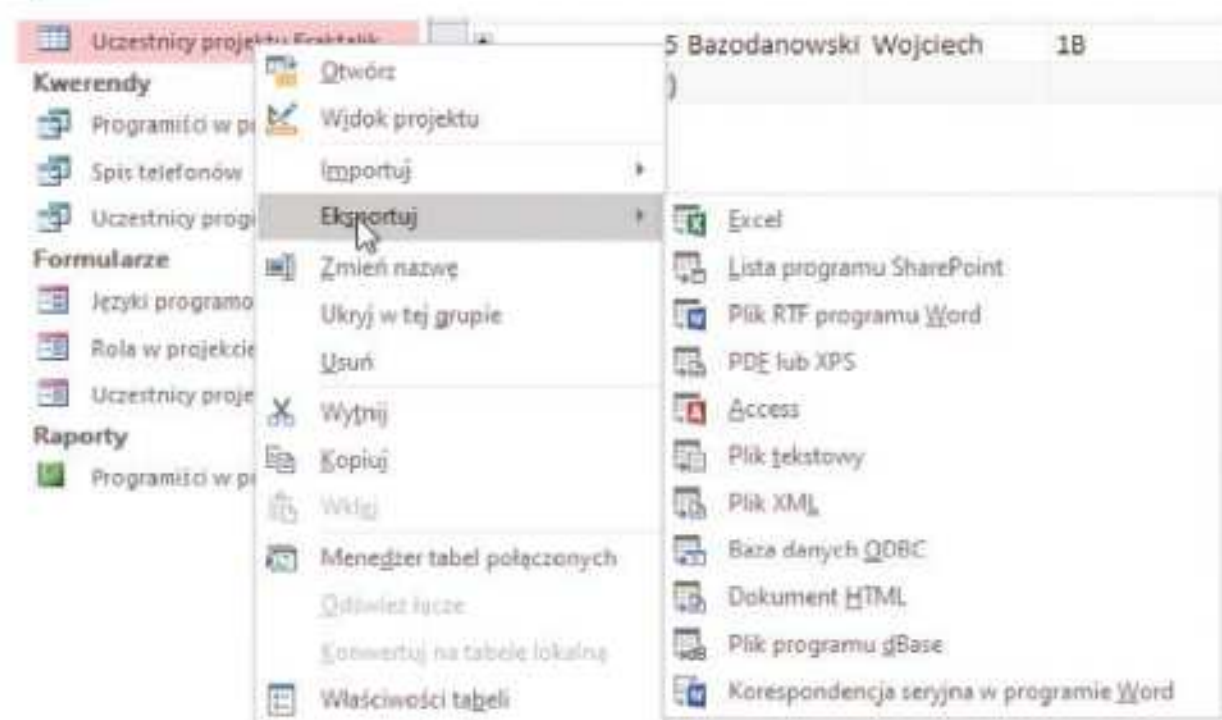
Raporty można modyfikować za pomocą narzędzi ze wstęg **Projektowanie**, **Rozmieszczenie**, **Formatowanie** i **Ustawienia strony**. Ta ostatnia dotyczy parametrów drukowania raportów. Warto z nich skorzystać, gdy baza danych należy do firmy i raporty powinny być opatrzone jej logo lub nazwą. Ostateczny wygląd wydruku raportu możesz sprawdzić, zmieniając widok (rys. 13.9.).



Rys. 13.9. Podgląd wydruku raportu w bazie Access

Bogactwo opcji i narzędzi programu Access pozwala nie tylko na tworzenie funkcjonalnych i sprawnie działających baz, lecz także na atrakcyjne prezentowanie danych i szybkie do nich dotarcie.

Każdą tabelę bazy możesz wyeksportować do innych formatów (rys. 13.10.), np. Excel.



Rys. 13.10. Eksport tabeli do różnych formatów

Podczas pracy z bazą Access warto korzystać z dobrze opracowanych opisów w opcji **Pomoc**.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Utwórz prezentację, w której przedstawisz definicję i przykłady zastosowania kwerend w programie Access. Skorzystaj z tutoriali z opcji Pomoc, w tym także wideo. Do wykonania prezentacji użyj dowolnego programu, np. PowerPoint.
2. Dla dowolnej tabeli bazy Access zastosuj różne rodzaje filtrowania. Opisz ich działanie w dokumencie tekstowym. Plik zapisz w formacie PDF. Wykorzystaj zrzuty ekranu i opcje eksportu tabel w programie Access.
3. Dla tabeli **Uczestnicy projektu Fraktalik** zastosuj różne rodzaje sortowania danych. Wybierz najodpowiedniejszą z punktu widzenia prezentowanych danych. Zastosuj to sortowanie jako domyślne dla tej tabeli.
4. Utwórz raport prezentujący nazwiska, imiona i spis numerów telefonów uczestników będących programistami. Sformatuj odpowiednio pola, by można było wydrukować raport na drukarce A4. Szerokość pól dostosuj do danych w nich wyświetlanych.
- 5*. Zmodyfikuj raport z zadania 4., dodając wybrane logo, przykładową nazwę firmy i tło. Pozostałe parametry zmień według uznania, by wydruki były atrakcyjne i czytelne. Dokonaj próbnego wydruku.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 81 • **Kwerendy** stosuje się dla ułatwienia wyświetlania i zmiany danych oraz ich dodawania i usuwania z bazy.
- s. 81 • W kwerendach i tabelach można stosować **filtrowanie** lub **sortowanie**. **Filtrowanie** jest jednym z kryteriów zapytania (kwerendy) lub tabeli. Może mieć postać formuły ułożonej z użyciem operatorów, np. <, >, =, lub wyrażeń, z którymi będą porównywane dane z pól tabel.
- s. 85 • **Raport** jest obiektem bazy danych przeznaczonym do prezentowania odczytanych z niej informacji. Raporty mogą być powiązane z tabelami lub kwerendami.

14. Czy to możliwe, czyli baza danych w arkuszu Excel

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak wprowadzać i gromadzić dane w arkuszu Excel;
- zbudujesz prostą bazę w arkuszu Excel;
- zaimportujesz tabelę z bazy Access.

Wiesz, że baza gromadzi dane w tabelach. Skoro arkusz programu Excel (i innych tego typu programów) składa się z kolumn oraz wierszy i w każdym możemy tworzyć wiele tabel, to nasuwa się pytanie, czy mogą się one stać elementami bazy danych.



14.1. Analogie, czyli dane w tabelach programu Excel

Program Excel jest bardzo rozbudowanym narzędziem używanym w wielu dziedzinach, np. w księgowości (ze względu na swoje możliwości prowadzenia obliczeń), planowaniu i symulacjach ekonomicznych, a także w gromadzeniu danych. Oczywiście tworzenie bazy danych w programie Excel wiąże się z zachowaniem pewnych zasad, które poznasz w trakcie kolejnych ćwiczeń w tym rozdziale.

Zacznijmy od utworzenia w arkuszu odpowiednio zaprojektowanej tabeli (rys. 14.1.). W przykładzie posłużymy się takimi samymi wytycznymi, jak podczas budowania bazy Access w poprzednich rozdziałach.

Uwaga! Prezentowany sposób nie jest jedynym rozwiązaniem problemu tworzenia tabel. Możesz również użyć narzędzia **Formatuj jako tabelę** z wstęgi **Narzędzia główne**.

W kolejnych komórkach wpisz nazwy pól tabeli (nagłówki). Obrauj dwa pierwsze wiersze tabeli, korzystając z narzędzia **Krawędzie**.

Wybierz narzędzie **Tabela** ze wstęgi **Wstawianie**.

Wybierz narzędzie **Tabela** ze wstęgi **Wstawianie**.

Wybierz narzędzie **Tabela** ze wstęgi **Wstawianie**.

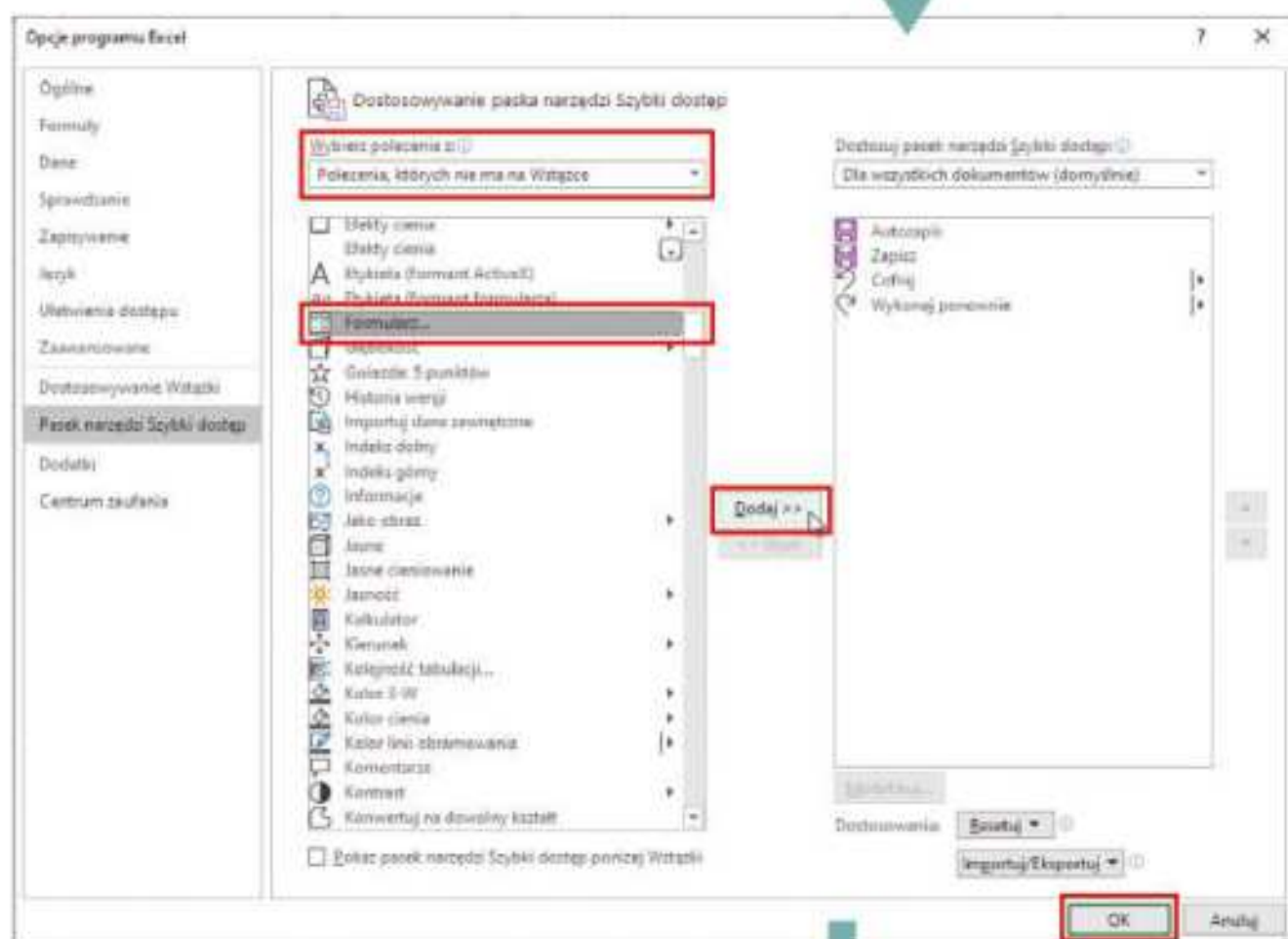
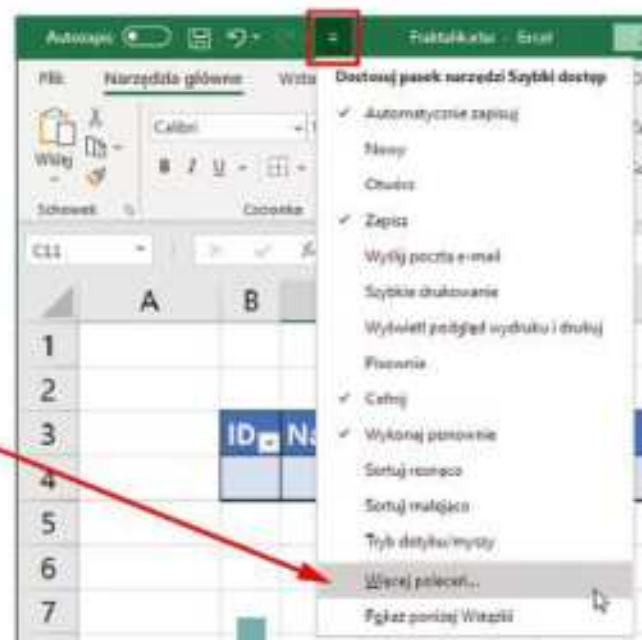
ID	Nazwisko	Imię	Klasa	Nr telefonu	Konto FB	E-mail

Rys. 14.1. Tworzenie tabeli w programie Excel

narzędzie
Formularz

Skoro mamy już tabelę, powinniśmy wypełnić ją danymi. Podobnie jak w bazie Access można to zrobić bezpośrednio w komórkach (polach) tabeli lub utworzyć formularz. W programie Excel istnieje specjalne narzędzie do tworzenia formularzy. Nie znajdziesz go jednak na wstęgach. Wprowadźmy skrót do tego narzędzia na **Pasek narzędzi Szybki dostęp** (rys. 14.2.).

Kliknij przycisk i otwórz menu **Dostosuj pasek narzędzi Szybki dostęp**.
Wybierz opcję **Więcej poleceń...**



Rys. 14.2. Wstawianie narzędzia do Paska narzędzi Szybki dostęp



Skoro narzędzie jest już dostępne, możesz przystąpić do tworzenia formularza (rys. 14.3.). Zauważ, że twoja tabela ma wiersz z nagłówkami i jeden wiersz na dane. Jeśli za pomocą formularza dodamy kolejne rekordy, będą one powstawać samoczynnie i otrzymają takie formatowanie, jak pierwszy wiersz.

Kliknij dowolne pole tabeli i wybierz narzędzie **Formularz**. Po chwili wyświetli się okno formularza zawierające nazwy wszystkich nagłówków tabeli.

Po wpisaniu danych w odpowiednie pola wybierz przycisk **Nowy**. Dane zostaną zapisane w wierszu, a formularz będzie gotowy do wpisywania następnych. Formatowanie wierszy będzie zgodne ze stylem.

ID	Nazwisko	Imię	Klasa	Nr telefonu	Konto FB	E-mail
1	Nowak	Anna		221144	NowAnna	na@12345.eu
2	Kowalski	Jan		420182	Kowalla	kl@qwertyu.eu
3	Nazwiskowski	Wojciech		1231111	Nazwiskowski	nw@10040.eu
4	mionowski	Staszek		211111	Stach	stach@10040.eu
5	Bazodanowski	Wojciech		1222222	Bazodan	bazodan@oi12.eu

Rys. 14.3. Używanie formularza do wpisywania danych do tabeli

Uwaga!

Każde pole tabeli (komórkę) możesz formatować, czyli wskazać, jakiej kategorii dane mogą być do niej wpisywane (liczbowe, tekstowe, daty itp.). Domyślnie w programie Excel pola przechowują dane kategorii **Ogólne**. W naszym ćwiczeniu nie musisz tego zmieniać. Jeśli jednak uznasz to za konieczne, np. w innej tabeli, zmień kategorię, klikając komórkę prawym przyciskiem i wybierając z menu kontekstowego opcję **Formatuj komórki...**

Uwaga!

Pola ID będą pełnić podobną funkcję jak identyfikatory, dlatego powinny zostać wypełniane kolejnymi liczbami naturalnymi.



Nietrudno zauważyć, że w przykładzie nie wpisano klas. Przypomnij sobie, jak wprowadzaliśmy te dane do tabeli w bazie Access. Zróbmy taką **listę rozwijaną** także w naszej tabeli programu Excel (rys. 14.4).

Utwórz nowy arkusz, a w nim wpisz w dowolnej kolumnie nazwy klas.

Arkusz1 Arkusz2

A B

1

2

3 1A

4 1B

5 2A

6 2B

7 3A

G

Konto FB E-mail

Poprawność danych

Umożliwia wybranie pozycji z listy reguł ograniczających typ danych, które można wprowadzić w komórce.

Na przykład można udostępnić listę wartości, takich jak 1, 2 i 3, albo pozwolić tylko na wprowadzanie liczb większych niż 1000.

Dowiedz się więcej

Wróć do arkusza z tabelą danych. Kliknij puste pole przeznaczone na klasę dowolnego uczestnika, a następnie wybierz opcję **Poprawność danych** ze wstążki **Dane**.

A B C D E

1

2

3 1A

4 1B

5 2A

6 2B

7 3A

8 3B

9 4A

10 4B

11

12

Sprawdzenie poprawności danych

Ustawienia Komunikat błędowy Alert o błędzie

Kryteria poprawności

Dozwolone: Lista

Ważność danych: Wzrost

Źródło: Anna1234567890

Ignoruj puste komórki

Poprawność w komórce

Zatwierdź zmiany w wybranych komórkach z tym samym ustawieniem

Wyświetl wszystkie OK Anuluj

Przejdź do drugiego arkusza i zaznacz wszystkie pola z nazwami klas (źródła). Wciśnij **OK**. Jeśli klikniesz pole, dla którego została stworzona lista rozwijana, pojawi się **przycisk** otwierający listę.

Sprawdzenie poprawności danych

Ustawienia Komunikat błędowy Alert o błędzie

Kryteria poprawności

Dozwolone: Lista

Ważność danych: Wzrost

Źródło:

Ignoruj puste komórki

Poprawność w komórce

Zatwierdź zmiany w wybranych komórkach z tym samym ustawieniem

Wyświetl wszystkie OK Anuluj

Z menu **Dozwolone** wybierz **Lista**, a następnie kliknij pole **Źródło**.

D E

Imię Klasa Nr

Anna

Jan 1A

Wojc 1B

Wojc 2A

Stasz 2B

Wojc 3A

Wojc 3B

Rys. 14.4. Tworzenie Listy rozwijanej dla pola w tabeli programu Excel

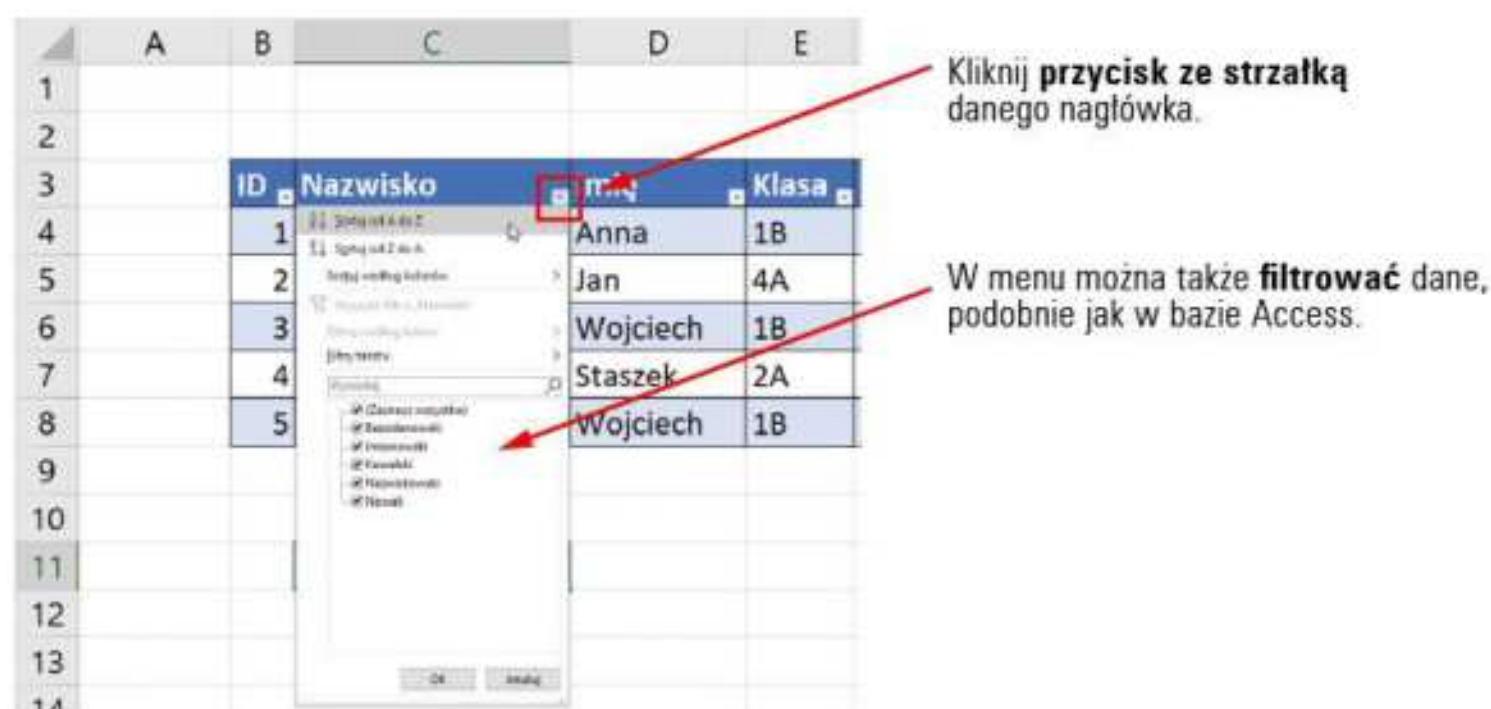
Ponieważ tej samej listy będziemy używać do wszystkich pól, w których trzeba wpisać klasę, wystarczy użyć opcji kopiowania pola (ze zdefiniowaną listą) do schowka i wkleić do pozostałych.



14.2. Ustawiamy kolejność, czyli sortowanie i filtrowanie danych w tabelach programu Excel

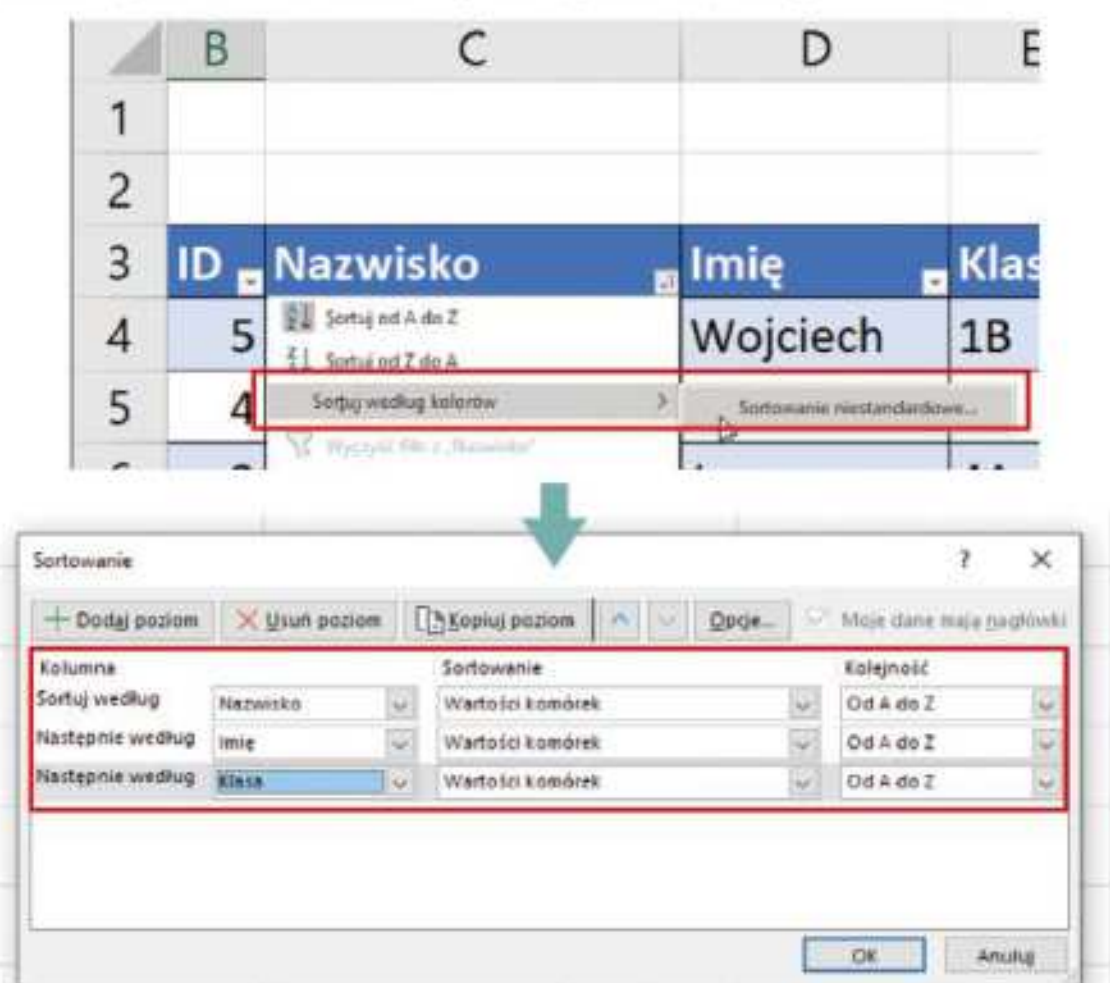
Sortowanie danych w tabelach programu Excel jest realizowane tak samo, jak w bazie Access. Warunkiem jest sformatowanie wiersza nagłówków (rys. 14.5.). W naszym przypadku nagłówki powstały automatycznie podczas tworzenia tabeli.

sortowanie danych



Rys. 14.5. Sortowanie i filtrowanie rekordów (wierszy tabeli) w programie Excel

Dane w programie Excel można sortować także według kilku kryteriów (rys. 14.6.). Jest to szczególnie przydatne, gdy dane w kilku polach są identyczne, np. nazwiska. Wtedy można ustalić następne kryteria, np. imię, klasa itd.



Rys. 14.6. Sortowanie danych w tabeli wg wielu kryteriów

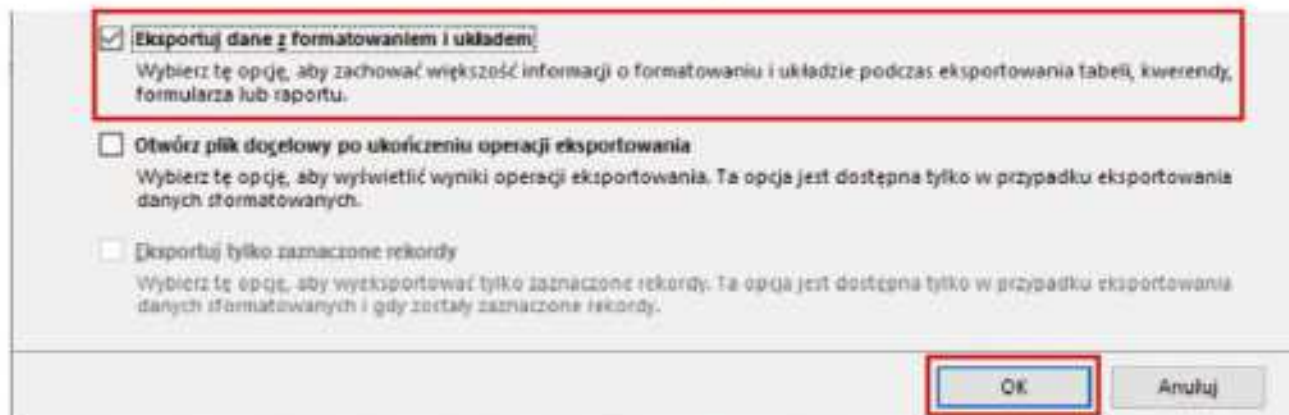
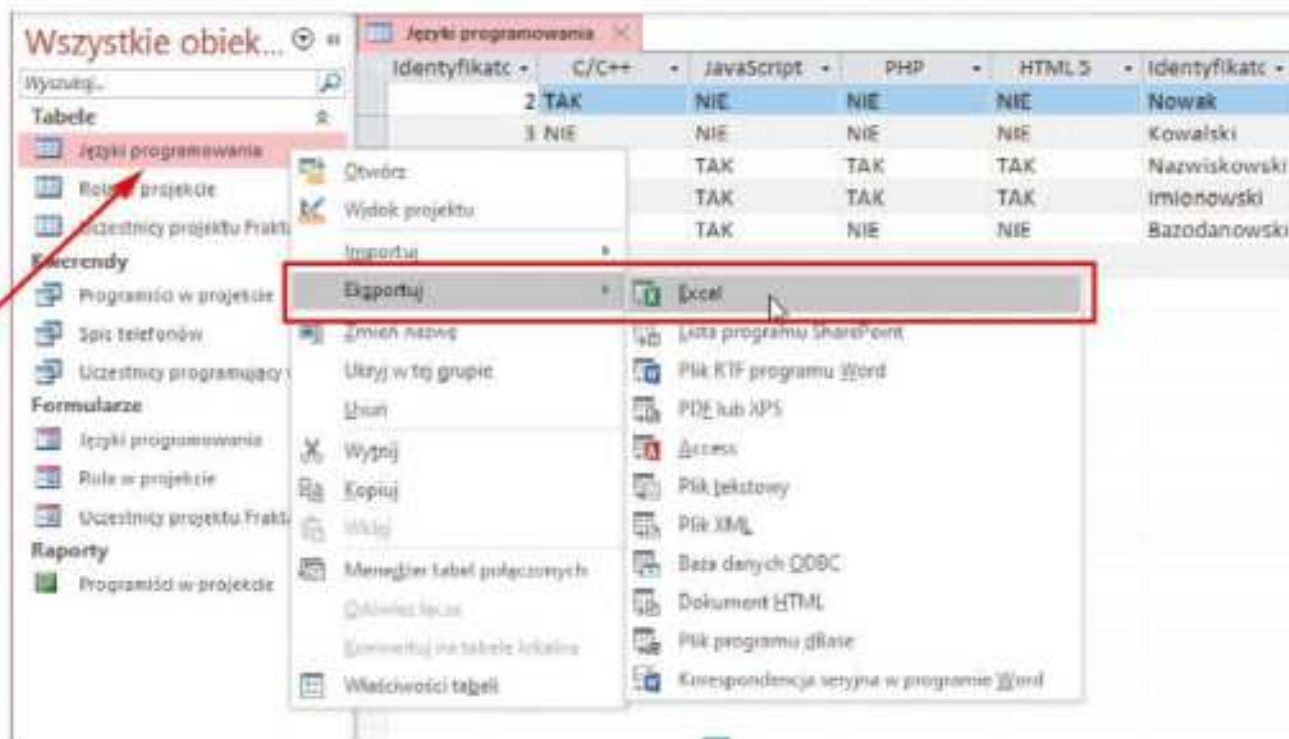


14.3. Z bazy Access do programu Excel, czyli importowanie tabel

eksport danych
z bazy Access

Jeśli chcesz wkleić kompletną tabelę z bazy danych Access do programu Excel, musisz ją zapisać w odpowiednim formacie (rys. 14.7.).

W bazie Access kliknij prawym przyciskiem nazwę tabeli i z menu wybierz **Eksportuj**.



Plik z tabelą odczytany
w programie Excel.



	A	B	C	D	E	F
1	Identyfikator	C/C++	JavaScript	PHP	HTML 5	Identyfikator uczestnika
2	2 TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	Nowak
3	3 NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	Kowalski
4	4 TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	Nazwiskowski
5	5 NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	Imionowski
6	6 TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	Bazodanowski
7						

Rys. 14.7. Proces eksportu tabeli z bazy Access do formatu Excel



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Wczytaj do arkusza tabelę z bazy danych Access Fraktalik. Zmodyfikuj ją w taki sposób, by stała się identyczna z prezentowaną w rozdziale.
2. Utwórz tabelę z fikcyjnymi nazwiskami, imionami i nickami. Sortuj dane według trzech kryteriów. Zmieniaj kolejność ich ważności i obserwuj zachowanie się rekordów. Opisz je i powiąż ze zmianami hierarchii pól sortowania.
3. W ćwiczeniu z rozdziału narzędzie Formularz umieszczono w **Pasku narzędzi Szybki dostęp**. Umieść to narzędzie w jednej ze wstążek. Wykonaj zrzuty ekranu kolejnych czynności i użyj ich do opisanie wykonanych czynności. Opis utwórz w edytorze tekstu i zapisz w formacie PDF.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- W programie Excel zgromadzone dane można **sortować** zgodnie z jednym lub wieloma kryteriami. s. 93
- Do wpisywania danych można użyć listy narzędzia **Formularz**. Należy go przedtem dołączyć do wstążki lub **Paska narzędzi Szybki dostęp**. s. 90
- Każdą tabelę w bazie Access można **wyeksportować** do formatu Excel. Zostanie ona zapisana jako samodzielny arkusz. s. 94

15. Wiedza w sieci, czyli internet mądrych ludzi

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, jak działają wyszukiwarki w internetowych bazach danych;
- nauczysz się skutecznie wyszukiwać dane w internecie;
- poznasz cenne internetowe bazy danych.

Jak znaleźć informację w sieci? Tylko z pozoru jest to banalne pytanie. Oczywiście większość potrzebnych danych znajdziesz za pośrednictwem wyszukiwarek, ale czy na pewno umiesz się nimi sprawnie posługiwać? Czy zawsze w wyniku ich działania otrzymujesz to, czego szukałeś/szukałaś? A może zamiast kilku odpowiedzi wyszukiwarka wyświetli kilka tysięcy? Jak wśród nich znaleźć tę właściwą i wiarygodną? Co o tym decyduje? Jeśli nie wiesz, czas zweryfikować swoją wiedzę na temat wyszukiwania informacji.



15.1. Odpowiedź w ułamku sekundy, czyli jak działają wyszukiwarki

Wyobraź sobie, że chcesz poszukać informacji na dany temat. Co zrobisz? Oczywiście użyjesz wyszukiwarki, wpisując w odpowiednim miejscu słowa związane z danym zagadnieniem. Co dzieje się dalej? Czy teraz wyszukiwarka zacznie przeglądać cały internet?

robot indeksujący

Oczywiście, że nie. Operatorzy wyszukiwarek używają **robotów indeksujących**, czyli programów, które nieustannie odczytują wszystkie strony i gromadzą w bazie danych wyszukiwarki informacje o ich zawartości. Najczęściej są to dane o ilustracjach, zdjęciach oraz słowach użytych na stronie. W bazie są one odpowiednio sortowane, np. tematycznie.

Jeśli więc użyjesz wyszukiwarki, nie będzie ona szukała informacji w całej sieci, tylko we własnej bazie danych. Jeżeli je znajdzie, wyświetli część danych zgromadzonych o stronach i ich adresy. Dlatego proces ten trwa zazwyczaj niecałą sekundę. Im sprawniejsze serwery, oprogramowanie i roboty indeksujące wyszukiwarki, tym trafniej i szybciej otrzymasz adresy stron, na których znajdziesz szukane informacje.

Jeden obiekt, np. wyraz, może być opatrzony wieloma indeksami. Na przykład słowo *handel* może, dzięki indeksom, prowadzić do informacji o handlu (kupnie i sprzedaży) lub Fryderyku Händlu (czyt. hendlu) – wielkim kompozytorze.

Uruchom przeglądarkę internetową. Wczytaj stronę wyszukiwarki google.pl i wpisz słowo *handel*. W odpowiedzi otrzymasz ponad 100 milionów adresów stron (rys. 15.1.). Oczywiście to zbyt wiele, by mówić o skutecznym wyszukiwaniu. Programy wyszukiwarki pozycjonują strony w taki sposób, by na pierwszych miejscach pokazały się najczęściej odwiedzane adresy. Jak zwiększyć trafność wyszukiwania, dowiesz się w dalszej części rozdziału.

Tu należy wpisać **słowa kluczowe**, czyli określające szukaną informację.

The screenshot shows the Google search results for the query "handel". Red arrows point from text annotations to specific parts of the search results page:

- An arrow points to the search bar containing the word "handel".
- An arrow points to the text "Okolo 250 000 000 wyników (0,35 s)".
- An arrow points to the first search result, "Handel – Wikipedia, wolna encyklopedia".
- An arrow points to the meta-description of the Wikipedia result, which is enclosed in a red box.

Annotations:

- Liczba znalezionych stron z szukaną informacją i czas wyszukiwania.
- Adres i odnośnik do znalezionej strony.
- Metaopis, czyli krótki opis zawartości znalezionej strony. Nie powinien być dłuższy niż 160 znaków.

Rys. 15.1. Wyniki wyszukiwania przez Google słowa „handel”



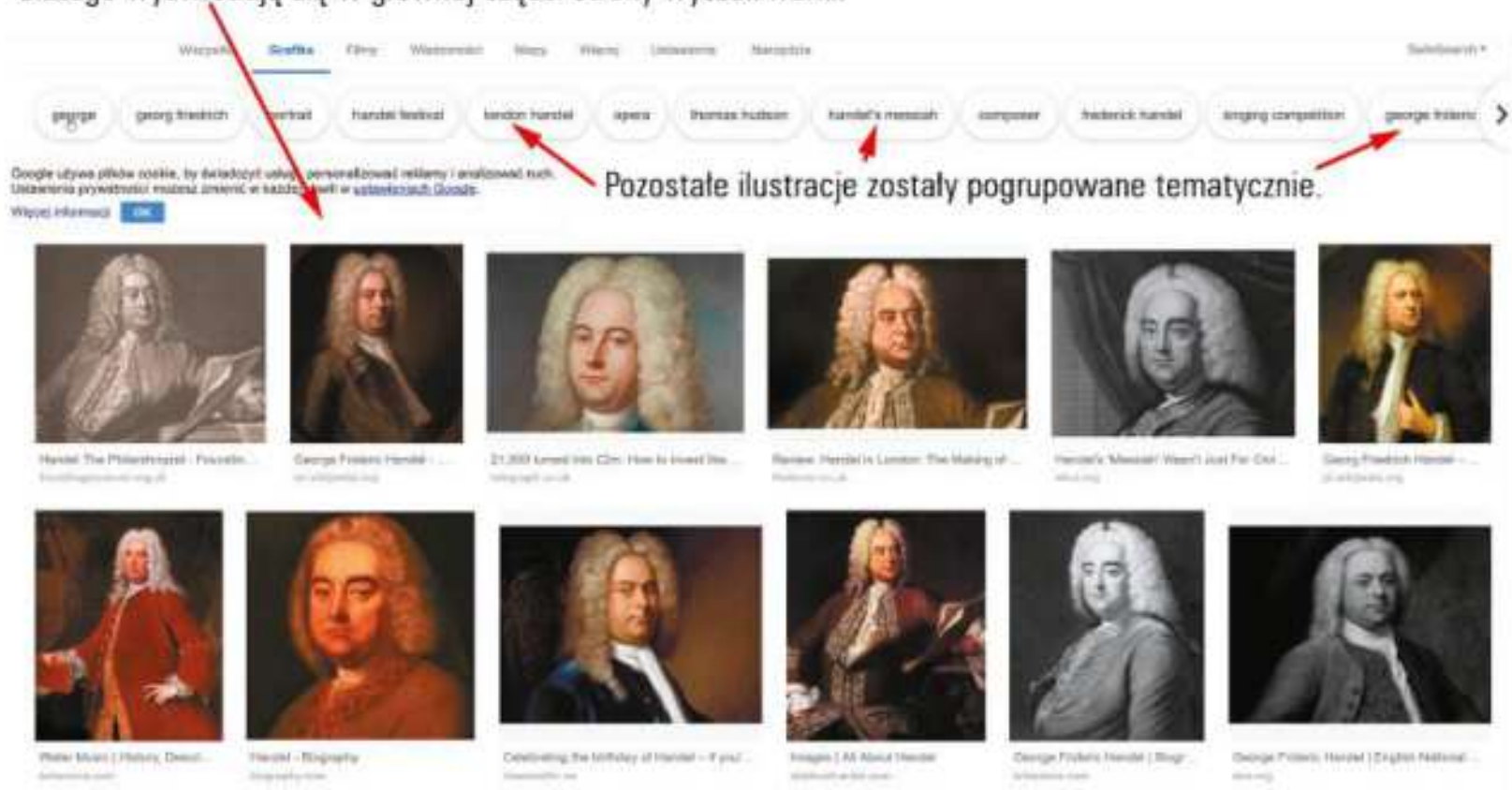
Metaopis to krótka informacja o stronie ukazująca się pod adresem znalezionym przez wyszukiwarkę.

metaopis

Zwróć uwagę na niepozorne – ale bardzo istotne z punktu widzenia wyszukiwania – menu Google. Wybierz z niego opcję **Grafika**.

Zauważ, że gdy aktywna była domyślna opcja **Wszystko**, wśród wyświetlonych adresów żaden nie dotyczył kompozytora Fryderyka Händla. Jednak gdy wybierzesz opcję **Grafika**, sytuacja się odwróci (rys. 15.2.). Jest to logiczne, ponieważ o wiele częściej są wyszukiwane portrety kompozytora niż zdjęcia związane z handlem. Ilustracje o handlu zostały więc pogrupowane i dostępne po wybraniu odpowiedniej ikony.

Portrety J.F. Händla są pozycjonowane najwyżej, dlatego wyświetlają się w głównej części strony wyszukiwarki.



Rys. 15.2. Wyniki wyszukiwania dla hasła „handel” w opcji Grafika

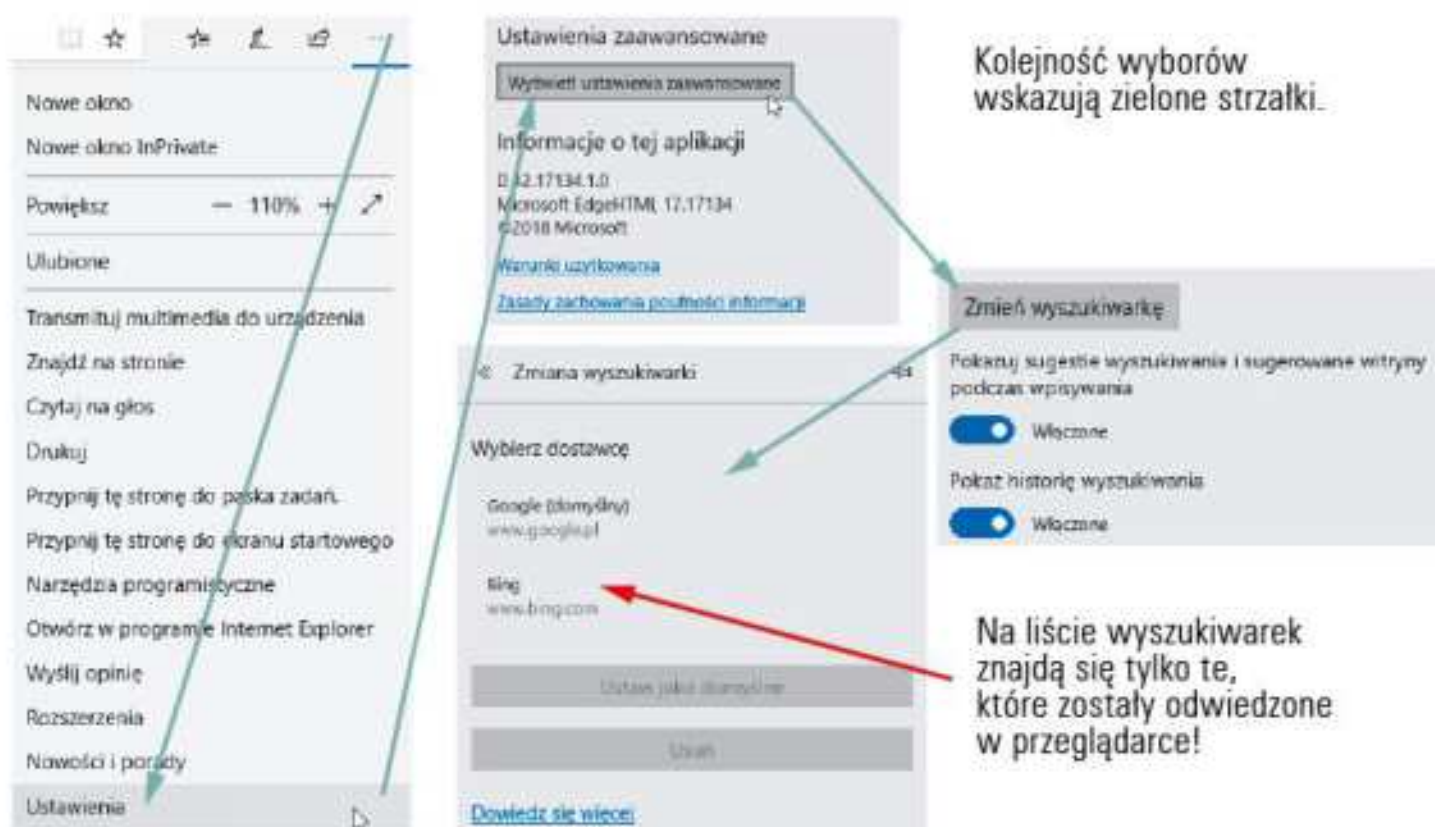
Użyłeś/Użyłaś domyślnej opcji **Wszystko** i opcji **Grafika**. Sprawdź, jakie treści zostały wyszukane w postaci filmu, wiadomości i map. Użyj także opcji **Więcej**.

15.2. Nie popadaj w rutynę, czyli wyszukiwarek jest wiele

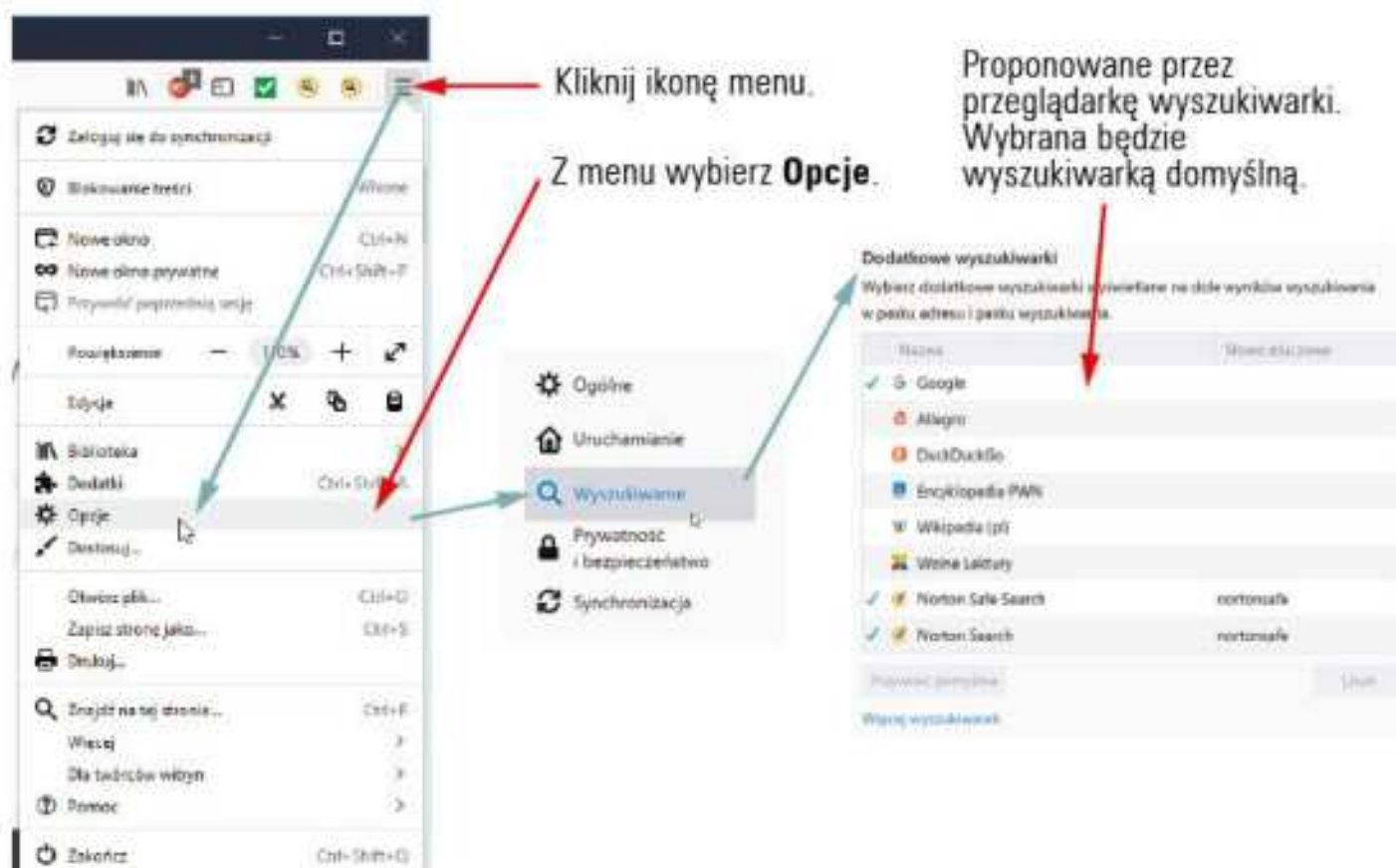
Google jest bardzo popularną wyszukiwarką, lecz nie jedyną. Sprawdź, jakie proponuje twoja przeglądarka stron, np. Microsoft Edge (rys. 15.3.) lub Firefox (rys. 15.4.).

W większości przeglądarek możesz ustawić **wyszukiwarkę domyślną**. Można ją wybrać ze spisu zawierającego najpopularniejsze wyszukiwarki.

domyślna
wyszukiwarka
przeglądarki



Rys. 15.3. Wybór domyślnej wyszukiwarki w przeglądarce Microsoft Edge

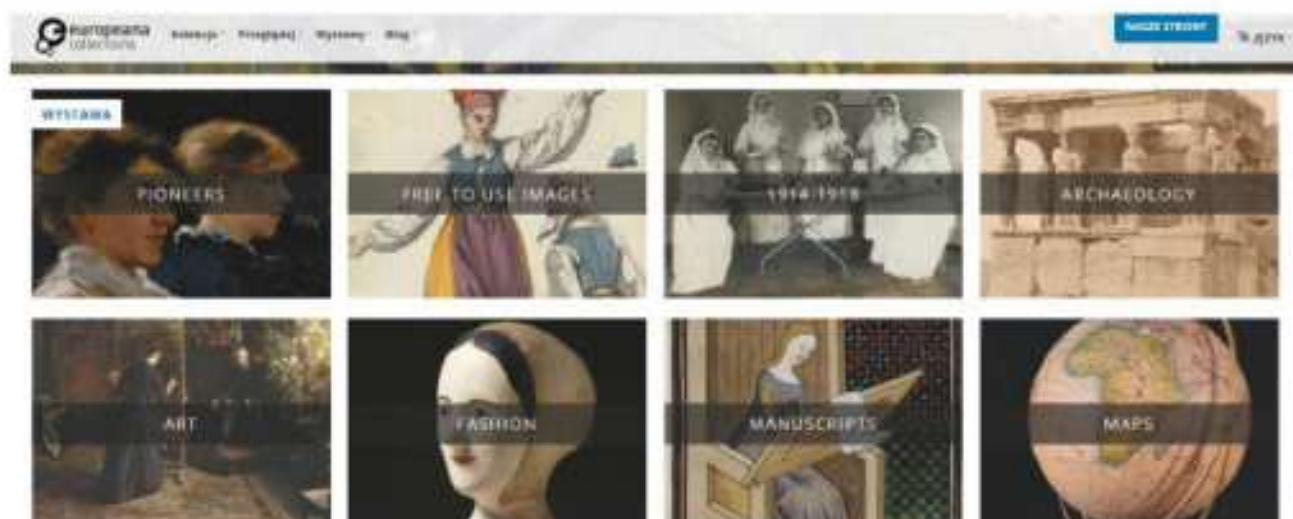


Rys. 15.4. Wybór domyślnej wyszukiwarki w przeglądarce FireFox

Wśród wyszukiwarek znajdziesz także takie, które nie są bardzo popularne, jednak pozwalają skutecznie znaleźć informacje z różnych dziedzin.

Europeana

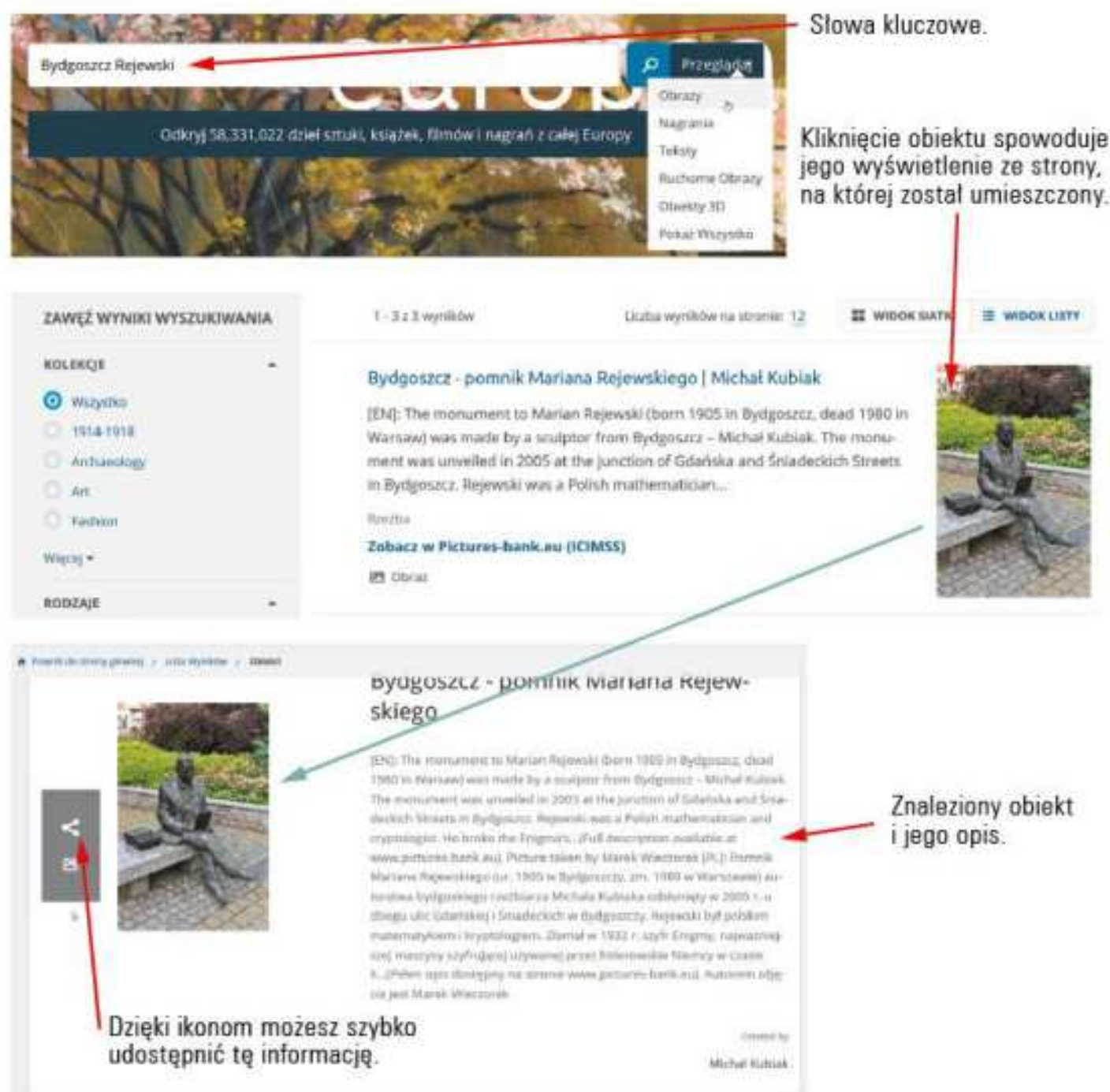
Jedną z nich jest **europeana.eu** (rys. 15.5.) dająca dostęp do zasobów bibliotek, muzeów, organizacji kulturalnych, a także zbiorów prywatnych z całej Europy. Obecnie zawiera ona bazę prawie 54 milionów dóbr kultury europejskiej. Mimo że nie jest typową wyszukiwarką, bogactwo zgromadzonych danych dostępowych do zbiorów i łatwość ich odnajdywania czyni ją nieocenionym źródłem informacji o kulturze europejskiej. Każdy z obiektów Europeany jest archiwizowany z ogromną dbałością o jakość. Zdjęcia i kopie cyfrowe wykonano w dużej rozdzielczości.



Rys. 15.5. Fragment strony europeana.eu

Wczytaj stronę europeana.eu i sprawdź, jakie obiekty kultury związane z twoim regionem lub miejscowością możesz znaleźć w indeksowanej bazie obiektów. Użyj odpowiednich **słów kluczowych**, dzięki którym wyszukiwarka będzie mogła łatwiej i dokładniej spełnić twoje oczekiwania.

W przykładzie (rys. 15.6.) szukano rzeźby przedstawiającej Mariana Rejewskiego.



Rys. 15.6. Pomnik Mariana Rejewskiego ze zbiorów europeana.eu



Marian Rejewski to wybitny polski matematyk i kryptolog, który wraz z Henrykiem Zygalskim i Jerzym Różyckim złamał szyfr Enigmy – niemieckiej maszyny szyfrującej używanej przez faszystowskie Niemcy w czasie drugiej wojny światowej. Przyczyniło się to znacznie do pokonania III Rzeszy Niemieckiej i zwycięstwa aliantów.

15.3. Tajemnice wyszukiwarek, czyli jak wyszukiwać dokładniej

Znasz już możliwości wyszukiwarek. Czy potrafisz korzystać z ich wszystkich możliwości? Posługiwanie się zaawansowanymi opcjami przeglądarki znacznie ułatwi szybkie dotarcie do właściwych informacji i odrzucenie tych niepotrzebnych już w procesie wyszukiwania. Rozpatrzmy przykład google.pl. Poszukaj informacji o maszynie szyfrującej Enigma. Ponieważ wiele firm i sklepów przyjęło taką nazwę, odrzucimy ich strony już na etapie wyszukiwania (rys. 15.7.).

Wybierz **Szukanie zaawansowane**.

W prawym, dolnym narożniku strony google.pl kliknij **Ustawienia**.

Wpisz dokładniejsze dane dla wyszukiwarki.

Szukanie zaawansowane

Znajdź strony zawierające...

wszystkie te słowa: Enigma

dokładnie to wyrażenie: maszyna szyfrująca

dowolne z tych słów:

żadne z tych słów: sklep, sprzedam, firma, hurtownia

liczby z zakresu od: do

Rys. 15.7. Zaawansowane opcje wyszukiwania w google.pl



Opcja szukania zaawansowanego daje jeszcze kilka możliwości precyzowania parametrów wyszukiwania. Sprawdź samodzielnie ich działanie (rys. 15.8.).

Szukanie zaawansowane

Znajdź strony
zawierające...

wszystkie te słowa:

dokładnie to wyrażenie:

dowolne z tych słów:

żadne z tych słów:

liczby z zakresu od:

do

Możesz zawęzić wyniki
do...

język:

wszystkie języki



region:

dowolny region



ostatnia aktualizacja:

kiedykolwiek



witryna lub domena:

występowanie haseł:

w dowolnym miejscu strony



Filtr [filtr SafeSearch](#):

Pokaż najtrafniejsze wyniki



typ pliku:

dowolny format



[prawo do użytkowania](#):

z dowolną licencją



Wyszukiwanie zaawansowane

Rys. 15.8. Opcje wyszukiwania zaawansowanego



Istnieje także inna droga do osiągnięcia podobnego efektu, jak przy korzystaniu z opcji zaawansowanego szukania. Możesz użyć odpowiednich znaków już w polu wpisywania słów kluczowych (rys. 15.9). Jeśli chcesz znaleźć strony zawierające pewne wyrażenie, możesz użyć cudzysłowu. W celu wyeliminowania stron zawierających określone słowa postaw przed nimi minus.

Szukanie zaawansowane

Znajdź strony zawierające...

wszystkie te słowa:

Enigma

dokładnie to wyrażenie:

maszyna szyfrująca

dowolne z tych słów:

żadne z tych słów:

sklep, sprzedam, firma, hurtownia

liczby z zakresu od:

do

Google

Enigma "maszyna szyfrująca" -sklep -firma -hurtownia -sp

Szukaj w Google

Szczęśliwy traf

Rys. 15.9. Użycie znaków specjalnych w polu wpisywania słów kluczowych wyszukiwarki

Czy zdarzyło ci się, że musiałeś/musiłaś znaleźć informację o jakimś obiekcie, którego nazwy nie znałeś/znałaś? To trudne, ponieważ w takiej sytuacji nie można dobrać odpowiednich słów kluczowych. Wyszukiwarka Google kryje jeszcze jedną niespodziankę. Można wyszukiwać informacje, dysponując jedynie zdjęciem obiektu. Ta możliwość ma także inne zastosowania, np. można sprawdzić, na jakich stronach ukazało się dane zdjęcie, postać lub obiekt. Można więc wykryć kradzież twojej własności.

Założmy, że w swoim projekcie opisujesz polskie ptaki. Masz ich zdjęcia, ale niektórych nie zidentyfikowałeś/zidentyfikowałaś. Czy wyszukiwarka ci w tym pomoże (rys. 15.10.)?



Po wczytaniu strony wyszukiwarki google.pl kliknij opcję **Grafika**.

Obok ikony klawiatury pojawi się aparat fotograficzny. Kliknięcie spowoduje przejście do trybu wyszukiwania obrazem.

Przeciagnij miniaturę zdjęcia na pole wyszukiwania lub wklej adres internetowy. Możesz także przesłać obraz, wybierając zakładkę **Prześlij obraz**.

Wybierz opcję **Wszystko**. Sprawdź wyniki wyszukiwania.

Rys. 15.10. Wyszukiwanie obrazem w Google

15.4. Legalnie, czyli szukamy obiektów do publikacji

W czasie nauki w szkole masz okazję brać udział w różnych projektach. Często wymagają one tworzenia dokumentów, np. prezentacji na różne tematy. Zmusza to do poszukiwań tekstów, filmów, ilustracji, zdjęć i innych danych. Nie wszystkich możesz użyć w swojej publikacji ze względu na obowiązujące prawo autorskie. Wykorzystanie danego obiektu, np. zdjęcia, zależy od licencji, na zasadzie której zostało opublikowane.



Creative Commons

Należy uwzględnić to już podczas wyszukiwania. Licencją pozwalającą na użycie dokumentu lub jego fragmentu we własnych opracowaniach i publikacjach (z poszanowaniem praw autorskich i uwarunkowań określonych przez autora) jest CC (**Creative Commons**). Zazwyczaj wystarcza podanie źródła i autora dzieła.

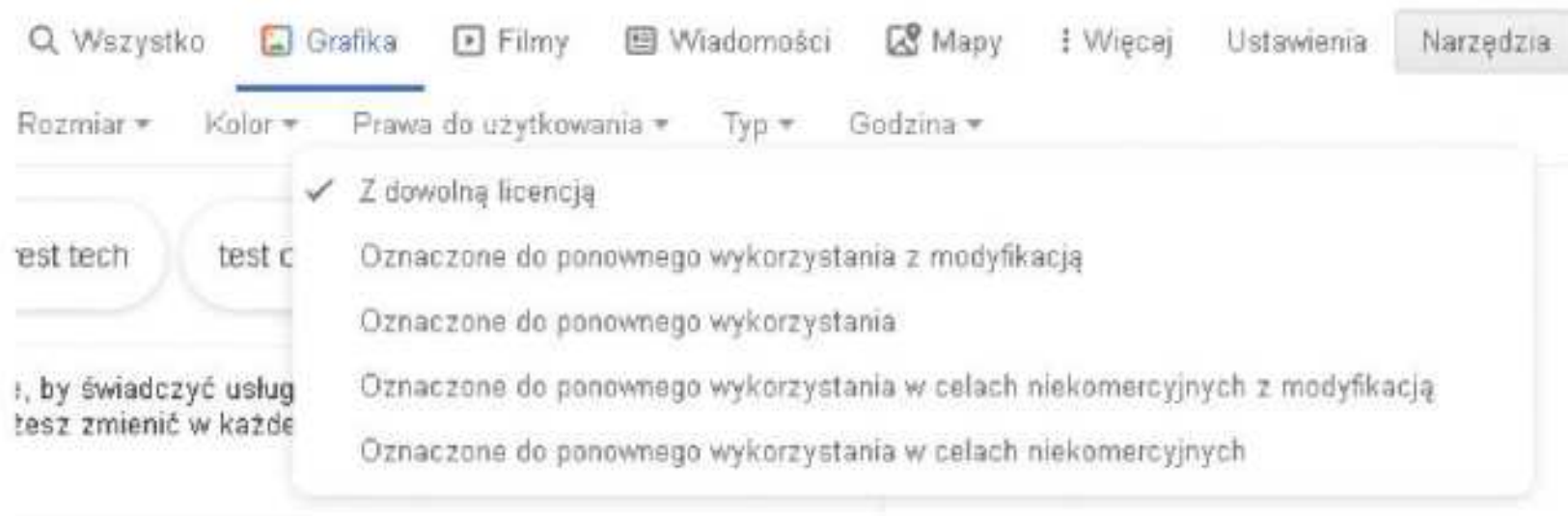
Uwaga!

Szczegółowe informacje na temat CC znajdziesz na stronie creativecommons.pl.

Jeśli znaczący dla projektu dokument (np. fotografia) został opublikowany z inną licencją, np. na portalu informacyjnym, konieczne jest uzyskanie zgody właściciela praw majątkowych.

Niektóre wyszukiwarki pozwalają na szybkie dotarcie do treści na licencji CC, np. Bing w połączeniu z OneDrive lub Office 365.

Możesz także użyć zaawansowanego wyszukiwania w Google (rys. 15.11.).



Rys. 15.11. Opcje wyszukiwania zaawansowanego Google dotyczące licencji szukanych materiałów

15.5. Dbamy o wiarygodność, czyli jak ocenić wartość źródła

Samo wyszukiwanie nie miałoby sensu, gdyby ze znalezionych informacji nie było pożytku. Jeśli robi się to w celu poszerzenia wiedzy lub użycia we własnych projektach, konieczne jest sprawdzenie wiarygodności źródła. Twoje opracowanie lub wiedza będzie bowiem tyle warta, ile źródła, z których pochodzą informacje. Pamiętaj o tym i nigdy nie opieraj swojej wiedzy na niesprawdzonych informacjach.



Postępuj według kilku zasad:

1. Wiarygodność informacji lub danych potwierdzaj, porównując kilka źródeł.
2. Nie ulegaj manipulacjom i teoriom spiskowym, np. o płaskiej Ziemi.
3. Weź pod uwagę, że większość informacji podawanych przez blogerów, vlogerów itp. ma niewiele wspólnego z rzetelną informacją. Najczęściej są wyrażeniem prywatnej opinii na dany temat.
4. Poznaj i sprawdź wiarygodność autora informacji.
5. Podpis autora lub zespołu redakcyjnego jest jednym z elementów uwiarygodnienia informacji.
6. Nigdy nie rozpowszechniaj niesprawdzonych informacji.
7. Używając znalezionych informacji we własnych opracowaniach, podaj ich źródło.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. W wyszukiwaniu użyj słowa „Adelajda”. Zannotuj, ile otrzymałeś/otrzymałaś odpowiedzi w opcji Wszystkie i jak długo trwało wyszukiwanie informacji. Zauważ, że większość znalezionych stron dotyczy albo imienia, albo miasta w Australii. Użyj dodatkowych słów kluczowych, by wyszukane dane dotyczyły miasta. Porównaj liczbę znalezionych stron z pierwszym wyszukiwaniem. Wytłumacz, dlaczego liczby znacznie się różnią.
2. W polu adresowym przeglądarki wpisz nazwę stolicy twojego województwa i wciśnij Enter. Na podstawie wyników wyszukiwania zidentyfikuj domyślną wyszukiwarkę. Zmień ją na inną i porównaj wyniki wyszukiwania.
3. Użyj wyszukiwarki domyślnej, by znaleźć informację na temat stolicy twojego województwa lub powiatu. Sprawdź, jakie informacje znalazła wyszukiwarka w poszczególnych grupach, np. grafikę, filmy itp. Zidentyfikuj obiekty na znalezionych zdjęciach.
4. Użyj zdjęcia z własnej lub szkolnej kolekcji do wyszukania informacji wyszukiwarką Google. Oceń trafność i skuteczność działania tej opcji. Jeśli operacja się nie powiodła, czyli wyszukiwarka błędnie zinterpretowała zdjęcie, podejmij próbę wytłumaczenia tego zjawiska, odpowiadając na pytania:
Czy obiekt na zdjęciu jest charakterystyczny?
Czy zdjęcie przedstawia wiele różnych obiektów?
Czy zdjęcie przedstawia obiekty lub otoczenie występujące w wielu miejscach, np. łąka, las, rzeka, ulica nocą itp.?
5. Załóż, że musisz znaleźć ilustrację muzyczną do szkolnego przedstawienia na podstawie lektury szkolnej *Balladyna*. Ponieważ macie zamiar pokazywać tę sztukę poza szkołą, muzyka musi być oznaczona licencją CC. Znajdź odpowiednią ilustrację muzyczną dla dowolnej sceny zaczerpniętej z lektury, pamiętając o uszanowaniu praw autorskich kompozytora (licencja CC).



PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 96** • Wyszukiwarka nie przeszukuje internetu za każdym razem, gdy jej użyjesz. W swojej bazie danych zapisanej na serwerze przez **roboty indeksujące** (programy wyszukujące i segregujące informacje) przechowuje ona potrzebne ci informacje, takie jak krótki opis (metaopis) i adres strony, na której wystąpiła poszukiwana informacja.
- s. 99** • Im trafniej dobierzesz słowa kluczowe, czyli takie, które opisują szukany obiekt, tym trafniejsze otrzymasz odpowiedzi.
- s. 98** • Istnieje wiele wyszukiwarek, np. google.pl lub bing.com. Istnieją także wyszukiwarki gromadzące informacje o dokumentach z jednej dziedziny, np. europeana.eu, w której znajdziesz zbiory kultury europejskiej.
- s. 97** • W przeglądarce można ustawić **wyszukiwarke domyślną**.
- s. 98** • Dzięki opcjom wyszukiwania zaawansowanego można wyeliminować strony o niechcianej treści lub rodzaju.
- s. 102** • Niektóre wyszukiwarki pozwalają na wyszukiwanie obrazem.
- s. 104** • Darmowe zasoby, np. grafika, zdjęcia lub dźwięki, są udostępniane na zasadzie licencji **CC Creative Commons**.
- s. 104** • Nie wierz we wszystko, co znajdziesz w sieci. Sprawdzaj wiarygodność informacji.



PODSUMOWANIE PRZED SPRAWDZIANEM

10. Jak gromadzić informacje, czyli komputerowe bazy danych

- Elektroniczną **bazą danych** nazywa się uporządkowany zbiór informacji z określonym sposobem zapisu, wyszukiwania i dostępu do poszczególnych danych. s. 68
- Podstawowymi elementami bazy danych są **tabele**, a ich wiersze to **rekordy**. s. 68
- Powiązania między rekordami to **relacje**. s. 68

11. Tabele i formularze, czyli jak utworzyć bazę danych

- Przed przystąpieniem do tworzenia bazy danych należy sporządzić jej **projekt** i ustalić podstawowe parametry, np. liczbę tabel i kolumn w tabelach oraz rodzaj danych wprowadzanych do pól. s. 70
- W razie potrzeby skorzystaj z opcji **pomocy** lub publikacji na temat danego systemu baz. s. 70
- W bazie danych wszystkie informacje są zapisane w **tabelach**. s. 70
- Systemy baz danych, np. MS Access, LibreOffice Base lub OpenOffice.org Base, wspomagają tworzenie elementów bazy poprzez **kreatory**. Warto z nich korzystać. s. 72
- Tabele można wypełniać danymi bezpośrednio lub za pośrednictwem **formularzy**. s. 73

12. Relacje i pytania, czyli jak uczynić bazę użyteczną

- Każdy **obiekt bazy** po edycji powinien być zapisany i zamknięty. s. 75
- **Relacja** to połączenie logiczne pomiędzy dwoma tabelami określające, które pola są wspólne dla tych tabel. s. 75
- W bazie Access są możliwe trzy rodzaje relacji – **jeden-do-wielu**, **wiele-do-wielu** i **jeden-do-jednego**. s. 75
- Do tworzenia relacji w bazie Access służy narzędzie **Relacje**. s. 79
- **Typy danych** w Access określają rodzaj informacji, jakie są przechowywane w bazie, np. czy to będzie tekst, czy liczba, i określają wielkość pamięci potrzebnej do ich zapamiętania. s. 79

13. Kto pyta, nie błądzi, czyli jak korzystać z baz danych Access

- **Kwerendy** stosuje się dla ułatwienia wyświetlania i zmiany danych oraz ich dodawania i usuwania z bazy. s. 81
- W kwerendach i tabelach można stosować **filtrowanie** lub **sortowanie**. **Filtrowanie** jest jednym z kryteriów zapytania (kwerendy) lub tabeli. Może mieć postać formuły ułożonej z użyciem operatorów, np. <, >, =, lub wyrażeń, z którymi będą porównywane dane z pól tabel. s. 81
- **Raport** jest obiektem bazy danych przeznaczonym do prezentowania odczytanych z niej informacji. Raporty mogą być powiązane z tabelami lub kwerendami. s. 85

14. Czy to możliwe, czyli baza danych w arkuszu Excel

- W programie Excel zgromadzone dane można **sortować** zgodnie z jednym lub wieloma kryteriami. s. 93
- Do wpisywania danych można użyć listy narzędzia **Formularz**. Należy go przedtem dołączyć do wstążki lub **Paska narzędzi Szybki dostęp**. s. 90
- Każdą tabelę w bazie Access można **wyeksportować** do formatu Excel. Zostanie ona zapisana jako samodzielny arkusz. s. 94



15. Wiedza w sieci, czyli internet mądrych ludzi

- s. 96
 - Wyszukiwarka nie przeszukuje internetu za każdym razem, gdy jej użyjesz. W swojej bazie danych zapisanej na serwerze przez **roboty indeksujące** (programy wyszukujące i segregujące informacje) przechowuje ona potrzebne ci informacje, takie jak krótki opis (metaopis) i adres strony, na której wystąpiła poszukiwana informacja.
- s. 99
 - Im trafniej dobierzesz słowa kluczowe, czyli takie, które opisują szukany obiekt, tym trafniejsze otrzymasz odpowiedzi.
- s. 98
 - Istnieje wiele wyszukiwarek, np. google.pl lub bing.com. Istnieją także wyszukiwarki gromadzące informacje o dokumentach z jednej dziedziny, np. **europeana.eu**, w której znajdziesz zbiory kultury europejskiej.
- s. 97
 - W przeglądarce można ustawić **wyszukiwarę domyślną**.
- s. 98
 - Dzięki opcjom wyszukiwania zaawansowanego można wyeliminować strony o niechcianej treści lub rodzaju.
- s. 102
 - Niektóre wyszukiwarki pozwalają na wyszukiwanie obrazem.
- s. 104
 - Darmowe zasoby, np. grafika, zdjęcia lub dźwięki, są udostępniane na zasadzie licencji **CC Creative Commons**.
- s. 104
 - Nie wierz we wszystko, co znajdziesz w sieci. Sprawdzaj wiarygodność informacji.



IV. Programowanie stron internetowych

▶ HTML, czyli przeglądarka interpretuje język programowania stron

▶ Budujemy stronę, czyli tabele, listy i inne elementy dobrej strony

▶ Tabele i grafika, czyli kolejne składowe stron internetowych w HTML

▶ Składnia stylów, czyli jak CSS pomaga w programowaniu strony

▶ Pliki stylów, czyli CSS w akcji

▶ Treści mogą się zmieniać, czyli elementy dynamiczne na stronie internetowej

▶ Widoczna w internecie, czyli jak opublikować stronę

▶ CMS, czyli system zarządzania treścią strony internetowej

▶ Panel i skórki, czyli tworzymy stronę w CMS

▶ Szybko i łatwo, czyli programy do tworzenia stron internetowych





16. HTML, czyli przeglądarka interpretuje język programowania stron

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, czym jest HTML i CSS;
- poznasz podstawowe znaczniki i budowę dokumentu HTML;
- dowiesz się, jakie znaczenie dla wyglądu strony ma CSS.

HTML i CSS. Każdy o nich słyszał, ale czy wiesz, czym tak naprawdę są? Czy to języki programowania, a jeśli tak, to jak uruchamia się programy? A może jest inaczej, niż ci się wydaje? Ten rozdział rozwieje twoje wątpliwości.

16.1. Co interpretuje przeglądarka, czyli czym jest dokument HTML

Nasze rozważania zacznijmy od definicji.

HTML

HTML (ang. *hypertext markup language*) to **hipertekstowy język znaczników**. Nie jest językiem programowania, ponieważ nie układa się w nim programów komputerowych. Służy do opisu stron internetowych za pomocą znaczników i tekstu. Przeglądarka interpretuje język znaczników i na tej podstawie wyświetla strony.

Pierwsza wątpliwość rozwiana. HTML nie jest językiem programowania, chociaż często w języku potocznym tak się o nim mówi. W uproszczeniu można powiedzieć, że opisuje on za pomocą tekstu wygląd i zawartość stron internetowych. Często mówi się także, że ten tekst to program stron. Stąd nieporozumienia związane z interpretacją nazwy.

znaczniki

Skoro jest to język znaczników, warto wiedzieć, czym one są. W tekście łatwo je odnaleźć, bo wpisuje się je pomiędzy znaki `<` `>`. Rozróżniamy dwa ich rodzaje: **znaczniki otwarcia** `<` `>` i **znaczniki zamknięcia** `</` `>`. Jeśli postanowisz użyć któregoś z nich, np. w odniesieniu do tekstu, to przed nim umieścisz odpowiedni znacznik w `<` `>`, a na jego końcu w `</` `>`. Dzięki znacznikom można określać sposób wyświetlania obiektów na stronie.

Przykład:

Tekst *kilka słów* na stronie ma się pojawić pogrubiony. Należy więc go umieścić pomiędzy znacznikami: `<b>kilka słów</b>`. Inne znaczniki poznasz w dalszej części podręcznika.

W nazwie HTML występuje też słowo **hipertekstowy**. Dlaczego? Zapewne wiesz, czym są linki (odsyłacze) na stronach internetowych. To, że działają,



wynika z działania hipertekstu. Dzięki temu sieć stron internetowych może funkcjonować, a użytkownik – odnaleźć żadaną stronę.

Jeśli opis strony w HTML jest prawidłowy, to wynik jego działania można zobaczyć w przeglądarce. To ona interpretuje tekst HTML i zgodnie z nim wyświetla stronę w swoim oknie.

W informatyce następuje ciągły postęp. Nic dziwnego, że i HTML się rozwija. Najnowsze informacje na temat szczegółowych zagadnień związanych z HTML znajdziesz na stronie **World Wide Web Consortium** lub **Web Hypertext Application Technology Working Group**. Są to organizacje odpowiedzialne za rozwój języka znaczników.

W naszych rozważaniach będziemy używać składni języka **HTML5**.

Gdy program strony jest już ułożony, należy go zapisać w odpowiednim formacie (rozszerzenie .HTML). Jeśli umieścisz go na serwerze WWW pod pewnym adresem, powinien on otrzymać nazwę **index.html**. Przeglądarka od niego właśnie zacznie wczytywanie i wyświetlanie strony. Oczywiście inne pliki z programem HTML składające się na stronę, np. wyświetlające podstronę, możesz nazwać dowolnie, zachowując rozszerzenie.

16.2. Kaskadowe arkusze stylów, czyli określamy wygląd strony

HTML opisuje głównie treść strony. Gdyby w nim opisywać także formę prezentacji, np. kolory, tła itp., teksty programu stałyby się bardzo obszerne. Z każdym nowym sposobem wyświetlania, animacji itp. trzeba by dodawać do HTML nowe znaczniki. Wymuszałoby to także częste zmiany w przeglądarkach, by ujednolicić wyświetlanie stron. Dlatego postanowiono, żeby oddzielić warstwę treści od formy, i opracowano CSS.

CSS (*Cascading Style Sheets*) to język opisujący reguły, według których przeglądarka wyświetla strony WWW.

CSS

Arkusz stylów składa się z reguł. Każda z nich określa styl dla danych fragmentów dokumentu HTML. Tej samej reguły można używać dla wielu fragmentów. **Reguła** składa się z selektora oraz deklaracji i ma formę:

selektor {właściwość: wartość}

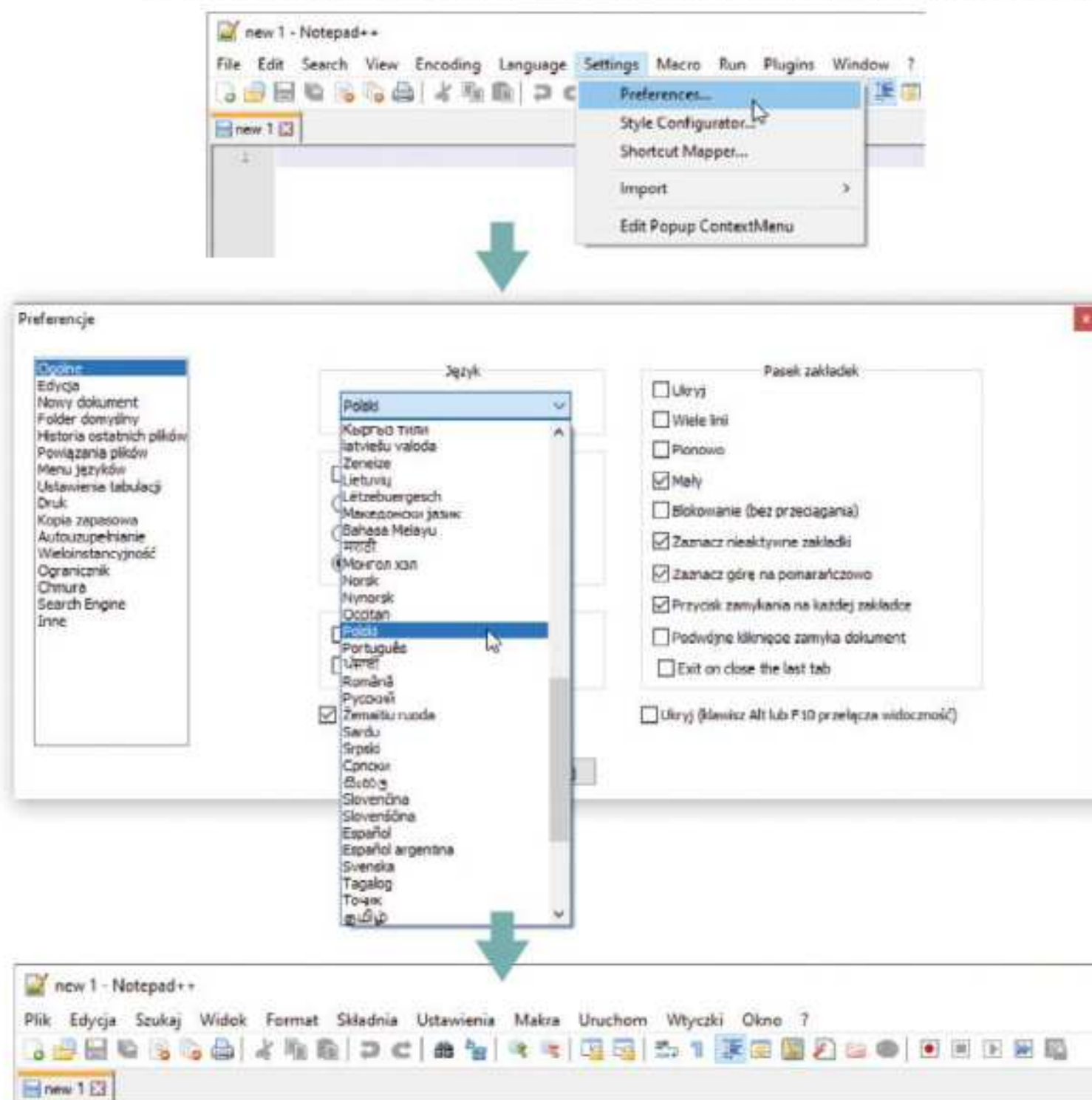
Pomocne są także biblioteki zwane **CSS Frameworks** ułatwiające definiowanie stylów dla tworzonych stron.

16.3. Jaki edytor, czyli wybieramy program do edycji HTML

Ponieważ HTML to tekst, do jego utworzenia jest wymagany edytor. Można użyć notatnika lub innego prostego programu. Warto jednak znaleźć edytor, który oprócz możliwości pisania ma dodatkowe funkcje, np. zaznaczanie kolorem znaczników, liczb itp. W sieci znajdziecie ich wiele. W naszych przykładach



będziemy używać darmowego **Notepad++**. Możesz go pobrać z internetu. Dla ułatwienia skonfiguruj go tak, by menu było opisane w języku polskim (rys. 16.1.).



Rys. 16.1. Polskie menu w edytorze Notepad++

16.4. Używamy znaczników, czyli pierwsze kroki w HTML

Zanim zabierzesz się do pracy, musisz poznać **strukturę dokumentu HTML** (rys. 16.2.). Każdy dokument HTML musi zawierać znaczniki i treści pomiędzy nimi.

struktura
dokumentu HTML



Rys. 16.2. Struktura dokumentu HTML



Otwórz edytor i wpisz do niego treść dokumentu HTML (rys. 16.3.).

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
  </head>
  <body>
    Ten tekst wyświetli przeglądarka
  </body>
</html>
```

Rys. 16.3. Tekst HTML5 przykładowej strony

`<!DOCTYPE html>` informuje przeglądarkę, że strona jest zapisana zgodnie ze standardem HTML. Jeśli pominiesz ten znacznik, niektóre przeglądarki mogą niepoprawnie wyświetlać stronę.

Całość tekstu musi się znajdować pomiędzy znacznikami `<html>` a `</html>`.

W nagłówku umieszczono znacznik ustawiający stronę kodową strony na **UTF-8**. Zapewni to prawidłowe wyświetlanie polskich znaków.

Znacznik `<body>` `</body>` zawiera tekst, który zostanie wyświetlony w przeglądarce jako treść strony (rys. 16.4.).

Aby zapewnić prawidłowe kolorowanie i wyświetlanie HTML, wybierz **HTML** z menu **Składnia**.

Prawidłowe wyświetlanie przez przeglądarkę polskich znaków zapewni kodowanie w **UTF-8**.

Zapisując plik, wybierz odpowiedni typ i zadбай o nadanie rozszerzenia **HTML**.

new 1 - Notepad++

Format

- Koduj w ANSI
- Koduj w UTF-8**
- Koduj w UTF-8-BOM
- Koduj w UCS-2 BE BOM
- Koduj w UCS-2 LE BOM
- Zestaw znaków
- Konwertuj na format ANSI
- Konwertuj na format UTF-8
- Konwertuj na format UTF-8-BOM
- Konwertuj na format UCS-2 BE BOM
- Konwertuj na format UCS-2 LE BOM

*new 1 - Notepad++

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5   </head>
6   <body>
7     Ten tekst wyświetli przeglądarka
8   </body>
9 </html>
10
```

Nazwa pliku: **index.HTML**

Zapisz jako typ: **Hyper Text Markup Language file (*.html;*.htm;*.shtml;*.shtm;*.xhtml;*.xht;*.hta)**

Rys. 16.4. Edycja tekstu HTML5 w Notepad++



Plik z twoją stroną po podwójnym kliknięciu powinien otworzyć się w przeglądarce domyślnej dla systemu (rys. 16.5.).



Ten tekst wyświetli przeglądarka

Rys. 16.5. Efekt interpretacji pliku HTML z przykładu przez przeglądarkę

Pełną listę znaczników HTML oraz opis ich stosowania i efekty, jakie przynoszą na stronie, znajdziesz w internecie. Niektóre z nich poznasz w przykładach z następnych rozdziałów. Warto jednak zwrócić uwagę na najczęściej używane znaczniki, które zaczęły funkcjonować w wersji języka HTML5 (tab. 16.1.).

Znacznik	Efekt działania
<code><section> </section></code>	Tworzy nową sekcję treści wyświetlanej na stronie. Można ją porównać do podziału dokumentu w Wordzie za pomocą Ctrl+Enter.
<code><header> </header></code>	Tworzy nagłówek strony lub sekcji.
<code><article> </article></code>	Umieszcza na stronie niezmienną część pewnej treści, np. temat dyskusji przed komentarzami wprowadzanymi przez czytelników.
<code><aside> </aside></code>	Pozwala na wyświetlanie treści dodatkowych, np. jako sidebar (boczny, wysuwany pasek na stronie internetowej).
<code><nav> </nav></code>	Pozwala utworzyć główne menu strony do nawigacji po najważniejszych jej treściach.
<code><footer> </footer></code>	Tworzy stopkę strony, np. zawierającą informacje o właścicielu strony i jej twórcy.
<code><main> </main></code>	Wskazuje główną treść strony. Dzięki temu strona w telefonie wyświetli najpierw to, co jest na niej najważniejsze, bez konieczności sięgania do menu.
<code><figure> </figure></code>	Wyświetla ilustracje itp.
<code><figcaption></code>	Umieszczony wewnątrz <code><figure></code> <code></figure></code> wstawia na stronę podpis obiektu.
<code><h1>, <h2>, <h3>, <h4>, <h5>, <h5></code>	Znaczniki nagłówków znane z wcześniejszych wersji HTML. W HTML5 można jednak używać więcej niż jednego nagłówka na stronie.

Tab. 16.1. Najczęściej używane znaczniki dodane w wersji HTML5



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Zainstaluj w swoim komputerze Notepad++ i skonfiguruj do pisania programów w HTML.
2. Wyszukaj w sieci informacje na temat darmowych edytorów HTML. Zbierz wiarygodne opinie na ich temat i porównaj je z Notepad++. Sformułuj wnioski z porównania.
3. Za pomocą dowolnego edytora wykonaj tablicę, na której opiszesz znaczniki HTML5. Załóż, że zostanie ona powieszona w sali komputerowej i w zmniejszonej formie wklejona do zeszytu.
4. Znajdź w sieci opis podstawowych znaczników HTML5 lub skorzystaj z tablicy z zadania 3. i zredaguj tekst HTML, który wyświetli w oknie przeglądarki tekst o różnej wielkości.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- **HTML** (ang. *hypertext markup language*) to hipertekstowy język znaczników. Nie jest językiem programowania, ponieważ nie układa się w nim programów komputerowych. s. 110
- Rozróżniamy dwa rodzaje znaczników: **znaczniki otwarcia** `< >` i **znaczniki zamknięcia** `</ >`. s. 110
- **CSS** (*Cascading Style Sheets*) to język opisujący reguły, według których przeglądarka wyświetla strony WWW. s. 111

17. Budujemy stronę, czyli table, listy i inne elementy dobrej strony

NA TEJ LEKCJI:

- użyjesz list w dokumencie HTML i dowiesz się, w jakich przypadkach je stosować;
- ustanowisz odnośniki i poznasz różnice pomiędzy ich rodzajami.

Wiesz już, jak wygląda struktura dokumentu HTML. Twój pierwszy tekst wyświetlił napis w przeglądarce. Znasz już mechanizm prezentujący strony – hipertekst interpretowany przez przeglądarkę. W konstrukcji strony internetowej można użyć jeszcze kilku konstrukcji, np. tabeli, list.

17.1. Grupujemy treści na stronie, czyli listy w HTML

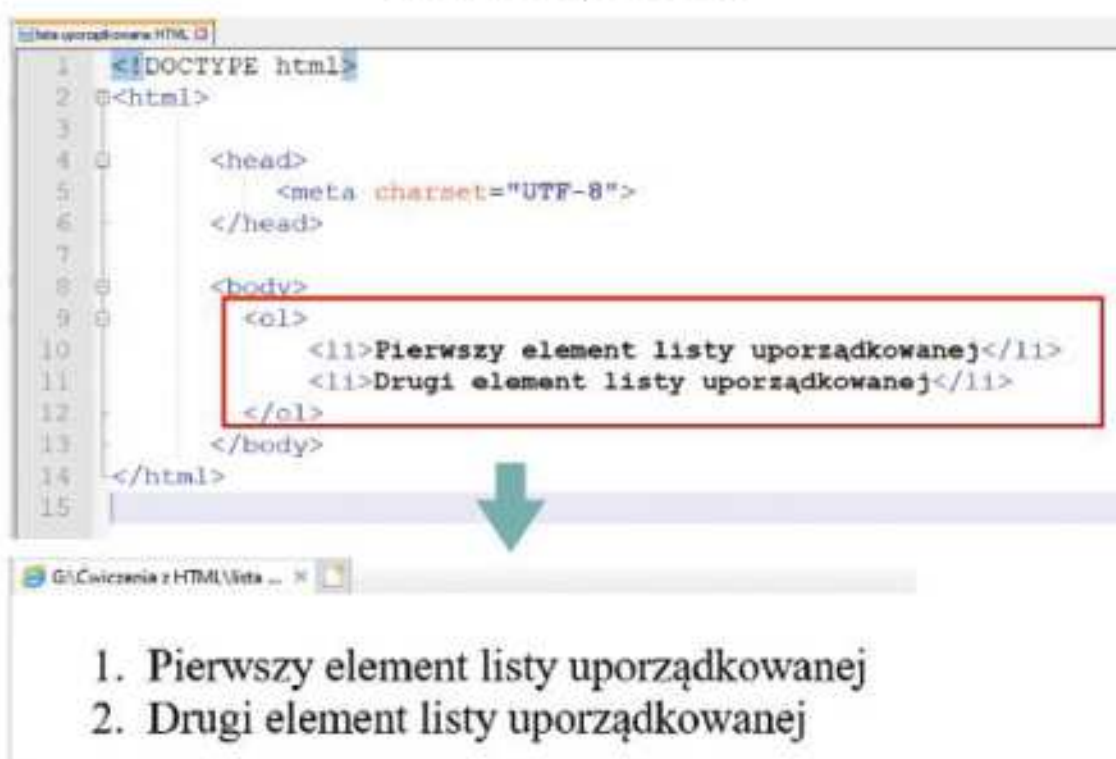
Listy mogą służyć do uporządkowania informacji na stronie lub tworzenia menu strony.

**lista**

Użycie **list** w HTML porządkuje treści. Podobnie jak w zwykłym tekście dokumentu tekstowego, listę można wypunktować, wymieniając treści po kolei, np. składniki potrawy. Listy mogą służyć do uporządkowania informacji na stronie lub tworzenia menu strony.

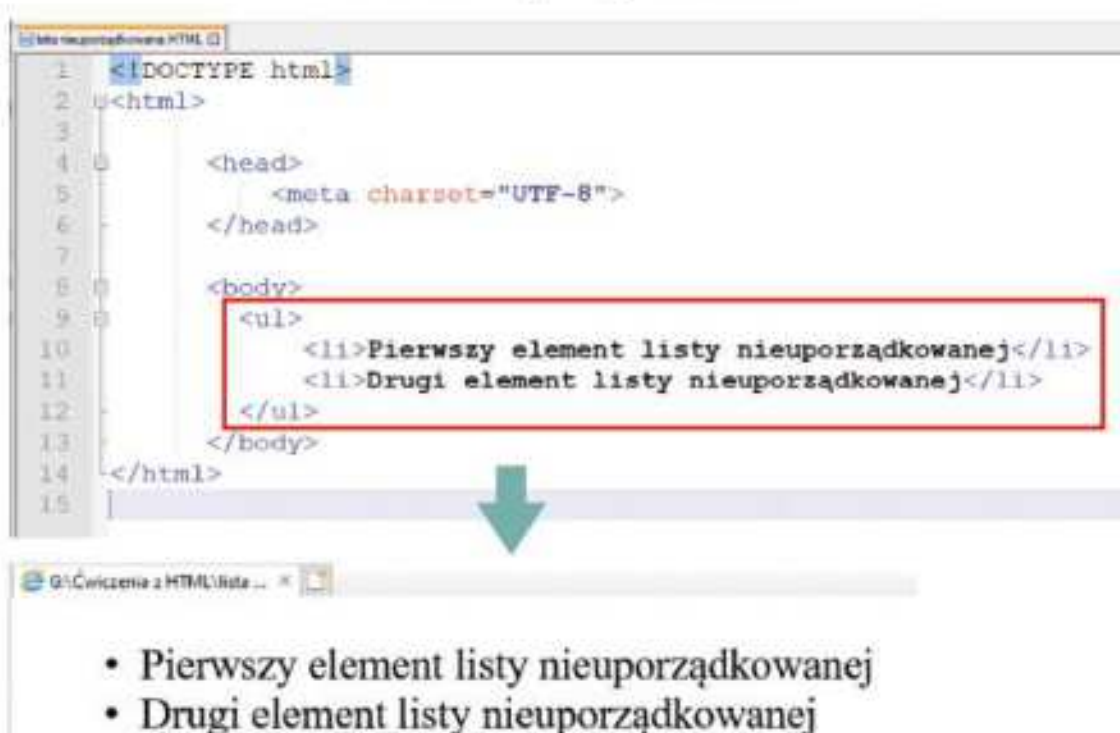
Rozróżniamy trzy rodzaje list.

Lista uporządkowana jest zawarta w znaczniku `<ol>` `</ol>` (ang. *ordered list*), w której numeruje się poszczególne treści (rys. 17.1.).

Lista uporządkowana

Rys. 17.1. Przykład tworzenia listy uporządkowanej w HTML

Lista nieuporządkowana jest zawarta w znaczniku `<ul>` `</ul>` (ang. *unordered list*), w której jako wyznacznik kolejnej pozycji listy występuje punkt (rys. 17.2.).

Lista nieuporządkowana

Rys. 17.2. Przykład tworzenia listy nieuporządkowanej w HTML

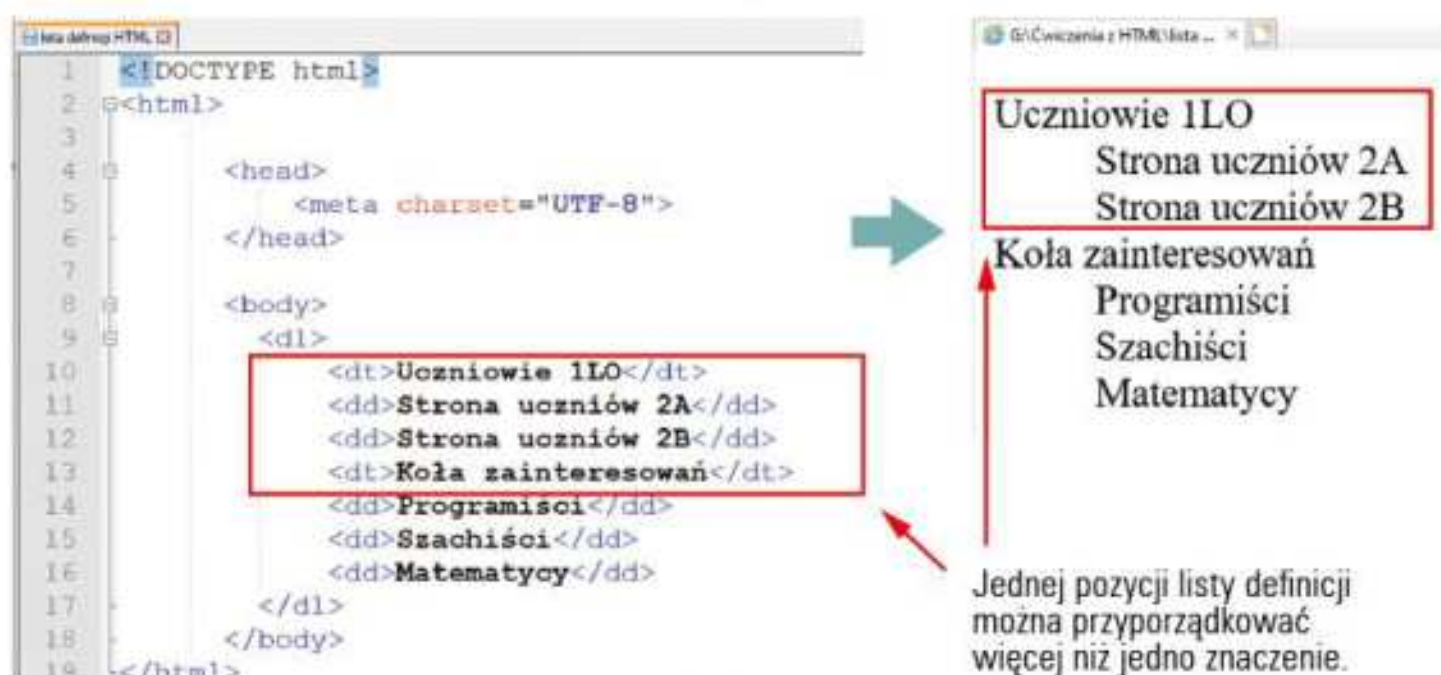


Powyższe znaczniki tworzą listę, ale do jej wypełnienia używa się znacznika `<li>` `</li>` (ang. *list item*).

Lista definicji jest zawarta w znaczniku `<dl>` `</dl>` (ang. *definition list*), w której poszczególnym pozycjom przypisuje się definicje. W działaniu ta lista przypomina słownik.

Elementy tej listy umieszcza się w znacznikach `<dt>` `</dt>` (ang. *definition term*) definiujący nazwę pojęcia i `<dd>` `</dd>` (ang. *definition description*) definiujących opis pojęcia.

Lista definicji



Rys. 17.3. Przykład tworzenia listy definicji w HTML

Jeśli przejrzysz tabelę z poprzedniego rozdziału (tab. 16.1.), znajdziesz tam znaczniki, które wprowadzają nagłówki. Zastosujmy je do listy z rysunku 17.3. Zwróć uwagę na to, że znacznik `<h3>` `</h3>` (możesz użyć dowolnego z zestawu nagłówków) w przykładzie obejmuje tylko nazwy pojęć (rys. 17.4.).



Rys. 17.4. Przykład tworzenia listy definicji w HTML z dodanymi nagłówkami



17.2. Nie tylko w bazie są ważne, czyli jak tworzyć tabele w HTML

tabele w HTML

Tabele, podobnie jak listy, tworzy się w celu uporządkowania danych wyświetlanych na stronach. Do ich utworzenia służy znacznik `<table>` `</table>`. Niestety, nie może on funkcjonować bez znaczników dodających w tabeli wiersze `<tr>` `</tr>` oraz komórki `<td>` zawartość komórki `</td>`.

Korzystając z wielu dostępnych atrybutów, można zbudować dowolne tabele. Prześledź działanie następującego programu HTML (rys. 17.5.). W przykładowej tabeli umieszczono tekst, ale mogą się w niej znaleźć także innego typu elementy, np. grafika. Pełni ona funkcję typowej tabeli podobnej do tych z dokumentów tekstowych. Tabele w HTML odgrywają jeszcze inną rolę. Pozwalają na rozmieszczanie poszczególnych bloków strony. Wtedy oczywiście nie używa się obramowań.

Atrybut **border** powoduje wyświetlenie obwiedni pól tabeli.

Znacznik `<tr>` `</tr>` tworzy pierwszy wiersz tabeli. Użyte wewnątrz tego znacznika znaczniki `<th>` `</th>` tworzą pola tabeli, które będą jej nagłówkami. Atrybut **scope="col"** informuje o zakresie działania nagłówka (cała kolumna).

W kolejnym wierszu nie ma już nagłówków, więc jego komórki opisujemy znacznikiem `<td>` `</td>`. Atrybut **rowspan="3"** pozwala utworzyć połączenie kilku komórek w kolumnie. W tym przypadku trzech kolejnych w kolumnie drugiej i dwóch kolejnych w kolumnie piątej.

Atrybut **align="center"** powoduje wyświetlenie elementu tabeli pośrodku pola.

Uczeń	Szkoła	Klasa	Wynik	Olimpiada
Kowalski Jan	ILO	3B	Laureat	OWT
Tablicowski Włodzimierz		3A	Finalista	OWT
Nowak Krystyna		4C	Finalistka	Olimpiada Informatyczna

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5   </head>
6   <body>
7     <table border>
8       <tr>
9         <th scope="col">Uczeń</th>
10        <th scope="col">Szkoła</th>
11        <th scope="col">Klasa</th>
12        <th scope="col">Wynik</th>
13        <th scope="col">Olimpiada</th>
14      </tr>
15      <tr>
16        <td>Kowalski Jan</td>
17        <td rowspan="3">ILO</td>
18        <td align="center">3B</td>
19        <td>Laureat</td>
20        <td rowspan="2">OWT</td>
21      </tr>
22      <tr>
23        <td>Tablicowski Włodzimierz</td>
24        <td align="center">3A</td>
25        <td>Finalista</td>
26      </tr>
27      <tr>
28        <td>Nowak Krystyna</td>
29        <td align="center">4C</td>
30        <td>Finalistka</td>
31        <td>Olimpiada Informatyczna</td>
32      </tr>
33    </table>
34  </body>
35 </html>
```

Rys. 17.5. Przykładowa tabela w HTML

17.3. Istota hipertekstu, czyli tworzymy odnośniki

Nie ma chyba internauty, który nie używa odnośników. Bez nich serfowanie po sieci byłoby po prostu niemożliwe. Czas poznać sposoby wprowadzania odnośników do dokumentu HTML, by nasza strona mogła się odnosić do podstron lub innych stron w sieci.



odnośnik

Odnośnik (ang. *hyperlink*) po kliknięciu powoduje odniesienie (wczytanie) się do strony o danym adresie (link zewnętrzny) albo fragmentu tej samej strony lub podstrony (link wewnętrzny).

Założmy, że piszesz artykuł i chcesz go umieścić na stronie. Często w takich publikacjach autorzy odwołują się do innych źródeł, np. stron urzędów lub encyklopedii, słowników itp. Wówczas wygodnie jest oznaczyć (np. kolorem) pewien fragment tekstu, np. nazwę źródła informacji, i spowodować, by kliknięcie w niego spowodowało wczytanie strony, do której się odnosimy. Domyślasz się, że konieczne będzie użycie znacznika – w tym przypadku `<a>` `</a>`, który obejmuje fragment tekstu, mający funkcjonować na stronie jako odnośnik. Konieczne będzie także zastosowanie atrybutu `href="adres odnośnika"` (rys. 17.6.).

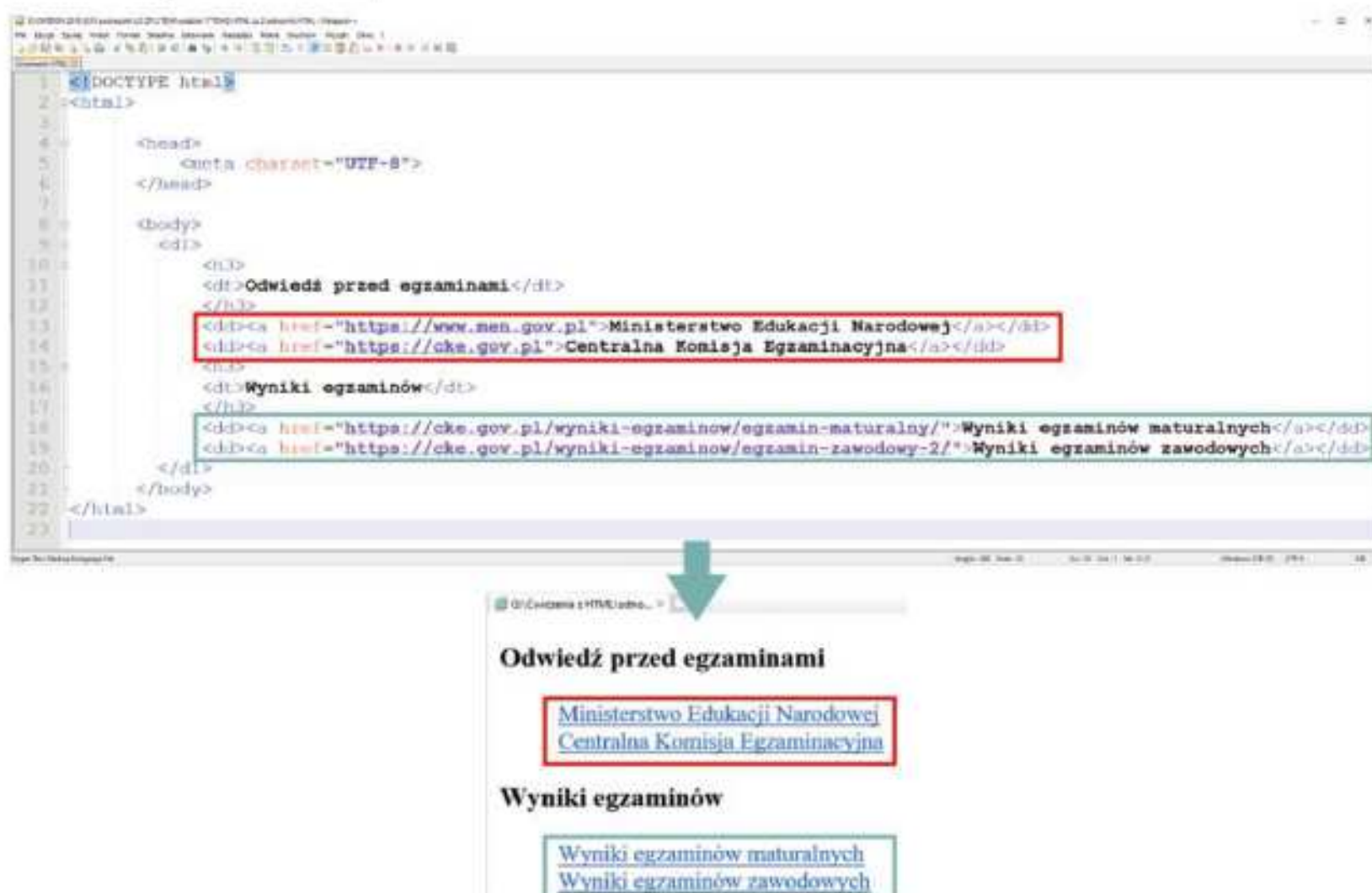
Format użycia znacznika `<a>` `</a>`

`<a href="odnośnik">tekst odnośnika</a>`

Uwaga!

Adres odnośnika w linku powinien być zapisany w pełnej wersji, np. dla strony Ministerstwa Edukacji Narodowej: `https://www.gov.pl/web/edukacja`, a nie `www.gov.pl/web/edukacja`.

W poniższym przykładzie połączymy **listę definicji z odnośnikami zewnętrznymi**, tworząc menu (rys. 17.6.). Zwróć uwagę na kolejność występowania znaczników i miejsca ich zamknięcia.





Oprócz atrybutu znacznika `href` można użyć jeszcze innych. Jeśli chcesz, by strony, do których prowadzą odnośniki z rysunku 17.6., otwierały się na nowej karcie przeglądarki, użyj `target="_blank"`. Na przykład w dokumencie z rysunku 17.6. w linii 13 można by wprowadzić następujące zmiany:

```
<dd><a href="https://www.men.gov.pl" target=
"_blank"> Ministerstwo Edukacji Narodowej</a></dd>
```

Oczywiście analogiczne zmiany możesz przeprowadzić w pozostałych odnośnikach przykładu.

Ciekawe zastosowanie mają także odnośniki wewnętrzne, które mogą się odnosić do miejsca na danej stronie lub do podstrony. Dzięki nim można nawigować po obszernych stronach. Domyślasz się zapewne, że potrzebny będzie kolejny atrybut, ale to nie wszystko. Dany element strony należy oznakować identyfikatorem `id`.

Uwaga!

Atrybut `id` można nadać tylko jednemu elementowi danego dokumentu HTML.

Jeśli przez znacznik `<p> </p>` utworzymy paragraf naszego tekstu na stronie, to nadanie mu atrybutu `id` może wyglądać następująco:

```
<p id="rozdział1">tytuł rozdziału pierwszego</p>
```

Użycie w HTML `id` do nawigowania po stronie może mieć teraz postać:

```
<a href="#rozdział1">Rozdział pierwszy</a>
```

Kliknięcie w tekst odnośnika **Rozdział pierwszy** spowoduje „przewinięcie” strony do rozdziału 1.

Odnośnik wewnętrzny może również przenosić do podstron. Tym razem nie potrzebujesz nowego znacznika. Musisz jednak dokładnie poznać miejsce pliku HTML (ścieżkę dostępu), do którego chcesz się odnieść.

Główny plik HTML **index.html** strony internetowej umieszcza się na serwerze w folderze głównym konta. Pozostałe pliki, np. z ilustracjami, HTML podstron itp., dla porządku zapisuje się w odpowiednich folderach.

Załóżmy, że podstrona, której plik HTML nazwano **index2.html**, znajduje się w folderze **o_nas**. Wtedy znacznik `<a> </a>` odsyłający do tej podstrony będzie miał postać:

```
<a href="o_nas/index2.html">O nas</a>
```

Argumentem atrybutu `href` jest więc ścieżka dostępu do pliku wraz z jego pełną nazwą **o_nas/index2.html**.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Zaprojektuj prostą stronę internetową, która wyświetli listę uporządkowaną zawierającą spis twoich przedmiotów szkolnych ułożoną alfabetycznie. Poprzedź ją nagłówkiem. Dobierz odpowiedni znacznik nagłówka.
2. Znajdź w internecie kilka stron związanych z aktualnie przerabianymi tematami z wybranych przedmiotów z listy z zadania 1. Zmodyfikuj HTML z zadania 1., dodając odnośniki, które otworzą znalezione strony.
3. Zbuduj prostą stronę, na której umieścisz listę definicji zgodną ze spisem treści twojego podręcznika do informatyki. Uwzględnij kilka wybranych rozdziałów w każdym dziale. Użyj nagłówków dla odróżnienia ich tytułów.
4. Znajdź w internecie kilka stron związanych z wybranymi rozdziałami uwzględnionymi z listą definicji zadania 3. Zmodyfikuj HTML z zadania 3., dodając odnośniki, które otworzą każdą znaną stronę w nowej karcie przeglądarki.
- 5*. Utwórz trzy proste strony internetowe: jedną z listą nieuporządkowaną dwóch tytułów, a drugą i trzecią – z fragmentami lektur aktualnie omawianych na języku polskim. Utwórz folder `c:/lektury` i zapisz w nim pierwszy plik HTML `index.html` z listą. Utwórz jeszcze dwa foldery `c:/lektury/lektura1` i `c:/lektury/lektura2`. Zapisz w nich odpowiednio dwa pozostałe pliki HTML. W pliku `index.html` dodaj do listy odnośniki lokalne do stron z fragmentami lektur. Przetestuj działanie strony.
6. Zmodyfikuj tabelę z przykładu (rys. 17.5.) dla uczniów chodzących do dwóch różnych szkół i startujących w jednej olimpiadzie, np. OWT.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- **Lista** w HTML porządkuje treści. Istnieją trzy różne listy: **uporządkowana**, **nieuporządkowana** i **lista definicji**. s. 116
- **Tabele**, podobnie jak listy, pomagają porządkować dane. s. 118
- Użycie **znacznika nagłówków** pozwala wyróżnić tekst z nagłówkiem, np. listy.
- **Odnośniki** tworzy się za pomocą znacznika `<a>` `</a>`. Można także używać atrybutów: **href=** do podania adresu odnośnika i **target="blank"** do wyświetlenia odnośnika w nowej karcie przeglądarki. s. 119



18. Tabele i grafika, czyli kolejne składowe stron internetowych w HTML

NA TEJ LEKCJI:

- wstawisz na stronę zdjęcie lub grafikę;
- dowiesz się, jak sprawdzić i dobrać rozmiar grafiki do prezentacji na stronie;
- utworzysz ilustrację będącą odnośnikiem do innej strony.

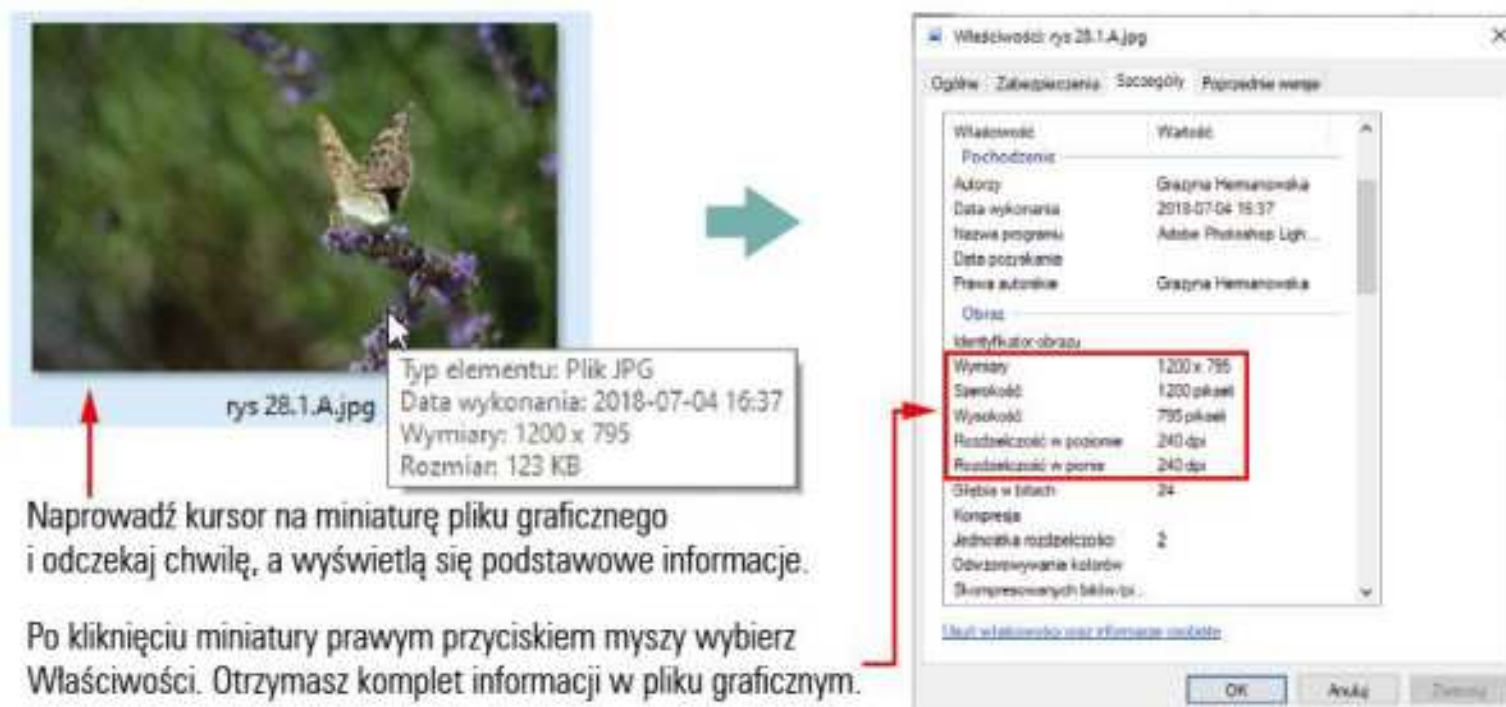
Niewiele jest stron pozbawionych grafiki. Zdjęcia, animacje i grafika są nieodzownym elementem każdej publikacji internetowej. Zanim przystąpisz do wstawiania obiektów graficznych do stron utworzonych w HTML, poznaj niektóre z zasad. Oprócz umiejętności umieszczania grafiki na stronie liczy się także przygotowanie pliku graficznego. Jak je przygotować i jak umieszczać na stronie? To nie jest trudne.

18.1. Przyspieszamy wczytywanie, czyli zasady przygotowania plików graficznych

Umiesz już posługiwać się edytorami grafiki. Retuszujesz, montujesz i zapisujesz zdjęcia i grafikę w różnych formatach oraz wiesz, jakie są między nimi różnice. Zmieniasz wymiary i rozdzielczość grafiki. Wszystkie wymienione umiejętności mają duży wpływ na atrakcyjność twojej strony. Jednak parametry – rozdzielczość, wymiar i format pliku graficznego – mają znaczenie podczas konstruowania strony.

Pamiętasz zapewne, że istnieją dwa rodzaje tworzenia i zapisu grafiki – grafika wektorowa i grafika rastrowa. Zdjęcia i większość elementów graficznych na stronach internetowych jest zapisywana w plikach .jpg, .png lub .gif, a więc rastrowo. Oznacza to, że można ściśle określić ich rozdzielczość i rozmiar. Łatwo to sprawdzić (rys. 18.1.).

sprawdzanie
rozmiaru grafiki



Rys. 18.1. Jedna z metod odczytania danych pliku graficznego



Z danych pliku dowiesz się, jaki jest jego rozmiar, czyli liczba pikseli w pionie i poziomie – to jest ważna informacja dla webmastera. Korzystanie z CSS (o tym w następnych rozdziałach) uniezależniło rozmiar, w jakim element jest wyświetlany na ekranie, od jego fizycznych wymiarów. Niemniej skalowanie na stronie jedynie dopasowuje wysokość i szerokość, np. zdjęcia, do projektu. Niestety, plik graficzny jest pobierany w takiej postaci, jaka została umieszczona na serwerze. Rozmiary grafiki mają również znaczenie, gdy ważne są proporcje, np. dla nagłówka, banera itp.

18.2. Miejsce na obraz, czyli jak umieścić zdjęcie na stronie

W HTML do umieszczania ilustracji używa się samozamykającego znacznika `<img>`. Domyślasz się zapewne, że to nie wystarczy i należy użyć jeszcze jego atrybutów. Musisz bowiem wskazać miejsce na stronie i źródło. W wielu przypadkach dobrze jest także podać rozmiary bloku, w którym dana grafika ma być wyświetlona.

znacznik `<img>`

Założmy, że chcemy wyświetlić na stronie zdjęcie z rysunku 18.1.

Po pierwsze, musimy je umieścić w jednym z folderów strony, by móc wskazać atrybutem jego położenie (rys. 18.2.).



Rys. 18.2. Plik ze zdjęciem w przykładowym folderze strony

Teraz możemy użyć znacznika i atrybutu.

```

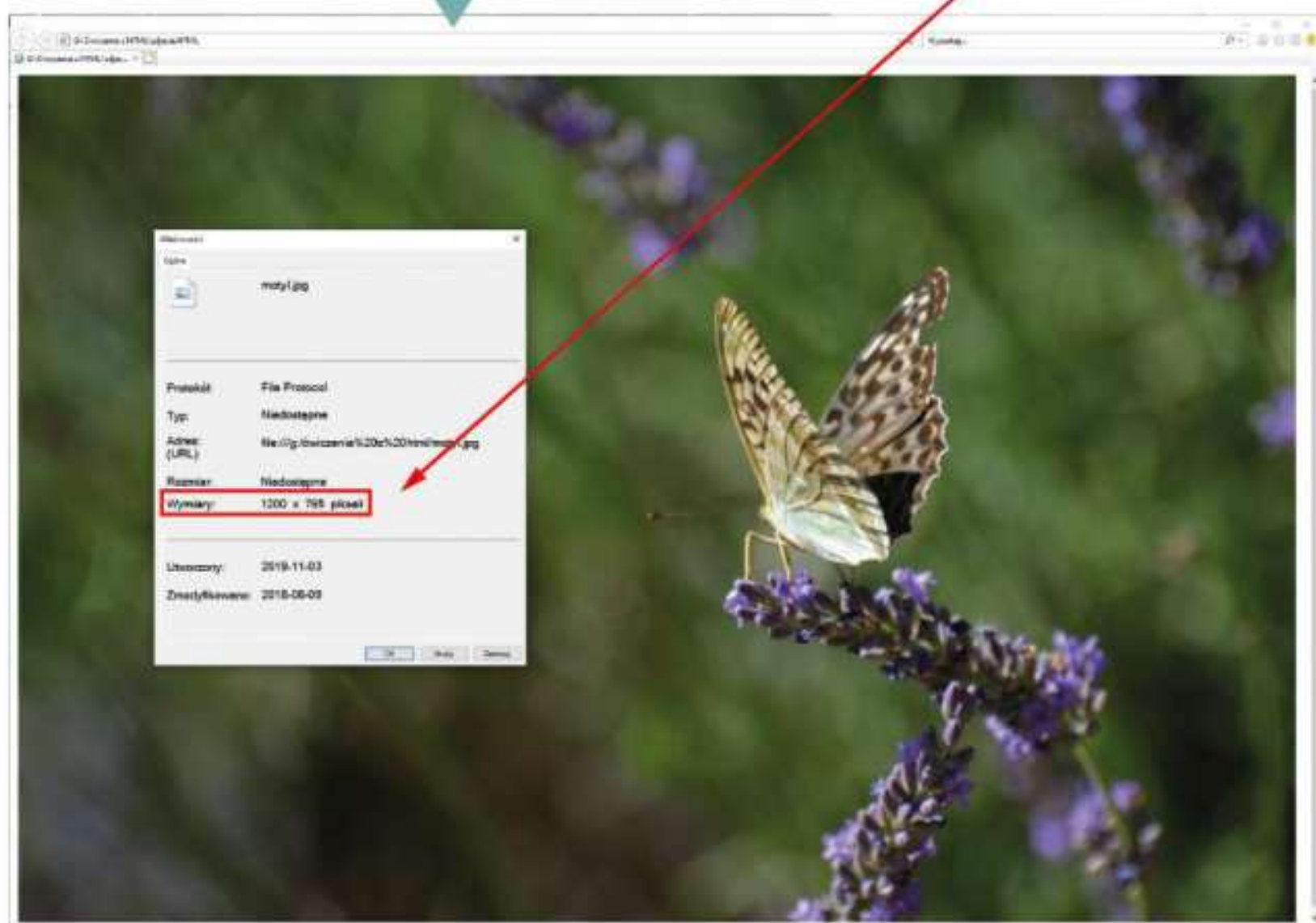
```

Jeśli zdjęcie (plik graficzny) znajdzie się w tym samym folderze, co używający go HTML, nie musisz podawać pełnej ścieżki. Wystarczy jego nazwa. Ponieważ zdjęcie `motyl.jpg` ma wymiary 1200 x 795 pikseli (rys. 18.3.), w takiej wielkości zostanie wyświetlone na stronie. Nie jest to korzystne, zwłaszcza wtedy, gdy jest ono częścią artykułu. Domyślasz się dlaczego.



```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5   </head>
6   <body>
7     
8   </body>
9 </html>
10
```

Kliknij zdjęcie ze strony internetowej prawym przyciskiem i wybierz opcję **Właściwości**.



Rys. 18.3. Użycie znacznika `<img>` z atrybutem `src=` na przykładowej stronie HTML

proporcje zdjęcia

Dodajmy do znacznika `<scr>` kolejny atrybut. Tym razem zapanujemy nad wielkością wyświetlanego zdjęcia. **Proporcje** użytej fotografii to w przybliżeniu 1,5:1. Załóżmy, że chcemy wyświetlić to zdjęcie w polu o wymiarze poziomym 600 pikseli. Obliczmy, jaka powinna być jego wysokość.

$$\frac{1200}{795} = \frac{600}{y} \Rightarrow y = \frac{600 \times 795}{1200} \approx 398$$

Zmiany w kodzie HTML będą następujące:

```

```

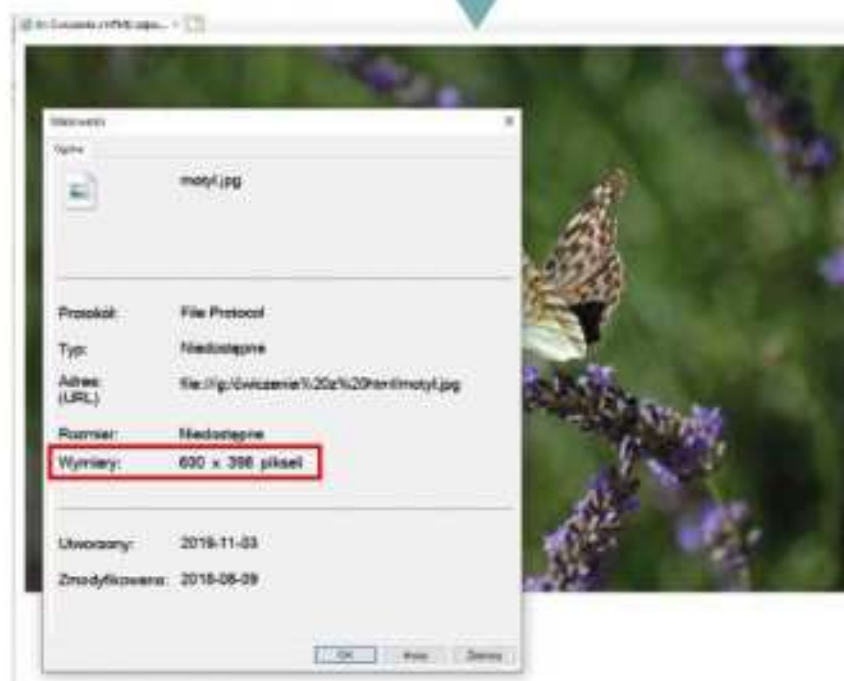
Sprawdźmy efekt działania atrybutu zmiany rozmiaru zdjęcia na stronie (rys. 18.4.).



```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5   </head>
6   <body>
7     
8   </body>
9 </html>
10

```



Rys. 18.4. Użycie znacznika `<img>` z atrybutem `src=` i zmianą rozmiaru zdjęcia na przykładowej stronie HTML

Jeśli w atrybutach **width=** i **height=** użyjesz danych niewynikających z proporcji zdjęcia, otrzymasz zniekształcony obraz na stronie (rys. 18.5.).

```

```



Rys. 18.5. Nieproporcjonalne wymiary zdjęcia podane w atrybutach znacznika `img`

Atrybuty **width=** i **height=** nie tylko zmieniają rozmiar zdjęcia, lecz także rezerwują dla niego miejsce na stronie. Łatwo to sprawdzić, usuwając plik graficzny z miejsca wskazanego w atrybucie `<src>`. Nie wszystkie przeglądarki wyświetlają ramkę, co nie znaczy, że nie zostało zarezerwowane miejsce. Można je zobaczyć, zaznaczając obszar myszką (rys. 18.6.).



Rys. 18.6. Miejsce na zdjęcie zarezerwowane na stronie przez atrybuty `width=600` i `height=100` dla zdjęcia, którego przeglądarka nie znalazła we wskazanej lokalizacji



Jeśli w atrybutach wpiszesz wymiary większe niż oryginalne zdjęcie, otrzymasz obraz powiększony. Z racji użycia grafiki rastrowej straci on na jakości.

Możesz także dodać atrybut **alt="tekst"**, który wyświetli tekst alternatywny, np. podający nazwę obiektu z ilustracji.

Spotkałeś/Spotkałaś się zapewne z przypadkiem, w którym po naprowadzeniu kursora na zdjęcie pojawiła się ramka z tekstem, np. z tematem zdjęcia. Ten efekt uzyskasz za pomocą atrybutu **title="napis"**.

```

```

zdjęcie może być
odnośnikiem

Rysunek, zdjęcie itp. mogą być, podobnie jak tekst, odsyłaczem. Wystarczy odpowiednio użyć znanego ci znacznika `<a>` `</a>`. Oczywiście możesz użyć także wszystkich atrybutów tego znacznika.

```
<a href="https://pl.wikipedia.org/wiki/Motyle">  
</a>
```

Po naprowadzeniu kursora w obręb grafiki zmieni on swój wygląd w charakterystyczną dłoń. Kliknięcie spowoduje otwarcie danej strony.

Grafikę, np. nagłówki, można umieszczać w tabelach. Dzięki temu znajdują się dokładnie tam, gdzie zaplanował projektant.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Sprawdź, jaki rozmiar mają zdjęcia twojego aparatu fotograficznego, np. w telefonie komórkowym. Oblicz proporcje, jakimi się charakteryzują. Zwróć uwagę, że różne programy tematyczne mogą tworzyć różnej wielkości zdjęcia. Pobierz jedno ze zdjęć na dysk komputera i sprawdź wielkość pliku. Zmniejsz proporcjonalnie wielkość zdjęcia, ustalając rozmiar poziomy na 400 pikseli. Ułóż tekst HTML, który kolejno wyświetli to zdjęcie w polach o podstawie 200, 400 i 600 pikseli. Porównaj te zdjęcia na stronie i wyjaśnij, jaki wpływ mają atrybuty znaczników na ich jakość na stronie.
2. Załóż, że masz zdjęcie o wymiarach 1600 x 900 pikseli. Podaj proporcje zdjęcia. Porównaj ze znanymi ci proporcjami ekranów komputerowych. Ile pikseli w pionie powinno mieć to zdjęcie, jeśli przekształcisz je do maksymalnego rozmiaru fotografii o proporcjach 4:3?
3. Ułóż HTML, który wyświetli trzy różne zdjęcia w trzech polach jednowierszowej tabeli. Postaraj się, by wszystkie były tej samej wielkości. Wyjaśnij, jak dobrać ich rozmiar, by mieściły się w polach tabeli.
4. Pobierz z sieci zdjęcie Fryderyka Chopina. Umieść je na stronie (HTML). Podpisz imieniem i nazwiskiem oraz datami urodzin i śmierci kompozytora. Utwórz z ilustracji odnośnik do strony Narodowego Instytutu Fryderyka Chopina w Warszawie.



PODSUMOWANIE LEKCJI

- Rozmiar zdjęcia sprawdzamy za pomocą opcji **Właściwości** z menu rozwiniętego po kliknięciu miniatury prawym klawiszem myszy. s. 122
- W HTML do wstawiania zdjęcia (grafiki) na stronę używa się **samozamykającego się znacznika** `<img>`. Należy pamiętać, by prawidłowo podać miejsce źródłowe grafiki wyświetlanej na stronie HTML. s. 123
- Zmniejszając zdjęcia na stronie, należy zachować ich proporcje. s. 124
- Zdjęcie może być **odnośnikiem** do miejsca na swojej stronie, podstronie lub do innej strony w sieci. s. 126

19. Składnia stylów, czyli jak CSS pomaga w programowaniu strony

NA TEJ LEKCJI:

- poznasz rolę elementów w HTML jako selektorów CSS;
- utworzysz powiązanie kodu HTML z CSS;
- użyjesz CSS do zmiany atrybutów elementów strony.

Znasz już najważniejsze zasady tworzenia kodu HTML strony oraz podstawowe znaczniki. Poznałeś/Poznałaś także budowę dokumentu HTML. Wiesz także, jaką rolę przy powstawaniu strony odgrywa arkusz stylów CSS. Czas na wykorzystanie tej wiedzy i utworzenie pliku CSS formatującego dokument HTML. Użyjemy przykładu z poprzednich rozdziałów.

19.1. Identyfikujemy elementy, czyli elementy łączące CSS z HTML

Jeśli w HTML chcesz pewne elementy identyfikować i odróżniać od siebie dzięki nadaniu im oryginalnej, niewystępującej w całym dokumencie nazwy, musisz użyć **identyfikatora id**. Identyfikatory mają duże znaczenie w CSS. Między innymi dzięki nim można odnieść arkusze stylów do konkretnych elementów programu HTML. Będą one tak zwanymi **selektorami CSS**, a przed nazwą identyfikatora w pliku CSS wystąpi znak `#`.

identyfikator

selektor



klasy w HTML

Klasy mogą być atrybutami wszystkich elementów w języku HTML. Pozwalają one na ich oznaczenie, czyli pełnią podobną funkcję jak `id` i mogą służyć jako **selektory** dla CSS. Słowem kluczowym dla klas jest `class=`.

W pliku CSS odwołanie do klasy to poprzedzona kropką jej nazwa, w odróżnieniu od `#` stosowanego dla `id`.

element
blokowy <p>

Do tej pory korzystaliśmy z kilku **elementów blokowych**, chociaż nie używaliśmy w stosunku do nich takiej nazwy. Były to: `<h1>` ... `<h6>`, `<ul>`, `<li>`, `<dl>`, `<dt>`, `<dd>`. W CSS ważny będzie także kolejny z nich – `<p>` `</p>`. Wyznacza on blok zajmujący całą linię (definiuje akapit), ale może także obejmować inne znaczniki i wykorzystywać atrybuty, na przykład `align=`.

sekcja

W dokumencie HTML można tworzyć także **sekcje**. Oznaczamy je znacznikiem `<div>` `</div>`. Sekcje umożliwiają operowanie stylami CSS w pliku HTML. Każdej sekcji można nadać nazwę tworząc selektor (`id` lub **klasę**). Dzięki nim CSS odwołuje się do konkretnej sekcji.

reguła CSS

Poniżej zaprezentowano przykład, w którym CSS zmienia kolor tła na żółty dla tekstu wyróżnionego identyfikatorem `id=tekst`. Tekst CSS zawarty pomiędzy `{ }` tworzy tak zwaną **regułę CSS**.

```
#tekst { background-color: yellow; }
```

gdzie `background-color` – jest **właściwością reguły**, a `yellow` jej **wartością**.

Identyfikator jest wykorzystywany także do odwołań do miejsc na stronie. W tym celu, podobnie jak do tworzenia linków zewnętrznych, używa się znacznika `<a>` `</a>`. Atrybutowi `href=` przypisujemy wtedy wartość równą nazwie odnośnika utworzonego przez `id`. Należy ją jednak poprzedzić znakiem `#`.

Przykład (po kliknięciu w **Nagłówek1** przeglądarka wyświetli stronę od miejsca oznaczonego identyfikatorem `naglowek1`):

```
<a href="#naglowek1">Nagłówek1</a>
```

19.2. Dwa języki tworzą stronę, czyli dodajemy CSS do HTML

Wiesz już, czym jest reguła CSS. Reguły (`style`) stosujemy do formatowania treści na stronie, podobnie jak opcje formatowania w edytorach tekstu. Przeglądarka musi jednak wiedzieć, jaki styl oraz do których fragmentów strony ma zastosować. Obok pliku HTML należy więc umieścić na serwerze plik z rozszerzeniem nazwy `.css` (dla ułatwienia zapisujemy go w tym samym folderze). Ponieważ przeglądarka interpretuje plik HTML, to w nim należy dodać odpowiednią informację wskazującą, który z plików CSS ma być odpowiedzialny za formatowanie danej strony.

Założmy, że plik stylów nazwiemy **styleegzaminy.css**. Plikowi możesz nadać dowolną nazwę (bez spacji), jednak postaraj się w pewien sposób odnieść ją do



nazwy pliku HTML, który ma formatować. W przykładzie odniesiemy style do pliku egzaminy.html (rys. 19.1).

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5   </head>
6   <body>
7     <div>
8       <h1>
9       <dt class="naglowek">Odwiedź przed egzaminami</dt>
10      </h1>
11      <dd><a href="https://www.men.gov.pl" target="_blank">Ministerstwo Edukacji Narodowej</a></dd>
12      <dd><a href="https://cke.gov.pl" target="_blank">Centralna Komisja Egzaminacyjna</a></dd>
13    </div>
14    <div>
15      <h1>
16      <dt class="naglowek">Wyniki egzaminów</dt>
17      </h1>
18      <dd><a href="https://cke.gov.pl/wyniki-egzaminow/egzamin-maturalny/" target="_blank">Wyniki egzaminów maturalnych</a></dd>
19      <dd><a href="https://cke.gov.pl/wyniki-egzaminow/egzamin-zawodowy-2/" target="_blank">Wyniki egzaminów zawodowych</a></dd>
20    </div>
21  </body>
22 </html>

```



Odwiedź przed egzaminami

[Ministerstwo Edukacji Narodowej](https://www.men.gov.pl)
[Centralna Komisja Egzaminacyjna](https://cke.gov.pl)

Wyniki egzaminów

[Wyniki egzaminów maturalnych](https://cke.gov.pl/wyniki-egzaminow/egzamin-maturalny/)
[Wyniki egzaminów zawodowych](https://cke.gov.pl/wyniki-egzaminow/egzamin-zawodowy-2/)

Rys. 19.1. Przykładowa strona HTML przed dodaniem pliku stylów CSS

Nagłówki `h3` w naszym kodzie HTML są formatowane parametrami domyślnymi (rys. 19.1.). Zmienimy kolor czcionki w nagłówkach `h3` na zielony i nadajmy tekstowi czarne tło. W tym celu utworzymy styl (rys. 19.2.). Jeśli użyjesz odpowiedniego edytora, np. Notepad++, i zapiszesz plik pod nazwą z rozszerzeniem `.css`, uzyskasz ułatwiające edycję kolorowanie tekstu i podpowiedzi w trakcie jego pisania. Tego samego edytora użyto do tworzenia naszego przykładu w HTML.

Styl odnosi się do wszystkich nagłówków `h3` w danym kodzie HTML.

```

1 h3 {
2   font-size: 20px;
3   color: green;
4   background-color: black;
5 }
6

```

wielkość czcionki – 20 punktów

kolor czcionki – zielony

kolor tła nagłówka – czarny

Rys. 19.2. Treść przykładowego pliku stylów CSS formatującego nagłówek `h3`



Skoro mamy już plik CSS, musimy zmodyfikować program strony (HTML) w taki sposób, by style mogły formatować tę stronę. Dodajmy do programu kod podłączający do niej plik stylów (rys. 19.3.).

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3
4 <head>
5   <meta charset="UTF-8">
6   <link rel="stylesheet" href="styleegzamin.css" type="text/css">
7 </head>
```

Rys. 19.3. Fragment kodu HTML podłączający plik stylów styleegzamin.css

Pozostaje już tylko się upewnić, czy oba pliki są zapisane w tym samym folderze i uruchomić plik HTML w przeglądarce (rys. 19.4.).

Odwiedź przed egzaminami

[Ministerstwo Edukacji Narodowej](#)
[Centralna Komisja Egzaminacyjna](#)

Wyniki egzaminów

[Wyniki egzaminów maturalnych](#)
[Wyniki egzaminów zawodowych](#)

Rys. 19.4. Efekt działania przykładowego stylu CSS na stronę HTML

W naszym przykładzie regułę CSS odnieśliśmy do nagłówka `h3`. Zauważ, że w związku z tym **wszystkie** nagłówki `h3` zostały sformatowane według danego stylu. Jeśli nagłówki `h3` wystąpiłyby jeszcze wielokrotnie, ich tekst także zostałby wyświetlony zgodnie z regułą.

Jeśli formatowaniem w naszym przykładzie chcielibyśmy objąć wszystkie bloki `<dd>` (teksty odnośników) i nadać im żółty kolor tła i wielkość liter 15 punktów, tekst naszego CSS miałby postać jak na rysunku 19.5.

```
1 h3 {
2   font-size: 20px;
3   color: green;
4   background-color: black;
5 }
6 dd {
7   font-size: 15px;
8   background-color: yellow;
9 }
```

Rys. 19.5. Przykład dodania do strony stylu dla bloku `<dd>`

Ponieważ nie zmienialiśmy nazwy pliku CSS, nie zmieniamy nic w kodzie dołączającym style do strony. Efekt działania stylów przedstawiono na rysunku 19.6. Tu także wyraźnie widać, że reguła zapisana w pliku CSS dla bloków `<dd>` została zastosowana do wszystkich czterech występujących w programie HTML.



Odwiedź przed egzaminami

[Ministerstwo Edukacji Narodowej](#)
[Centralna Komisja Egzaminacyjna](#)

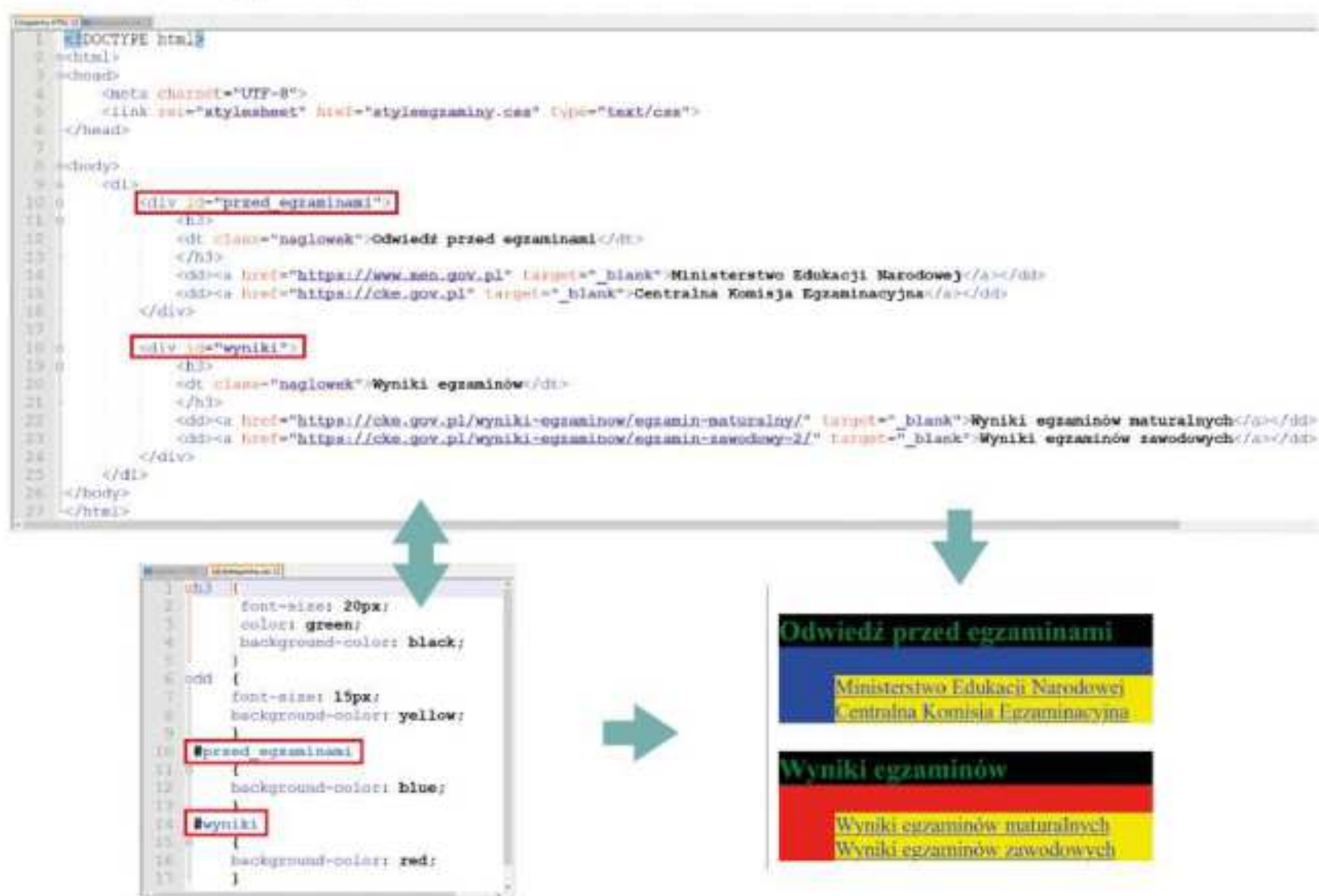
Wyniki egzaminów

[Wyniki egzaminów maturalnych](#)
[Wyniki egzaminów zawodowych](#)

Rys. 19.6. Efekt działania stylów CSS dla nagłówków h3 i bloków <dd>

Do formatowania strony za pomocą CSS możesz oczywiście zastosować identyfikatory i **sekcje**. Dzięki temu nagłówki h3 z naszego przykładu mogłyby być różnie formatowane.

Założmy, że chcesz nadać inny kolor tła dla listy z odnośnikami *Odwiedź przed egzaminami* i inny dla *Wyniki egzaminów*. Użycie stylu dla <dl> spowodowałoby nadanie takiego samego tła dla obu. Utwórzmy w naszym programie HTML sekcje za pomocą znacznika <div> i wprowadźmy atrybut id (identyfikator) jako selektor dla CSS (rys. 19.7.).



Rys. 19.7. Przykład zastosowania sekcji i selektora do formatowania przez CSS

Używając `id`, należy pamiętać, że w całym pliku HTML dany selektor (identyfikator) może wystąpić tylko raz. W naszym pliku ta zasada została zachowana. Nazwy selektorów powinny być tak dobrane, by łatwo było je zidentyfikować w obu plikach.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Korzystając z podręcznika i wiarygodnych publikacji, opracuj rysunek (planszę) przedstawiający różnice pomiędzy elementem blokowym, identyfikatorem, selektorem i klasą w HTML.
2. Dokonaj modyfikacji kodów HTML i CSS z rozdziału i ustal nowe style dla list oraz nagłówków. Samodzielnie dobierz kolory i wielkości liter. Jako selektorów użyj klas.
3. Dokonaj modyfikacji kodów HTML i CSS z rozdziału i zmień krój liter dla nagłówków. Potrzebne do tego informacje znajdź w wiarygodnych źródłach. Omów wykorzystany przez siebie sposób. Zastosuj selektory identyfikatorów id.
4. Odnajdź w podręczniku przykład budowania tabeli. Zmodyfikuj kod HTML oraz utwórz plik CSS, by zmienić kolory kolumn i wielkość czcionki dla nagłówków tabeli.
- 5*. Zmodyfikuj plik CSS i HTML z przykładu w rozdziale w taki sposób, by tłem dla strony było zdjęcie. Znajdź w wiarygodnych źródłach sposoby takiego formatowania tła i skalowania zdjęcia.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 127 • **Elementy blokowe, sekcje, identyfikatory i klasy** mogą być wykorzystane do formatowania strony HTML za pomocą stylów CSS.
- s. 127 • Dzięki **selektorom** możliwe jest odniesienie formatowania stylami z pliku CSS do konkretnych elementów strony HTML.
- s. 128 • **Rozszerzeniem** nazwy pliku ze stylami CSS dla kodu HTML powinno być .css.
- s. 128 • W kodzie HTML w nagłówku `<head></head>` **należy umieścić odniesienie do konkretnego pliku CSS** formatującego stylami daną stronę, np.:

```
<link rel="stylesheet" href="nazwa_pliku_css.css" type="text/css">
```
- s. 128 • **Nie można nadawać takich samych nazw** identyfikatorom id w tym samym kodzie HTML.
- s. 128 • W pliku CSS odwołanie do części objętej selektorem **id** dokonuje się za pomocą #. W przypadku użycia **klasy** używa się **kropki**. Dla elementów zawartych **między znacznikami** używa się ich nazwy bez nawiasów, np. **p**, **dd**.

20. Pliki stylów, czyli CSS w akcji

NA TEJ LEKCJI:

- utworzysz menu strony składające się z przycisków za pomocą CSS;
- nauczysz się zmieniać atrybuty dla selektorów;
- zastosujesz pseudoklasę **hover** w celu uwidocznienia relacji pomiędzy kursorem a przyciskiem.

Pierwsze kroki w użyciu CSS już za tobą. Zmiany kolorów to jednak jedynie niewielki zakres zastosowań stylów. Przypomnij sobie sposoby tworzenia menu z odsyłaczami. Umiesz je zaprogramować jako aktywny tekst po kliknięciu, odsyłający do danego miejsca na stronie lub sieci. Utwórzmy menu z przyciskami. Użyjmy w tym celu pliku stylów CSS.



20.1. Aktywne klawisze, czyli tworzymy menu strony

Przypomnij sobie, jak w kodzie HTML tworzyliśmy listę definicji, a następnie pewnym fragmentom nadawaliśmy funkcję odsyłacza. Odsyłacze w postaci tekstu bardzo dobrze się sprawdzają wewnątrz artykułów umieszczanych na stronie. Ale co zrobić, jeśli chcemy, by odsyłacze stały się elementami menu strony? Oczywiście można to zapisać w kodzie HTML, ale wygodniej jest utworzyć odpowiedni program CSS.

Założmy, że chcemy utworzyć menu z pięcioma przyciskami ułożonymi pionowo. Oczywiście pracę rozpoczniemy od ułożenia kodu HTML. Skupimy się jedynie na menu, nie będziemy zajmować się pozostałą treścią strony (rys. 20.1.). Kod programu powinien być dla ciebie czytelny.

Uwaga!

Dla zachowania przejrzystości kodu w przykładzie nie użyto konkretnych adresów odsyłaczy. Możesz je wpisać w swoim projekcie.

```
<html>

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Menu bez przycisków</title>
</head>

<body>

  <nav>
    <ul>
      <li><a href="link 1">Odsyłacz 1</a></li>
      <li><a href="link 2">Odsyłacz 2</a></li>
      <li><a href="link 3">Odsyłacz 3</a></li>
      <li><a href="link 4">Odsyłacz 4</a></li>
      <li><a href="link 5">Odsyłacz 5</a></li>
    </ul>
  </nav>

</body>

</html>
```

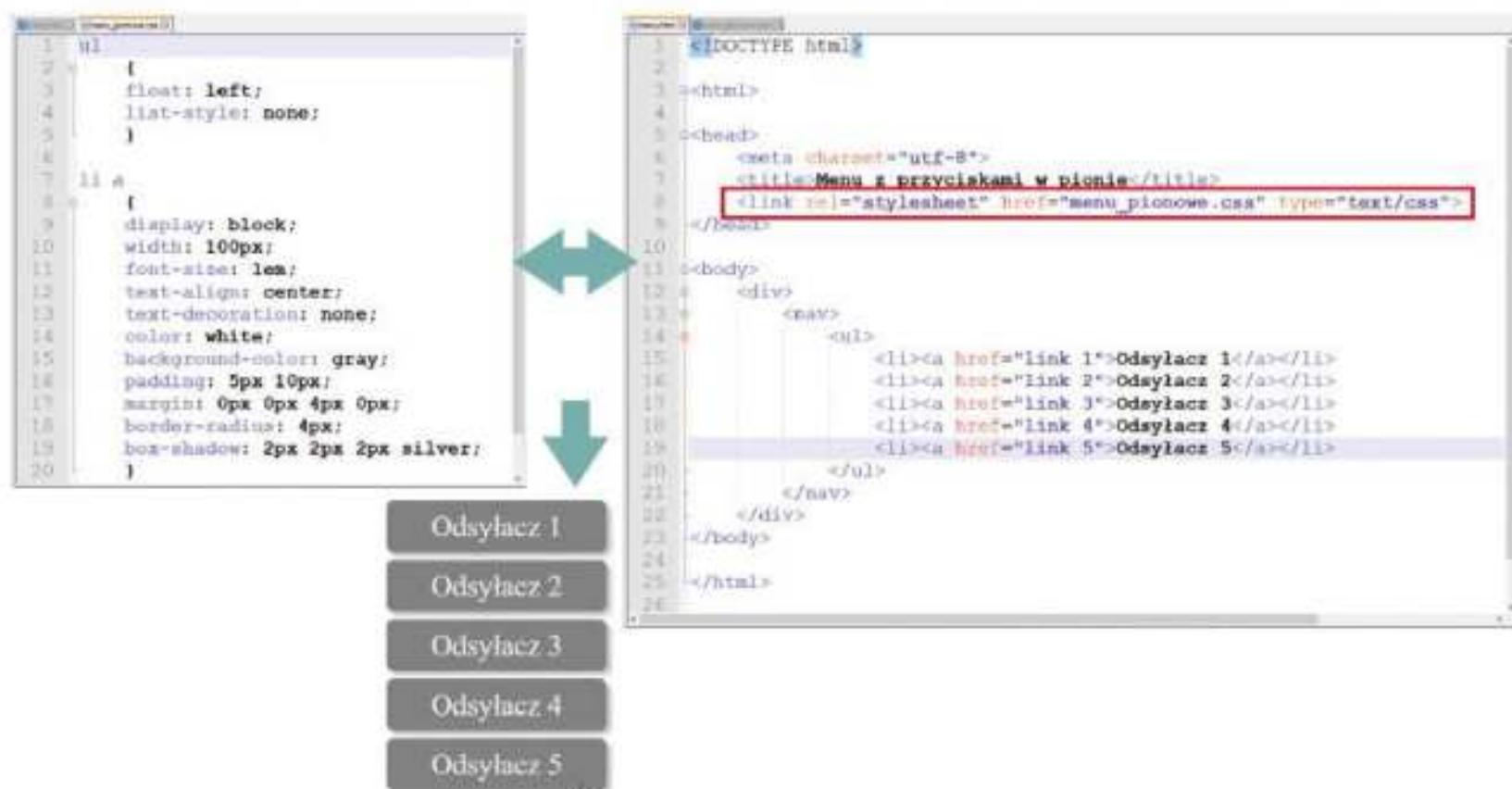
Efekt działania programu.

-
- [Odsyłacz 1](#)
 - [Odsyłacz 2](#)
 - [Odsyłacz 3](#)
 - [Odsyłacz 4](#)
 - [Odsyłacz 5](#)

Rys. 20.1. Przykładowy program HTML tworzący na stronie odsyłacze



Utwórzmy teraz plik z kodem CSS (rys. 20.2.) i zapiszmy go pod nazwą **menu_pionowe.css** w tym samym folderze co plik **menu.html**. Przeczytaj uważnie opis znaczenia poszczególnych linii umieszczony w tabeli (tab. 20.1.).



Rys. 20.2. Przykładowa lista stylów CSS tworząca pionowe menu przycisków

W naszym CSS selektor `ul` oznacza, że formatowanie pomiędzy nawiasami `{ }` opisanym niżej stylem będzie dotyczyło listy nieuporządkowanej z programu HTML. Oczywiście jeśli użyjemy na stronie więcej znaczników `<ul>`, to formatowanie będzie aktywne dla wszystkich. Jeśli ma dotyczyć tylko jednej listy, należy użyć innego selektora, np. `id`.

Atrybuty selektora	Opis
<code>float: left;</code>	Pozycjonuje element: left – po lewej stronie względem elementów sąsiadujących, right – po prawej stronie względem elementów sąsiadujących, none – element nie sąsiaduje z żadnym elementem.
<code>list-style: none;</code>	Określa sposób oznaczania pozycji listy. W tym przypadku nie będą one oznaczane, np. kropką.
<code>display: block;</code>	Element wskazany selektorem będzie wyświetlony w bloku.
<code>width: 100px;</code>	Szerokość bloku zostaje ustalona na 100 punktów i nie będzie stała.
<code>font-size: 1em;</code>	Wielkość czcionki zostaje ustalona na taką samą, jaka została ustalona w kodzie HTML.
<code>text-align: center;</code>	Tekst będzie ustawiony w bloku centralnie.
<code>text-decoration: none;</code>	Atrybut none oznacza, że nie będzie widoczna linia podkreślająca odsyłacz.
<code>color: white;</code>	Ustalenie koloru liter – biały.
<code>background-color: gray;</code>	Ustalenie koloru tła bloku – szary.



Atrybuty selektora	Opis
<code>padding: 5px 10px;</code>	Ustalenie marginesów wewnętrznych. W związku z ustaleniem szerokości bloku na stałą wartość, niemieszczące się w linii napisy będą przesuwane do nowej linii. Marginesy będą zachowane.
<code>margin: 0px 0px 4px 0px;</code>	Ustalenie marginesów zewnętrznych. Od nich zależy odległość, w jakiej mogą się pojawić inne obiekty, np. następny przycisk.
<code>border-radius: 4px;</code>	Ustalenie promienia zaokrąglenia narożników bloku.
<code>box-shadow: 2px 2px 2px silver;</code>	Ustalenie wymiarów, głębokości i koloru cienia bloku.

Tab. 20.1. Znaczenie atrybutów selektorów dla przykładowego pliku CSS

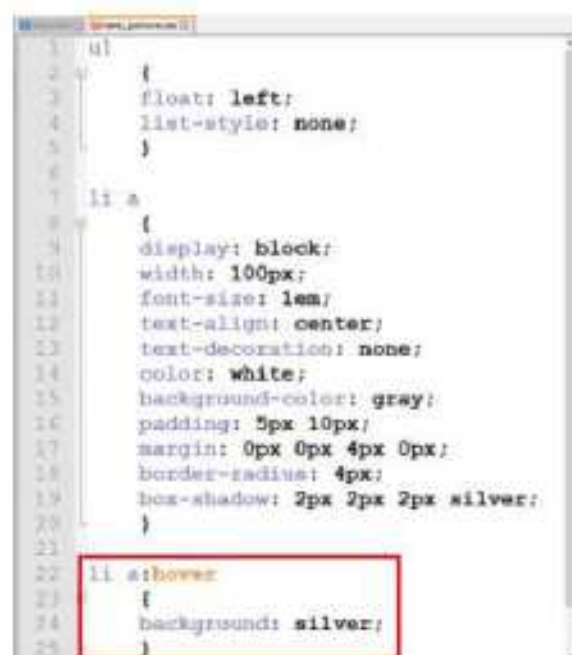
Uwaga!

Opisane w tabeli elementy stylów mogą mieć wiele innych atrybutów. Ich opisy znajdziesz w wiarygodnych źródłach.

Po uruchomieniu naszej strony przyciski staną się odnośnikami. Będzie o tym świadczyć charakterystyczna zmiana wyglądu kursora. Jeśli w pliku HTML wpiszesz istniejące adresy, np. innych stron, miejsc na danej stronie lub podstron, kliknięcie przycisku przeniesie cię do nich.

20.2. Element reaguje na kursor, czyli dodajemy efekty w menu

Nasze menu z przyciskami jest w zasadzie gotowe. Można jednak je uatrakcyjnić przez dodanie efektu pojawiającego się np. po naprowadzeniu kursora na przycisk. Kod HTML pozostawimy bez zmian. Zajmijmy się zmianami w programie CSS (rys. 20.3.).



Rys. 20.3. Przykładowy CSS powodujący reakcję przycisku na kursor

**pseudoklasa**

Pseudoklasy to w zasadzie identyfikatory, które przeglądarka stosuje bez konieczności określania danych elementów za pomocą stylów.

pseudoklasa hover

Pseudoklasa `hover` przypisana w CSS do atrybutu modyfikuje zachowanie się obiektu wchodzącego w interakcję, np. z kursorem. Nie należy tego rozumieć jako aktywowanie obiektu. W naszym przykładzie kolor przycisku zmieni się po naprowadzeniu na niego kursora myszy (rys. 20.4.). W CSS można użyć jeszcze kilku innych pseudoklas. Poczytaj o nich w wiarygodnych źródłach.



Rys. 20.4. Efekt działania kodu CMS używającego pseudoklasy `hover`

Za pomocą pseudoklasy `hover` zaprogramujesz także inne zachowanie się obiektu, np. zanik cienia, co da złudzenie obniżenia się przycisku. Oczywiście oba efekty można zastosować jednocześnie (rys. 20.5.).

```
24 li a: hover
25 {
26     background: silver;
27     box-shadow: 0px 0px 0px;
28 }
```



Rys. 20.5. Inny przykład użycia w CSS pseudoklasy `hover`

Na stronach często spotyka się także menu ułożone poziomo. W naszym przykładzie do zmiany ułożenia przycisków wystarczy niewielka korekta w pliku CSS (rys. 20.6.).



```

1  ul
2  {
3      list-style: none;
4  }
5
6  li a
7  {
8      display: block;
9      width: 100px;
10     font-size: 1em;
11     text-align: center;
12     float: left;
13     text-decoration: none;
14     color: white;
15     background-color: gray;
16     padding: 5px 10px;
17     margin: 0px 4px 4px 0px;
18     border-radius: 4px;
19     box-shadow: 2px 2px 2px silver;
20 }
21
22 li a:hover
23 {
24     background: silver;
25     box-shadow: 0px 0px 0px;
26 }
27

```



Odsyłacz 1

Odsyłacz 2

Odsyłacz 3

Odsyłacz 4

Odsyłacz 5

Rys. 20.6. Korekta w przykładowym CSS zmieniająca układ przycisków menu na poziomy

20.3. Menu na swoim miejscu, czyli układ elementów strony

Menu gotowe. Oczywiście można je zaprogramować jeszcze na kilka innych sposobów. Nie zmieniamy jednak podejścia i użyjemy menu z przykładu do budowy prostej strony. Założmy, że menu ma się znaleźć po lewej stronie, po prawej zarezerwujemy miejsce na wiadomości i artykuły. Na górze strony utworzymy miejsce na nagłówek, a na dole – na stopkę.

W **nagłówku** znajdującym się na górze strony najczęściej umieszcza się tytuł, logo, nazwę itp.

nagłówek

Stopkę umieszcza się na dole strony i zamieszcza w niej informacje o autorach i właścicielach strony, rok wykonania, kontakty itp.

stopka

Zmodyfikujemy nieco kod HTML, a następnie CSS. Użyjemy identyfikatorów **id**, by stworzyć **selektory** dla CSS. Chcielibyśmy, aby poszczególne bloki strony



zmieniały swoją wielkość w zależności od rozdzielczości ekranu (rys. 20.7.). Miejsce na wiadomości nie powinno być ograniczone od dołu. Powinno się wydłużać wraz z wydłużaniem się tekstu. Wysokość stopki i nagłówek powinna zostać ustalona na stałe (rys. 20.8. na stronie obok).

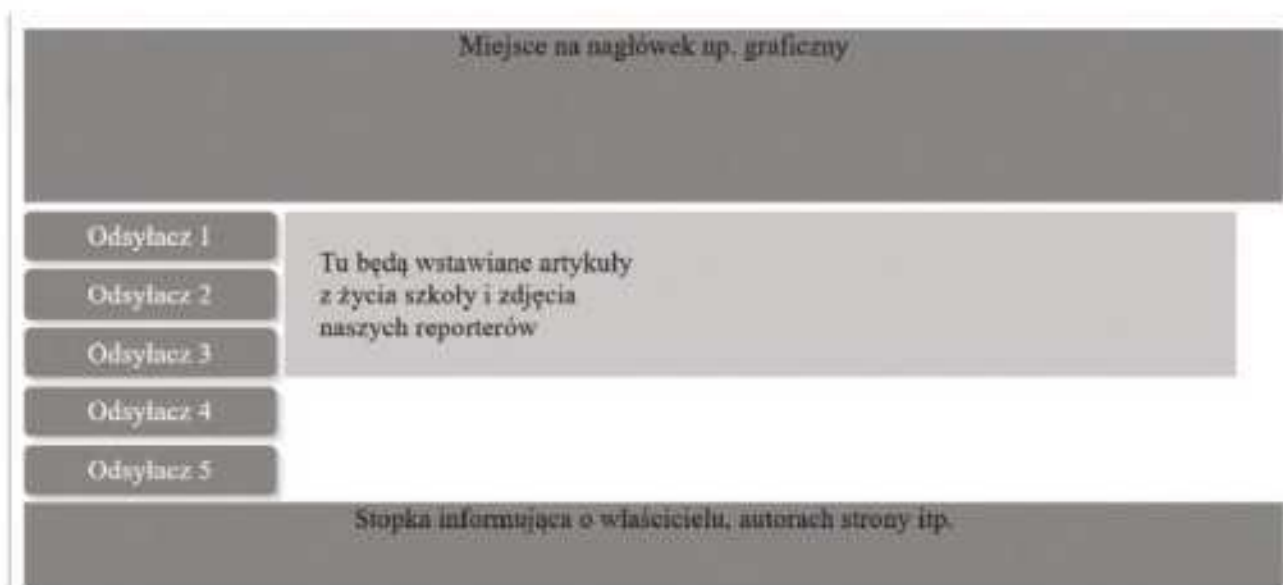
```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4   <meta charset="utf-8">
5   <title>szablon strony</title>
6   <link rel="stylesheet" href="formatowanie_strony.css" type="text/css">
7 </head>
8 <body>
9   <div id="naglowek">
10     Miejsce na nagłówek np. graficzny
11   </div>
12   <div id="menu">
13     <ul>
14       <li><a href="link 1">Odsyłacz 1</a></li>
15       <li><a href="link 2">Odsyłacz 2</a></li>
16       <li><a href="link 3">Odsyłacz 3</a></li>
17       <li><a href="link 4">Odsyłacz 4</a></li>
18       <li><a href="link 5">Odsyłacz 5</a></li>
19     </ul>
20   </div>
21   <div id="informacje">
22     Tu będą wstawiane artykuły<br>
23     z życia szkoły i zdjęcia<br>
24     naszych reporterów<br>
25   </div>
26   <div id="stopka">
27     Stopka informująca o właścicielu, autorach strony itp.
28   </div>
29 </body>
30 </html>
```

Dodanie identyfikatorów id do bloków elementów blokowych pozwoli na użycie selektorów w CSS.

```
1 li a {
2   display: block;
3   font-size: 1em;
4   text-align: center;
5   text-decoration: none;
6   color: white;
7   background-color: gray;
8   padding: 5px 10px;
9   margin: 5px 0px 4px 0px;
10  border-radius: 4px;
11  box-shadow: 3px 3px 3px silver;
12 }
13
14 li a:hover {
15   background: silver;
16   box-shadow: 0px 0px 0px;
17 }
18
19 #naglowek {
20   background: gray;
21   text-align: center;
22   min-height: 100px;
23 }
24
25 #menu {
26   float: left;
27   width: 20%;
28 }
29
30 #informacje {
31   float: left;
32   width: 70%;
33   background: silver;
34   padding: 20px;
35   margin: 5px 5px 5px 5px;
36   min-height: 100%;
37 }
38
39 #stopka {
40   clear: both;
41   background: gray;
42   text-align: center;
43   min-height: 50px;
44 }
```

Główny blok strony będzie się wydłużał wraz z wielkością obiektów i zajmie 70% szerokości okna przeglądarki.

Rys. 20.7. Kod HTML i CSS przykładowego rozmieszczenia elementów strony



Rys. 20.8. Efekt działania przykładowego programu HTML i CSS

Jeśli chcesz poznać wszystkie tajniki HTML i CSS, sięgnij do książek i wiarygodnych stron internetowych. Znajdziesz tam wiele kursów przeznaczonych dla użytkowników o różnym stopniu zaawansowania. Nic jednak nie zastąpi eksperymentowania i ćwiczeń. Konsultuj swoje prace z innymi programistami i korzystaj z ich uwag.

Wikipedia podaje pełną definicję walidacji w odniesieniu do informatyki:

„**Walidacja** – w naukach technicznych i informatyce działanie mające na celu potwierdzenie w sposób udokumentowany i zgodny z założeniami, że procedury, procesy, urządzenia, materiały, czynności i systemy rzeczywiście prowadzą do zaplanowanych wyników”.

Jak sprawdzić poprawność kodu CSS, czyli jak przeprowadzić walidację? Istnieją w sieci specjalne usługi, tak zwane **Validation Service**. Przykładem może być strona <http://jigsaw.w3.org/css-validator>, która sprawdzi twój CSS (rys. 20.9.).

walidacja
programu CSS



Rys. 20.9. Przykładowa usługa walidacyjna sprawdzająca poprawność kodu CSS

Jeśli chcesz zostać programistą/programistką stron, przed tobą jeszcze długa droga. Nie ustawaj w nauce i pracuj nad doskonaleniem swojego warsztatu.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Przeanalizuj kod z rysunku 20.2. i zmień kolor przycisków oraz czcionki. W odpowiednim miejscu kodu HTML wstaw odnośniki do stron Ministerstwa Edukacji Narodowej, Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej i wyników matur. Zmień odpowiednio opisy przycisków. Dokonaj walidacji pliku CSS.
2. W przykładzie z rysunku 20.2. zmień kolory przycisków tak, by każdy miał inną barwę. Przedstaw zmiany konieczne do wykonania zadania. Dokonaj walidacji pliku CSS.
3. Zmodyfikuj plik CSS z przykładu w taki sposób, by interakcja kursora z przyciskiem była sygnalizowana nieznacznym powiększeniem przycisku. Zwróć uwagę na to, że także cień powinien się zmienić. Dokonaj walidacji pliku CSS.
4. Znajdź w sieci strony, na których można dokonywać walidacji plików HTML lub CSS. Oceń ich wiarygodność poprzez sprawdzenie właściciela usługi lub miejsca, z którego pochodzi usługa.
- 5*. Umieść przyciski menu w tabeli w taki sposób, by znajdowały się zawsze po lewej stronie strony. Tabela powinna mieć trzy pola: dla nagłówka, dla menu (po lewej) i dla treści, czyli głównej części strony.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 133 • Listę z **odsyłaczami** można zmienić w **aktywne przyciski** za pomocą formatowania w CSS.
- s. 136 • **Pseudoklasa** przypomina identyfikator, jednak przeglądarka stosuje go bez konieczności określania danych elementów za pomocą stylów.
- s. 136 • Pseudoklasa **hover** przypisana w CSS do atrybutu modyfikuje zachowanie się obiektu wchodzącego w interakcję, np. z kursorem.
- s. 139 • **Walidacja** to proces sprawdzania poprawności kodu.



21. Treści mogą się zmieniać, czyli elementy dynamiczne na stronie internetowej

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, czym są dynamiczne strony WWW;
- umieścisz na stronie działającą aplikację udostępnioną przez usługę sieciową;
- umieścisz na stronie widżet z prognozą pogody.

Zakupy w sklepie internetowym zapewne nie są ci obce. Przed wybraniem towaru wpisywałeś/wpisywałaś do wyszukiwarki sklepu cechy towaru, które cię interesują. Jak to się dzieje, że wyświetliły ci się propozycje zgodne z oczekiwaniami? Skąd na stronach biorą się widżety? Czym są dynamiczne strony internetowe? Tego wszystkiego dowiesz się z tego rozdziału.

21.1. Strona czy aplikacja internetowa, czyli czym różni się strona statyczna od dynamicznej

Intuicyjnie rozumiesz różnicę pomiędzy pojęciami „dynamiczne” i „statyczne”. Pierwsze opisuje zjawiska, publikacje itp., które zmieniają się pod wpływem różnych okoliczności, a drugie – które są niezmiennie i pozostają takie, jakie zostały utworzone. Jak to można odnieść do stron internetowych? Ze statycznymi i dynamicznymi stronami spotykasz się na co dzień. Przykładem dynamicznej publikacji internetowej może być strona prezentująca aktualny stan powietrza w danej okolicy, notowania giełdowe itp. Te dane zmieniają się dynamicznie, więc i treści na stronie muszą tak się zmieniać. Stroną statyczną jest każda strona, która zmienia się jedynie po wprowadzeniu modyfikacji przez jej autora. Wszystkie strony z naszych ćwiczeń są oczywiście statyczne. Zdefiniujmy zatem strony dynamiczne.

Stroną dynamiczną nazywamy taką publikację internetową, w której część lub wszystkie treści nie mają określonej, stałej zawartości (część kodu nie została określona) i mogą się zmieniać w zależności od decyzji użytkownika, zawartości określonej bazy danych itp. (rys. 21.1.). Najczęściej jest ona w całości lub w części aplikacją internetową.

strony dynamiczne

Proces wyświetlania strony statycznej





Proces wyświetlania strony dynamicznej



Przeznaczenie produktu Wyczyść

☒ Ultramobline (293)☐ Biznes (75)☐ Uniwersalne (54)☐ MacBook (26)☐ Surface (6)

+ Więcej (2)

Typ Wyczyść

☐ Notebook / Laptop (458)☒ Ultrabook (293)☐ Laptop konwertowalny (27)

Zainstalowany system operacyjny Zamocz

☐ Brak systemu operacyjnego (15)☐ Windows 10 (250)☐ Windows 7 (2)☐ macOS (26)☐ Inne (0)

Procesor Wyczyść

☒ Intel Core i3 (54)☒ Intel Core i5 (239)☐ Intel Core i7 (112)☐ Intel Pentium (16)☐ Intel Celeron (16)

+ Więcej (5)

Pamięć RAM

4 GB

20 GB

Rys. 21.1. Różnica pomiędzy działaniem stron statycznych i dynamicznych

Część stron dynamicznych korzysta z baz danych. Jest to wygodne, ponieważ wystarczy przygotować jedynie jej wygląd, a wypełnienie informacjami, treściami itp. pozostawić programowi uruchomionemu w serwerze. Dzięki temu programista strony nie musi zmieniać jej wraz ze zmianami danych, np. na stronie stacji pogodowej. Stacja zapisuje dane w bazie na serwerze. W ten sposób wiele stron może korzystać z tych samych danych i będą one zawsze aktualne, bez konieczności ingerowania w kod strony. Dynamiczne WWW pozwalają także na udział użytkownika w wyborze informacji (danych) prezentowanych na stronie, np. z zastosowaniem odpowiednich formularzy z zapytaniami lub parametrami wyszukiwania. Klasycznymi przykładami takiego rozwiązania są strony sklepów internetowych. Klient wysyła do bazy kryteria, według których mają być wyszukiwane towary, a oprogramowanie uwzględni je w procesie wyszukiwania (rys. 21.2.).

21.2. Krzyżówka, czyli dodajemy element dynamiczny do strony

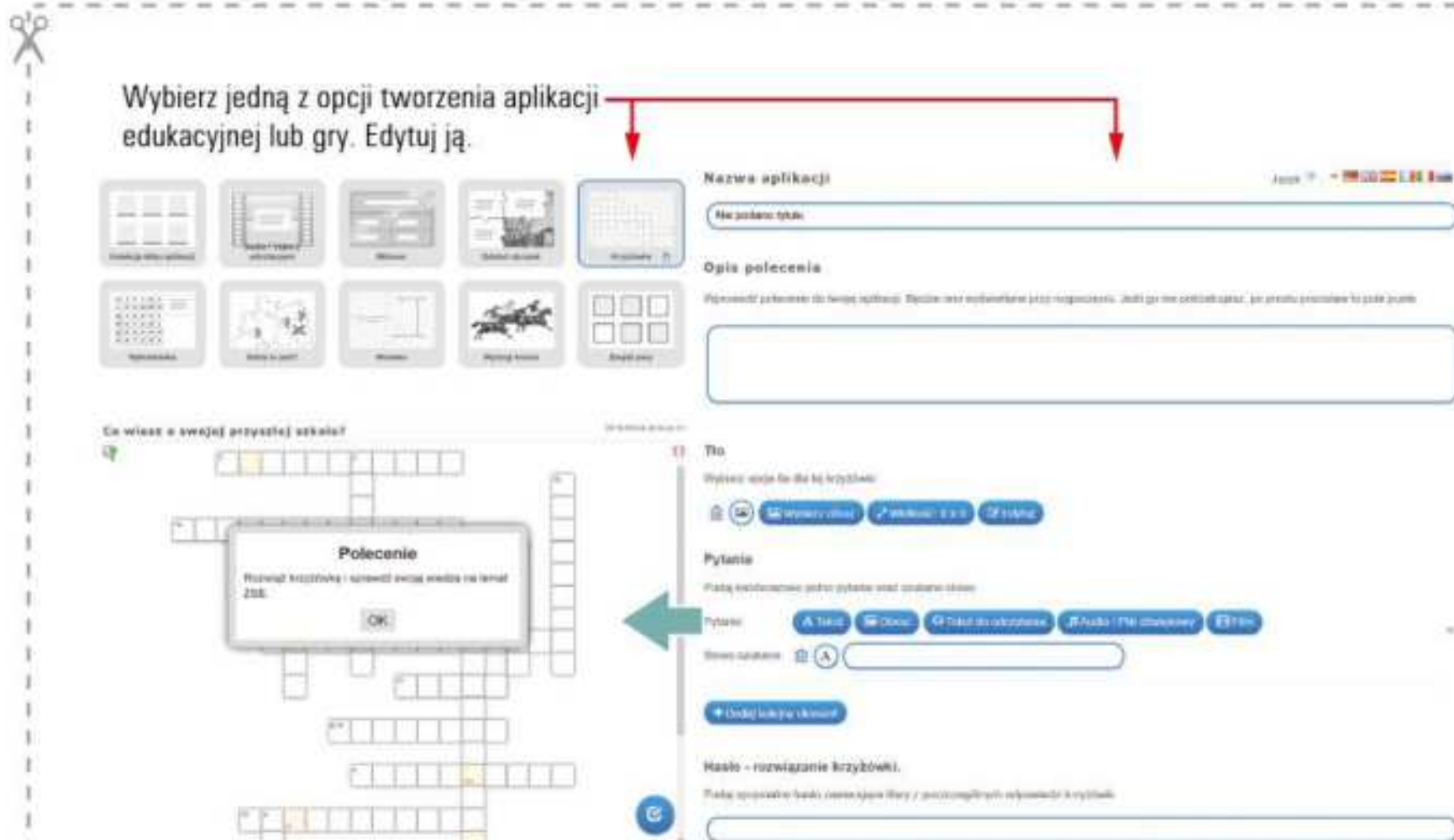
W naszym przykładzie dołączymy krzyżówkę utworzoną w darmowym serwisie *learningapps.org*. Jej opracowanie jest bardzo łatwe i z pewnością sobie z tym poradzisz. Oprogramowanie tej strony pozwala udostępniać utworzone aplikacje – łamigłówki, krzyżówki itp. – na różne sposoby. Jednym z nich jest wyświetlanie na własnej stronie WWW.

Zacznijmy od utworzenia krzyżówki (rys. 21.3.).

Oczywiście stronę *learningapps.org* także zaliczamy do dynamicznych.

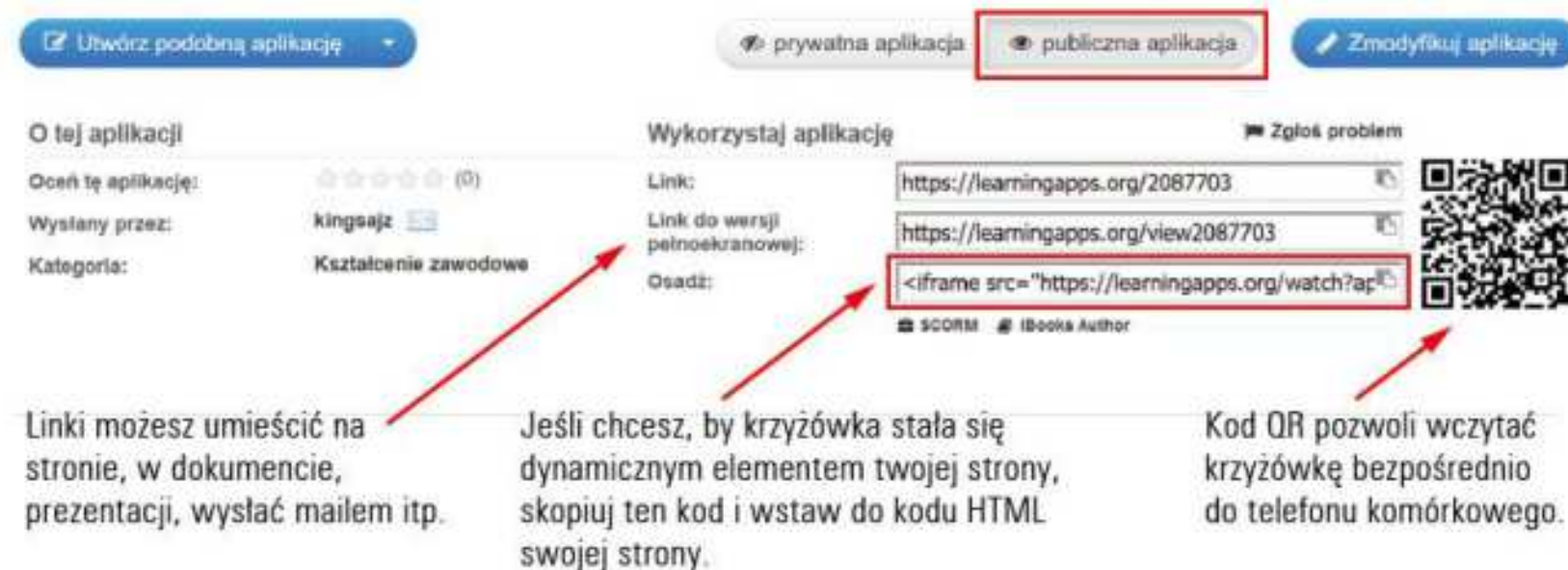
W odpowiedzi na zadane kryteria wyszukiwania strona sklepu wyświetli odpowiednie oferty laptopów.

Rys. 21.2. Przykładowe kryteria wyszukiwania ofert laptopów w sklepie internetowym



Rys. 21.3. Przykład tworzenia aplikacji edukacyjnej w usłudze learningapps.org

Gdy twoja krzyżówka lub inna forma łamigłówki jest już gotowa, możesz wybrać sposób jej prezentacji (rys. 21.4.).



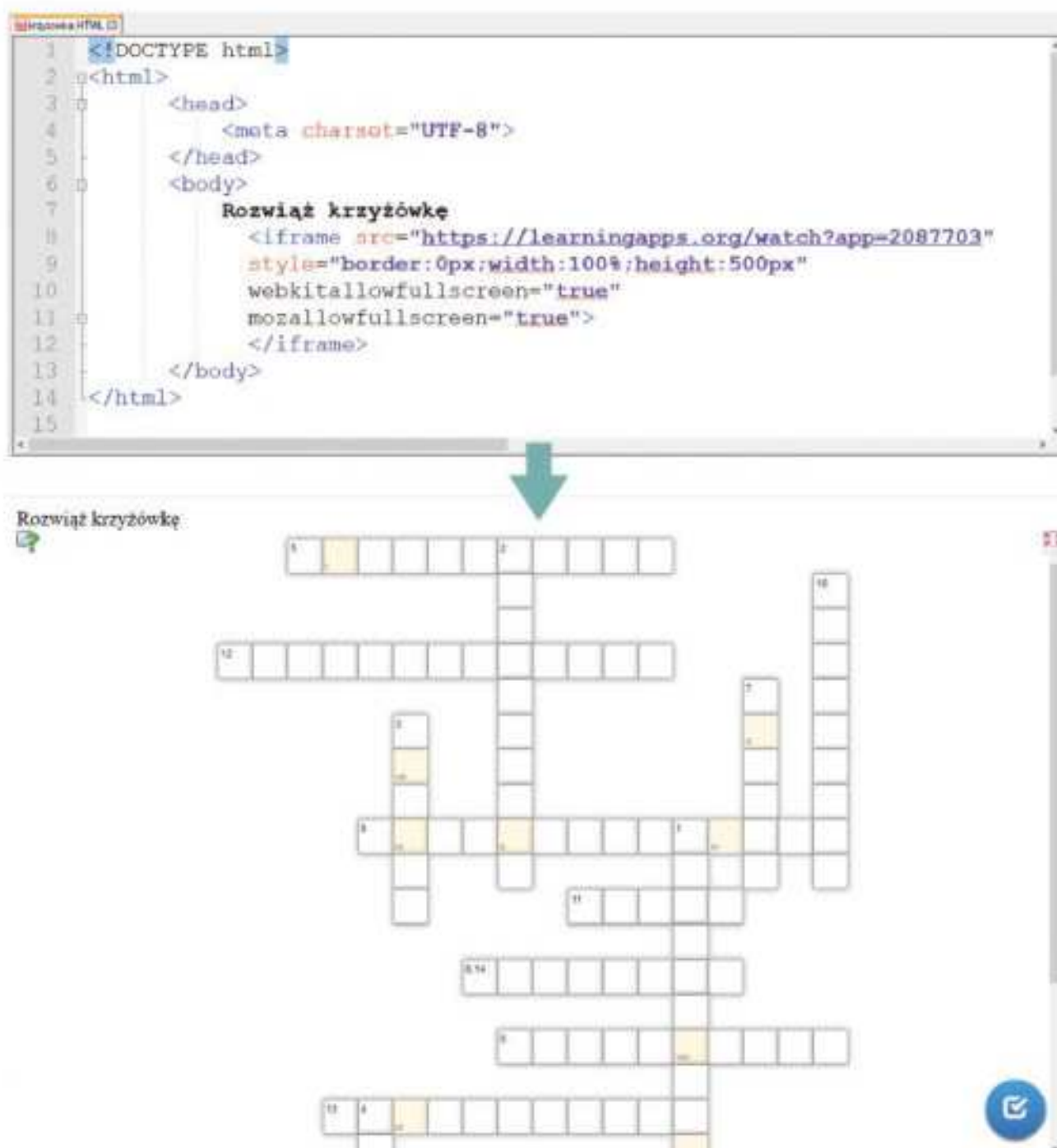
Rys. 21.4. Opcje udostępniania aplikacji utworzonych w learningapps.org

Wklejmy skopiowany fragment kodu (rys. 21.5.) do prostego kodu HTML (rys. 21.6.).

```
<iframe  
src="https://learningapps.org/watch?app=2087703"  
style="border:0px;width:100%;height:500px"  
webkitallowfullscreen="true"  
mozallowfullscreen="true"></iframe>
```

Dwie ostatnie linie mają zapewnić wyświetlanie aplikacji na pełnym ekranie w starszych wersjach przeglądarek Safari i Firefox.

Rys. 21.5. Skopiowany z learningapps.org kod HTML powodujący wyświetlenie utworzonej aplikacji w oknie strony internetowej



Rys. 21.6. Przykładowy kod HTML wyświetlający okno aplikacji z learningapps.org

Przeglądarka wyświetli tekst „Rozwiąż krzyżówkę”. Oprócz tego, zgodnie z rysunkiem 21.1., odwoła się do serwera z aplikacją i wyświetli otrzymany od niego zasób.

Uwaga!

Strona do tworzenia aplikacji *learningapps.org* została użyta w celu przedstawienia mechanizmu działania stron dynamicznych. W swoich ćwiczeniach możesz wykorzystać inne usługi.

21.3. Pogoda na bieżąco, czyli dynamiczny widżet na stronie

W internecie znajdziesz wiele serwisów oferujących ciekawe widżety.

widżet

Widżet (ang. *widget*) jest elementem graficznym umożliwiającym komunikację użytkownika z programem. Może być przyciskiem, polem edycyjnym, listą



rozwijaną itp. Na stronach internetowych często pełni funkcję **gadżetu**, np. wyświetla czas do końca roku szkolnego, pogodę, notowania walut itp.

Założmy, że na swojej stronie chcesz wyświetlać aktualny stan pogody. Oczywiście bez stacji pogodowej trudno byłoby ci uzyskać takie dane. Możesz jednak wykorzystać widżet pogodowy. Znajdziesz go za pośrednictwem wyszukiwarki. Przykładem może być www.twojapogoda.pl/widget-na-twoja-strone/. Podobnie jak w przypadku aplikacji (krzyżówki), tak i tutaj można pobrać gotowy kod do wklejenia do programu HTML (rys. 21.7). Tym razem zawiera on także skrypt w języku JavaScript. Aby uruchomić go na swojej stronie, nie musisz wiedzieć, jak on działa.

Prognoza pogody na Twojej stronie WWW!

Wybierz miejscowość
Wygeneruj kod widżetu
Skopiuj i umieść go na stronie

Miejscowość

Gdańsk

Gdańsk pomorskie

Nowy Dwór Gdański pomorskie

Pruszcz Gdański pomorskie

Starogard Gdański pomorskie

Wygeneruj kod

Gdańsk
Teraz, 20 listopada, 20:00, Środa

11°C

20 km/h 0 mm

Jakość powietrza Jakość wody

Dobra
PM 2.5: 81%

PM 10: 62%

Dziś

11°C

Jutro

9°C

[Głęboka analiza pogody](#)
[Na 10 dni](#)

twojapogoda.pl

Wczytaj stronę z widżetem pogodowym.
Wybierz miasto i skopiuj kod do programu HTML swojej strony.

Kod widżetu (Skopiuj do schowka)

```

<div id="tp-widget-default" data-city="133232" data-version="2.0.0">
  <div id="tp-widget-bottom-default">
    <a id="tp-widget-flink-default" href="https://www.twojapogoda.pl/prognoza-godzinowa-polska/pomorskie-gdansk/">
    <a id="tp-widget-flink-second" href="https://www.twojapogoda.pl/prognoza-16dni-polska/pomorskie-gdansk/">
    <a id="tp-widget-mlink-default" href="https://www.twojapogoda.pl/" target="_blank" rel="nofollow" title="Twoja pogoda">
  </div>
  <script type="text/javascript">
    (function (t, p, w, d, g) {
      if (t.getElementById(w)) return;
      d = t.getElementsByTagName(p)[0], g = t.createElement(p);
      g.id = w; g.src = "https://widget.twojapogoda.pl/default/main.js"; g.charset="UTF-8";
      d.parentNode.appendChild(g);
    })(document, "script", "tp-widget-script-default");
  </script>
</div>

```

Powyższy kod wklej na swojej stronie w miejscu, w którym ma się wyświetlić widżet

Rys. 21.7. Przykład pobierania widżetu pogodowego do własnej strony HTML

Uwaga!

Strona twojapogoda.pl została użyta jako przykład usługi udostępniającej widżety pogodowe. W swoich ćwiczeniach lub stronach możesz użyć dowolnej.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Odwiedź kilka portali informacyjnych. Sprawdź, czy są na nich elementy świadczące o tym, że są to strony dynamiczne. Wskaż je i uzasadnij swój wybór.
2. Za pomocą *learningapps.org* utwórz aplikację pomagającą zapamiętać informacje z niniejszego rozdziału. Umieść ją na swojej stronie. Sprawdź poprawność działania i możliwość wyświetlania na całej stronie okna przeglądarki.
3. Wyszukaj strony oferujące ciekawe widżety. Sprawdź ich działanie poprzez umieszczenie ich na swojej stronie. Oceń ich przydatność z punktu widzenia portalu informacyjnego.
4. Na jednej stronie HTML umieść kilka widżetów pogodowych z różnych serwisów i porównaj wyświetlane przez nie dane. Wybierz jeden, który według ciebie jest najatrakcyjniejszy. Uzasadnij swoją decyzję.
- 5*. Sprawdź działanie kodu z rysunku 21.5. pozbawionego dwóch ostatnich linii. Na podstawie informacji z internetu, forów dyskusyjnych itp. uzasadnij brak zmian na stronie w działaniu pobranego kodu.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 141 • **Dynamiczna strona** internetowa wykorzystuje działanie aplikacji internetowej.
- s. 141 • **Aplikacja internetowa** modyfikuje stronę, wyświetlając na niej elementy zgodne z parametrami podanymi przez użytkownika, np. pogodę w danym mieście, zgodnie z danymi z bazy danych itp.
- s. 144 • W sieci istnieją usługi oferujące aktualne informacje, np. prognozy pogody, notowania walut itp. w postaci **widżetów**.
- s. 144 • **Widżet** na stronie internetowej pełni często funkcję **gadżetu** wyświetlającego informacje, rysunki itp. Jest także aktywnym odsyłaczem.
- s. 145 • **Umieszczenie widżetu na stronie** następuje poprzez wklejenie kodu udostępnionego przez właściciela widżetu do swojej strony HTML.



22. Widoczna w internecie, czyli jak opublikować stronę

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, czym jest domena i jak ją zarezerwować;
- założysz konto na serwerze WWW i prześlesz do serwera elementy strony.

22.1. Adres strony, czyli rejestrujemy domenę

Wiesz już, że każdy komputer w sieci ma swój unikatowy adres IP. Serwer stron także jest komputerem, a więc również ma taki adres. Oczywiście jest on stały i niezmienny, dlatego możemy bez problemów odwoływać się do jego zasobów, wykorzystując ten sam IP. Istnieje jednak możliwość wybrania adresu, który co pewien czas się zmienia. W związku z tym ustawienie serwera z takim łączem jest kłopotliwe. Należy wówczas korzystać z pośrednictwa odpowiedniej usługi. Dzięki niej nasz komputer mimo zmiennego IP przydzielonego przez dostawcę internetu będzie w sieci widoczny pod stałym adresem.

Wykorzystanie **domen**, czyli adresów symbolicznych, znacznie ułatwia użytkownikom internetu wczytywanie stron. Proces ten może przebiegać jak na rys. 22.1.



Rys. 22.1. Proces wczytywania strony do przeglądarki internetowej na podstawie domeny

Można wyróżnić dwa rodzaje serwerów DNS. W jednym są przechowywane adresy IP związane z danymi domenami (**serwery autorytatywne**). Łączą się one jedynie z innymi serwerami DNS. Drugi rodzaj (**serwery rekurencyjne**) to serwery odpowiedzialne za odnajdowanie IP domen na podstawie zapytań, np. przeglądarek. Odnajdują je oczywiście w serwerach autorytatywnych.

Mechanizm jest więc stosunkowo prosty, choć rozwiązania techniczne i informatyczne są oczywiście bardzo skomplikowane. Ale skąd się biorą domeny i jak je przyporządkować do konkretnego IP? Domenę należy oczywiście kupić. Pierwsza opłata jest zazwyczaj bardzo niska. Aby jednak domenę utrzymać, należy opłacać roczny abonament.

Istnieją **domeny najwyższego poziomu**, czyli gTLDs (ang. *generic Top-Level Domains*), ustawione najwyżej w hierarchii, np. com. Oprócz tego są domeny krajowe, ccTLD (ang. *country code Top-Level Domains*), np. .pl, .de, a także

domena – adres symboliczny

rodzaje DNS

domeny najwyższego poziomu i domeny krajowe



domeny regionalne, np. `opole.pl`, `bydgoszcz.pl`, `malopolska.pl`. Podkreślają one miejsce działania danej instytucji, zamieszkania autora itp.

Kto sprzedaje domeny? Istnieje wiele instytucji i firm, tak zwanych rejestratorów, którzy za pośrednictwem swojej strony sprzedają domeny.

Sprawdźmy, jak przebiega rejestracja domeny (rys. 22.2.).

Uwaga!

Poniższy przykład dotyczy jednego z wielu rejestratorów. Proces rejestracji u pozostałych przebiega bardzo podobnie.

WPISZ TUTAJ POSZUKIWANĄ DOMENĘ

lo3info

Wyszukaj

Ponieważ nie może być w sieci dwóch identycznych domen, proces rejestracji zaczyna się od sprawdzenia, czy jest ona dostępna.

Twoja domena jest dostępna

lo3info.pl

Oszczędzaj nawet 60% w ramach domenowego pakietu

lo3info.eu

lo3info.online

lo3info.site

Specjalnie dla Ciebie

lo3.info

Dostępne domeny o danej nazwie zostaną wyświetlone wraz z ich ceną. Należy wybrać odpowiadającą nam opcję. Dalej postępuj zgodnie z zaleceniami rejestratora i dokonaj wpłaty.

Rys. 22.2. Przykład procesu rejestracji domeny

Uwaga!

Jeśli nie chcesz zamówić domeny, a jedynie sprawdzić, jak przebiega sam proces, nie potwierdzaj zakupu. Dla uniknięcia kosztów ogranicz się jedynie do sprawdzenia, czy dana domena jest wolna.

subdomena

Właściciel domeny może utworzyć samodzielnie **subdomenę**. Tworzy ją nazwa umieszczona przed domeną, np. `forum.lo3info.pl`.

22.2. Miejsce na stronę, czyli jak zamówić usługę hostingu

Wraz z domeną można kupić także pewne usługi, np. hosting strony, poczty i dostęp do edytora tworzenia stron. Nie wymaga on znajomości języków programowania, dlatego staje się pomocny w tworzeniu niewielkich publikacji internetowych. W sieci znajdziesz wielu usługodawców oferujących takie



rozwiązania. Zanim jednak zdecydujesz, który będzie dla ciebie odpowiedni, zasięgnij informacji na forach i portalach społecznościowych.

Hostingiem nazywamy udostępnianie usług internetowych, np. miejsca na serwerze na stronę WWW, pocztę elektroniczną itp. Usługodawca zapewnia odpowiednią ilość miejsca na dysku serwera, łącza o wystarczającej przepływności, oprogramowanie, np. bazy danych i inne zawarte w umowie usługi.

Niektóre firmy świadczą **darmowe usługi hostingowe** w zamian za zgodę na wyświetlanie reklam na naszych stronach. Warto jednak z nich skorzystać, np. gdy chcemy sprawdzić, jak strona będzie się prezentowała w sieci. Zawodowi webmasterzy mają na to inne sposoby, początkującym pozostaje opisane rozwiązanie. Wiąże się to także z użyciem domeny danej usługi.

Jako klient usługi hostingowej musisz zmierzyć się z problemem wysłania swojej strony na serwer. Posłuży do tego protokół FTP.

FTP (ang. *File Transfer Protocol*) umożliwia przesyłanie plików (np. plików stron internetowych) na serwer oraz ich pobieranie poprzez sieć.

Z FTP można korzystać w przeglądarkach internetowych, a także za pośrednictwem klientów – programów obsługujących ten protokół. Niektórzy usługodawcy hostingu oferują własne narzędzia do transmisji plików.

Jednym z wielu dostawców usług hostingowych jest cba.pl. Na przykładzie jego strony prześledźmy proces rezerwowania miejsca na stronę WWW. W przypadku wyboru darmowej wersji nasza strona będzie miała adres będący subdomeną, np. *lo3info.cba.pl* (rys. 22.3.).

Wybierz nazwę domeny: jedną z naszych darmowych domen (.cba.pl oraz tylko dla planów Pro oraz VIP) lub .pl, jedną z własnych domen lub Twoją własną (o ile już ją posiadasz), bez www.

lo3info
lo3info.cba.pl

Musisz wybrać jedną domenę

Free Pro VIP

Po wybraniu odpowiedniej opcji należy ustalić nazwę naszego konta. Wystąpi ona w adresie strony.
Jeśli nie chcesz ponosić kosztów usługi, godzisz się na regulamin darmowej usługi. Wybierz odpowiednią opcję.

▼ Dane profilu

Rejestruję tę usługę jako:

osoba fizyczna
firma

Nazwa profilu: lo3info

Hasło: *****

Powtórz hasło: *****

Site hasła: [progress bar]

Adres e-mail: smolton@gmail.pl

Kod potwierdzenia: [input field]

Wypełnij dane dotyczące twojego profilu. Podaj aktywny adres e-mail. Otrzymasz kod aktywacyjny.

Chcę otrzymywać od CBA.pl informacje o nowościach i aktualnych promocjach. Subskrypcję można anulować w dowolnym momencie.

✓ Nie jestem robotem

Rys. 22.3. Przykład zakładania konta na darmowym serwerze kont dla stron WWW



Usługodawca może także zaoferować kilka dodatkowych usług (rys. 22.4.).

Powinieneś również rozważyć

Hosting Biznes z ochroną strony WWW

Niezawodny hosting, który zapewni stabilność Twojej działalności. Ochrona Twojej Dobrej WWWW (na poziomie domeny, strony internetowej) zabezpieczy Twój biznes przed wyciekami danych i hakami. Automatyczne aktualizacje zabezpieczeń.

Tu są więcej niż miejsca na stronie

- ✓ 100 GB przestrzeni
- ✓ Bezpieczeństwo w Twojej domenie
- ✓ Dostępna kopia strony WWW
- ✓ Bezpieczeństwo danych do 1 dni wstecz

homeSSL Start zabezpieczy Twoją stronę

Informacja przywrócić wyciek danych i haków. Ochrona danych formularzy i formularzy danych. homeSSL Start zapewnia Twoją stronę i zabezpieczy ją jako bezpieczną internetową stronę.

Lepsza pozycja w Google

homeSSL Start poprawia ranking na Google i dzięki temu zwiększa liczbę odwiedzin na stronie.

Kompleksowa ochrona

homeSSL Start ochrona formularzy i zabezpiecza wszystkie dane. Jedną z stron www informacja (zadanie, logowanie, dane kontaktowe).

Kreator Start z ochroną strony WWW

Kreator strony internetowej do samodzielnego tworzenia strony internetowej. Ochrona Twojej Dobrej WWWW (na poziomie domeny, strony internetowej) zabezpieczy Twój biznes przed wyciekami danych i hakami. Automatyczne aktualizacje zabezpieczeń.

Stwórz stronę już w jeden kliknięcie

- ✓ Gotowe szablon graficzne
- ✓ Redakcja: 24
- ✓ Gotowe moduły i sekcje
- ✓ Łatwe wprowadzenie treści
- ✓ Automatycznie generowana strona mobilna

Rys. 22.4. Przykładowe dodatkowe opcje oferowane przez usługodawców hostingowych

Serwer stron można także ustawić na własnym komputerze-serwerze. Jednak wymaga to stałego adresu IP i dobrych zabezpieczeń przed nieuprawnionym dostępem do kont.

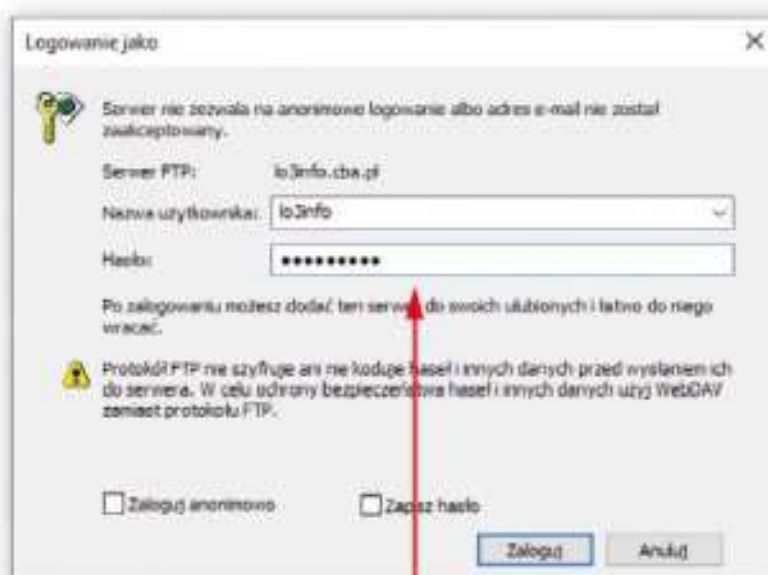
22.3. Wysyłamy stronę do serwera, czyli korzystamy z protokołu FTP

Gdy twoje konto na serwerze i usługa hostingowa będą aktywne, możesz wysyłać pliki strony. Istnieje kilka sposobów:

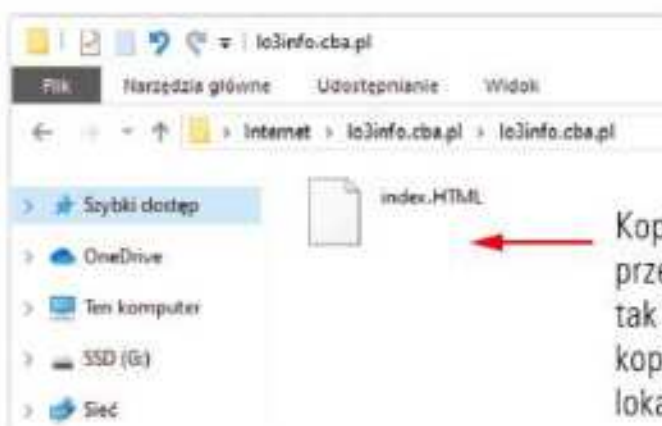
1. Korzystanie z Eksploratora plików Windows (rys. 22.5.)

ftp://lo3info.cba.pl

W polu, w którym zazwyczaj wpisujesz ścieżkę dostępu do plików na dysku, wpisz domenę poprzedzoną nazwą protokołu ftp://.



W oknie dialogowym wpisz nazwę konta i hasło.



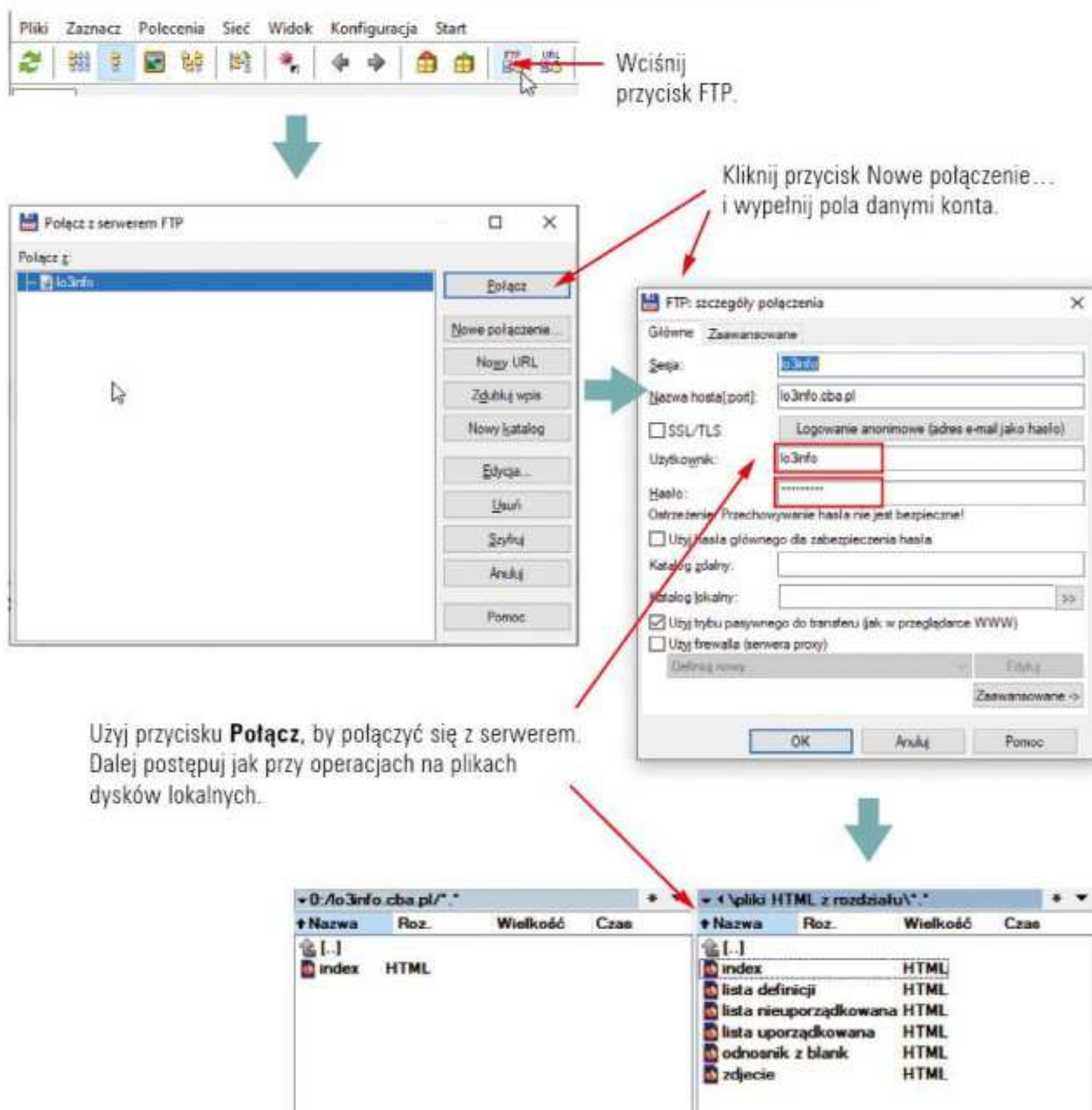
Kopiuj pliki na serwer, przeciągając ich ikony, tak samo, jak podczas kopiowania na dyskach lokalnych komputera.

Rys. 22.5. Przykład użycia Eksploratora plików z Windows 10 do przesyłania plików z zastosowaniem protokołu FTP



2. Korzystanie z klienta FTP

Jako klienta FTP można wykorzystać program do zarządzania plikami, np. Total Commander (rys. 22.6.), FileZilla lub programy przeznaczone dla tego protokołu, np. CuteFTP. Należy jednak pamiętać, że część z nich to programy komercyjne.



Rys. 22.6. Przykład zastosowania programu Total Commander do przesyłania plików protokołem FTP

Dla sprawdzenia działania serwera prześlij jeden z plików HTML z poprzednich rozdziałów.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Wyszukaj w internecie strony, na których są świadczone usługi rejestrowania domen. Przyjmij, że chcesz założyć stronę swojej szkolnej drużyny piłkarskiej. Porównaj ceny i opinie na forach oraz portalach społecznościowych. Wybierz najlepszą ofertę i uzasadnij swój wybór.
2. Używając dowolnego edytora grafiki, narysuj graf ilustrujący mechanizm zamiany adresu symbolicznego (domeny) na adres IP serwera. Zanim przystąpisz do pracy, przeczytaj artykuły z zaufanych portali poświęconych tematyce sieciowej.
3. Wybierz jednego z dostawców darmowych usług hostingowych, na którego serwerze chcesz umieścić swoją stronę. Przedstaw kryteria wzięte przez ciebie pod uwagę przed dokonaniem wyboru.
4. Zapoznaj się z możliwościami różnych programów do przesyłania plików za pośrednictwem protokołu FTP. Wybierz twoim zdaniem najlepszy i uzasadnij swój wybór.
- 5*. Jeśli masz konto na serwerze FTP, sprawdź, czy jest możliwe przesyłanie plików za pośrednictwem przeglądarki internetowej.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 147 • Dla ułatwienia korzystania z sieci WWW zastosowano proste do zapamiętania adresy – **domeny**.
- s. 147 • Każdej domenie może być przypisany adres IP. Dane te są zapamiętane na serwerze **DNS**.
- s. 147 • Wpisany do przeglądarki adres (domena) zostaje wysłany do DNS, który odczytuje z bazy adres IP serwera strony i zwraca go przeglądarce. Przeglądarka wczytuje stronę spod danego IP.
- s. 149 • Do wysyłania plików na serwer służy protokół FTP.
- s. 149 • **Hostingiem** nazywamy udostępnianie usług internetowych, np. miejsca na serwerze na stronę WWW, pocztę elektroniczną itp.
- s. 150 • Menadżer plików daje możliwość korzystania z FTP, np. Eksplorator plików z Windows.



23. CMS, czyli system zarządzania treścią strony internetowej

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, czym jest CMS;
- poznasz podstawowe pojęcia dotyczące systemów zarządzania treścią;
- zainstalujesz WordPress w środowisku Laragon.

Programowanie strony w HTML i CSS jest czasochłonne i wymaga wielu ćwiczeń i doświadczenia. A co zrobić, jeśli chcemy osiągnąć szybko zadowalający efekt bez biegłej znajomości potrzebnych języków? Jest na to sposób.

23.1. Podstawy, czyli co musisz wiedzieć o CMS

Czy to możliwe, by twórca strony internetowej nie znał języka HTML? Możliwe. Do projektowania pewnej klasy stron można bowiem użyć specjalnego oprogramowania, np. uruchamianego na serwerze WWW. Sprawdza się ono w większości projektów o niezbyt rozbudowanej strukturze, np. stron szkolnych, witryn informacyjnych, albumów ze zdjęciami, portfolio itp. Niektóre pozwalają na tworzenie bardziej złożonych koncepcji, np. sklepów internetowych, stron z filmami itp. Całą klasę takich programów nazwano systemami zarządzania treścią (ang. CMS – *Content Management System*).

CMS jest to oprogramowanie pozwalające na łatwe i szybkie zarządzanie treściami stron (dodawanie i usuwanie treści, zmiany wyglądu itp.) oraz ich tworzenie za pomocą panelu administracyjnego.

system zarządzania treścią

Ponieważ większość z tych programów jest bardzo funkcjonalna, sprawna i wygodna w użyciu, wykorzystują je nawet profesjonaliści, którzy jednak często używają zaprojektowanych przez siebie interfejsów stron (ang. *layout*), co czyni je oryginalnymi i spełnia wymagania klientów.

Layout jest elementem strony decydującym o jej wyglądzie i funkcjonalności w kontakcie z odbiorcą jej treści. Obejmuje wszystkie elementy wizualne, łącznie z ich ułożeniem i funkcjami, jakie pełnią. Pojęcie to dotyczy wszystkich stron, niezależnie od narzędzia, za pomocą którego zostały utworzone.

layout

W przypadku CMS tworzy się skórki (ang. *skins, themes*), które generują wygląd i elementy aktywne strony. Dzięki temu projektant nie musi samodzielnie tworzyć jej layoutu.

Skórki to przygotowane przez twórców lub użytkowników CMS gotowe interfejsy użytkowników (layouts). Są dostępne w internecie, ale można je tworzyć

skórka dla CMS



lub modyfikować samodzielnie. Część skórek jest darmowa, a ich używanie jest dozwolone w projektach komercyjnych. Niektóre jednak trzeba kupić.

Obecnie w sieci funkcjonuje wiele darmowych i ogólnodostępnych systemów zarządzania treścią. Pamiętaj, że jeśli samodzielnie ułożysz program strony internetowej i wyposażysz ją w panel administracyjny pozwalający na zmiany i aktualizację treści, utworzysz CMS. Jednak znacznie częściej używa się sprawdzonych i bezpiecznych programów dostępnych w sieci.

Najpopularniejsze obecnie systemy zarządzania treścią to **WordPress**, **Drupal**, **Joomla**. Jeśli przeszukasz sieć, zapewne znajdziesz ich znacznie więcej. Niektóre są polecane przez twórców profesjonalnych stron. Popularność zależy od wielu ich cech, np. prostoty tworzenia i modyfikacji, ciekawych skórek, bezpieczeństwa, tagowania, tworzenia i gromadzenia statystyk itp.

23.2. Jak zacząć, czyli instalacja

Trudno będzie ci wybrać właściwy CMS dla twojego projektu, jeśli nie znasz cech żadnego z nich. Zanim więc dokonasz wyboru, zapoznaj się opisami, opiniami i przejrzyj strony wykonane za pomocą danego systemu. Ważnymi argumentami są także dostępne skórki i komponenty. Zapisz wszystkie za i przeciw, a potem dokonaj wyboru.

Wiesz już, że twoja strona musi być umieszczona na serwerze WWW. Wiele usług hostingowych oferuje także gotowe mechanizmy instalacji CMS (rys. 23.1.).



Rys. 23.1. Przykładowy proces instalacji systemu zarządzania treścią dla kont hostingowych wyposażonych w aplikację wspomagającą

Jeśli twój serwer nie ma takiej aplikacji, o instalację musisz zadbać samodzielnie. Niestety, nie jest to tak łatwe, jak użycie odpowiedniej aplikacji.

Przygotowania do instalacji:

1. Upewnij się, czy na dysku serwera znajduje się odpowiednia ilość wolnego miejsca (w zależności od tego, ile wymaga wybrany CMS).
2. Sprawdź, jakie oprogramowanie serwerowe musi być jeszcze uruchomione na serwerze (np. języki, bazy danych).
3. Jeśli w danych usługi hostingowej nie otrzymałeś/otrzymałaś nazwy ani hasła do bazy danych, załóż ją samodzielnie. Jej nazwa i hasło będą niezbędne do instalacji.
4. Pobierz CMS z wiarygodnego źródła. Najczęściej będzie to archiwum skompresowane ZIP.
5. Jeśli na serwerze działa program do dekompresji plików ZIP, wyślij archiwum do folderu głównego swojego konta i je rozpakuj. Jeśli nie ma takiego



programu, rozpakuj plik na swoim dysku i wyślij do serwera, zachowując pełną strukturę i nazwy folderów.

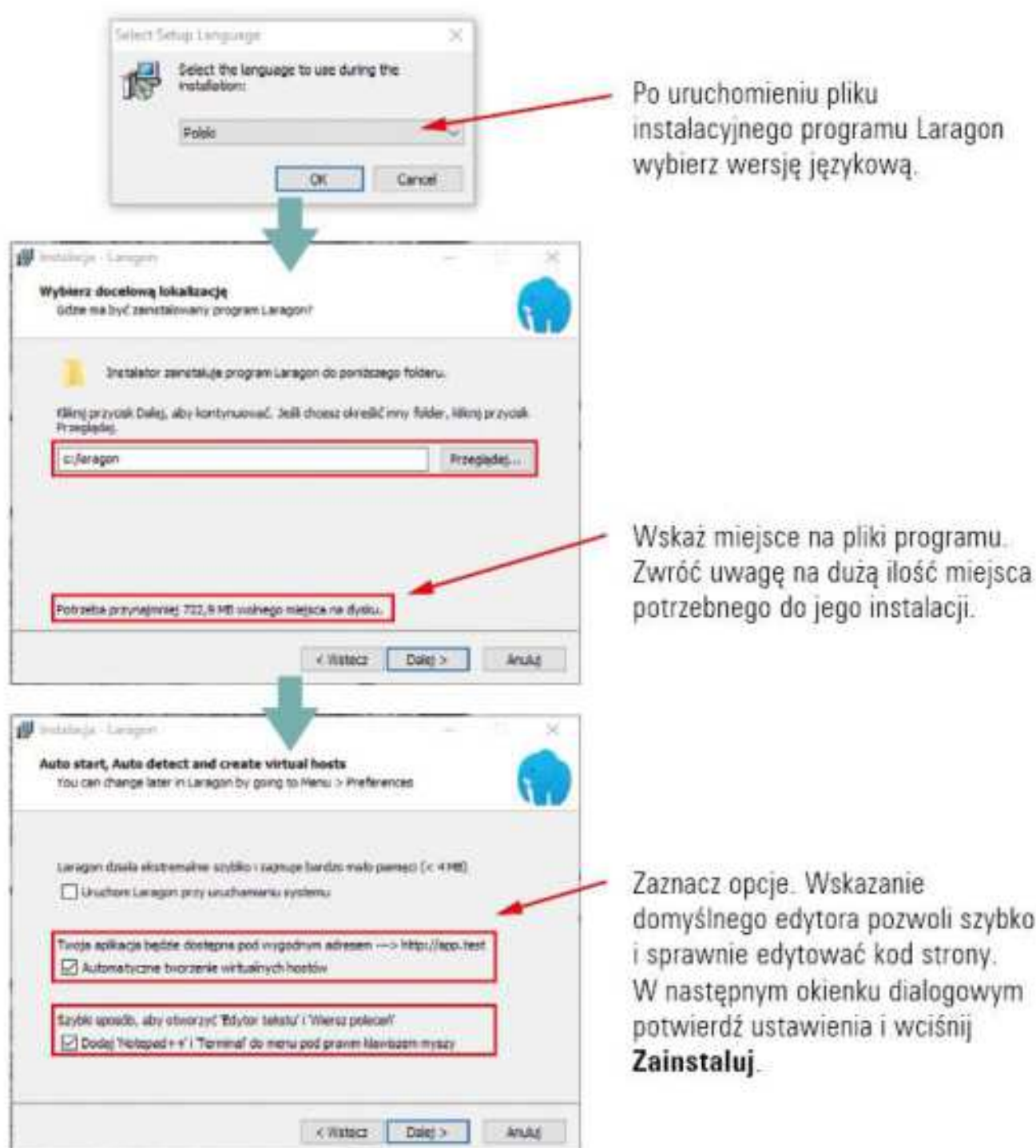
6. Uruchom za pomocą przeglądarki plik instalujący CMS na serwerze, a następnie postępuj według wskazań instalatora.

7. Wczytaj stronę i rozpocznij jej edycję w panelu zarządzania.

Co w przypadku, gdy nie masz konta na serwerze WWW, a chcesz ćwiczyć tworzenie stron w wybranym CMS? Możesz użyć programu, który na twoim komputerze utworzy środowisko serwera ze wszystkimi potrzebnymi komponentami. Przykładami są **Xampp** oraz **Laragon**.

W naszym przykładzie użyjemy Laragona. To darmowe narzędzie dostępne pod adresem laragon.org. Po pobraniu pliku instalacyjnego wystarczy go uruchomić i wskazać miejsce na dysku, w którym ma zostać zainstalowany (rys. 23.2.).

Po uruchomieniu pliku instalacyjnego programu Laragon wybierz wersję językową.



Rys. 23.2. Proces instalacji środowiska Laragon

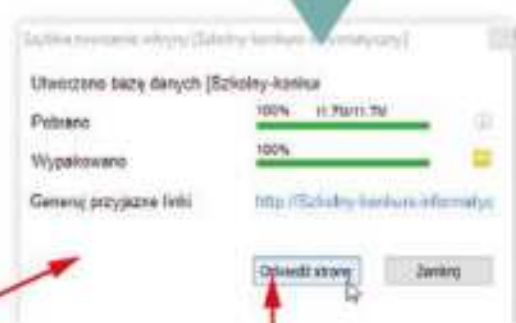
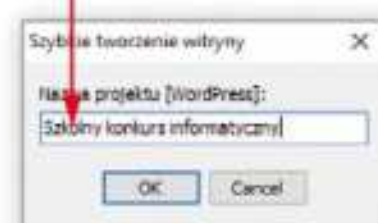
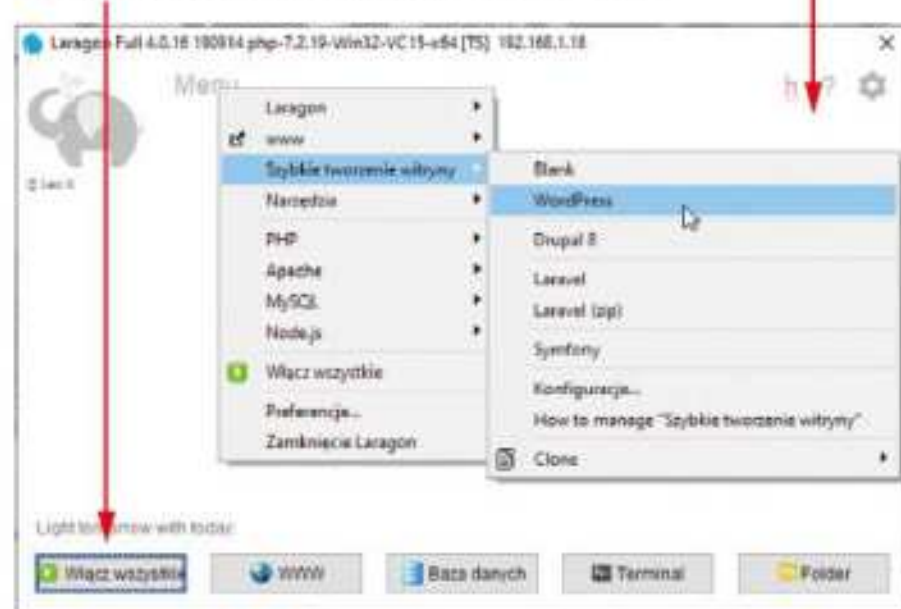


Środowisko Laragon zainstalowane w twoim komputerze pozwoli na uruchamianie i testowanie stron internetowych w HTML, CSS i innych językach. Nam jednak zależy na zainstalowaniu CMS bez konieczności korzystania z usługi hostingowej. W przypadku Laragona przygotowanie CMS do pracy jest łatwe. Program wykona większość czynności, takich jak założenie bazy danych, automatycznie. Samodzielnie pobierze i zainstaluje także najnowszą wersję CMS. W przykładzie użyjemy WordPress, ponieważ jest to jeden z najpopularniejszych systemów zarządzania treścią (rys. 23.3.). Mimo posiadania wielu możliwości, jest łatwy w obsłudze. Utworzono dla niego także wiele skórek, z których można bezpłatnie skorzystać.

Po uruchomieniu Laragona wciśnij przycisk **Włącz wszystkie** i poczekaj na zakończenie operacji dołączania wszystkich komponentów.

Z menu wybierz **WordPress**.

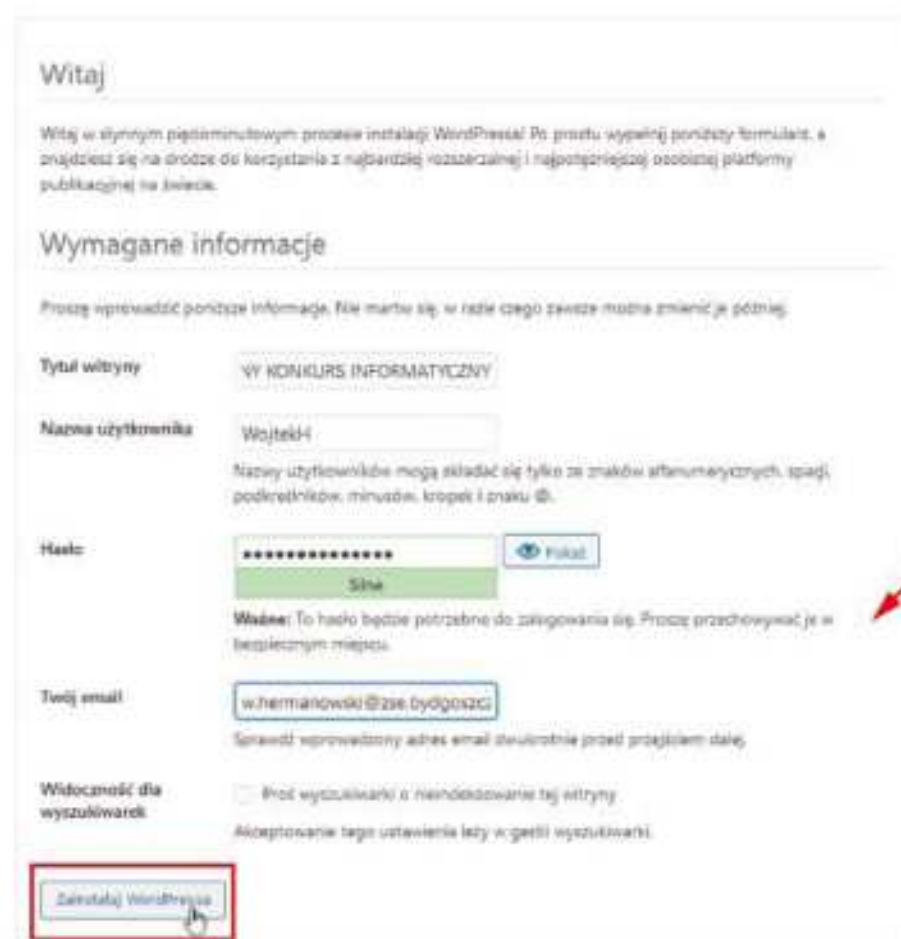
Wpisz nazwę projektu.



Program samodzielnie pobierze WordPress i wypakuje archiwum.

Kliknij, by zakończyć proces instalacji i otworzyć stronę konfiguracyjną CMS.

Zanim strona zostanie utworzona i wyświetlona w przeglądarce, musisz uzupełnić niektóre dane: wybrać język publikacji, podać nazwę użytkownika, hasło oraz adres e-mail.



Rys. 23.3. Proces instalacji CMS WordPress w środowisku Laragon



Nasza przykładowa strona będzie dostępna w przeglądarce komputera pod adresem `http://szkolny-konkurs-informatyczny.test`. Oczywiście, jeśli użyjesz w trakcie instalacji CMS innej nazwy dla projektu, adres będzie z nią zgodny. Panel sterowania (w WordPress nazwany Kokpitem) przykładowego projektu uruchomisz pod adresem `http://szkolny-konkurs-informatyczny.test/wp-admin/index.php`. Oczywiście jest on chroniony hasłem, które zostało wpisane w trakcie instalacji (rys. 23.4.).



Rys. 23.4. Logowanie do panelu sterowania (Kokpitu) CMS WordPress

Dzięki użyciu programu Laragon uzyskaliśmy możliwość testowania stron internetowych bez konieczności wysyłania ich do serwera w usłudze hostingowej.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Korzystając z dowolnego edytora, wykonaj prezentację, w której opiszesz zalety i wady kilku wybranych systemów zarządzania treścią. Zanim rozpoczniesz pracę, dokonaj ich selekcji na podstawie informacji z wiarygodnych źródeł, np. artykułów w czasopiśmie. Weź pod uwagę popularność, atrakcyjność skórek itp.
2. Przejrzyj oferty usług hostingowych pod kątem używania CMS. Sprawdź, które z nich proponują odpowiednie narzędzia oraz jakie systemy zarządzania treścią są tam dostępne. Wybierz najlepszą według ciebie usługę i omów proces wyboru. Podaj źródła, które pozwoliły ci podjąć decyzję.
3. Po zainstalowaniu środowiska Laragon sprawdź doświadczalnie, czy możesz tworzyć w nim wiele stron, korzystając z różnych systemów zarządzania treścią. Opisz swoje doświadczenia w dokumencie tekstowym, ilustrując je zrzutami ekranu.
4. Znasz już Laragon. Poszukaj w sieci innych programów tego typu, np. Xampp. Zapoznaj się z ich możliwościami i opiniami na ich temat. Porównaj je z Laragonem. Przedstaw swoje spostrzeżenia i opinie.
- 5*. Pobierz z wiarygodnej strony Xampp. Zainstaluj go w swoim komputerze. Przeprowadź proces instalacji WordPress. Omów ten proces i wskaż różnice w porównaniu z Laragonem.



PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 153 • **CMS** jest oprogramowaniem pozwalającym na łatwe i szybkie tworzenie stron internetowych i zarządzanie jej treściami.
- s. 153 • Istnieją **CMS wykorzystywane przez webmasterów** dostępne w internecie. Możesz jednak **samodzielnie utworzyć** stronę z panelem administracyjnym pozwalającym na zarządzanie jej treścią. To też będzie CMS.
- s. 153 • **Layout** jest elementem strony decydującym o jej wyglądzie.
- s. 153 • **Skórka** w CMS jest gotowym do użycia **layoutem**. Można ją pobrać z sieci, kupić lub wykonać samodzielnie.
- s. 154 • **WordPress, Drupal, Joomla** to przykłady często stosowanych systemów zarządzania treścią.
- s. 155 • Do funkcjonowania CMS potrzebne jest konto w **bazie danych serwera**.
- s. 155 • CMS lub dowolne projekty stron internetowych można testować w środowisku emulującym działanie serwera WWW, np. **Laragon** lub **Xampp**.

24. Panel i skórki, czyli tworzymy stronę w CMS

NA TEJ LEKCJI:

- nauczysz się używać panelu zarządzania CMS do tworzenia strony i zarządzania jej treścią;
- dobierzesz, zainstalujesz i zmodyfikujesz skórke dla swojej strony;
- dołączysz użytkownika do zespołu zarządzającego stroną.

Umiesz już instalować CMS i logować się do panelu zarządzania CMS WordPress. Domyślasz się, że używanie innych systemów zarządzania treścią opiera się na podobnych zasadach. Skoro w twoim komputerze działa już środowisko serwerowe z zainstalowanym WordPressem, możesz przystąpić do budowania strony.

24.1. Skórka, czyli pierwszy krok w budowie strony w CMS

skórka, czyli
szablon

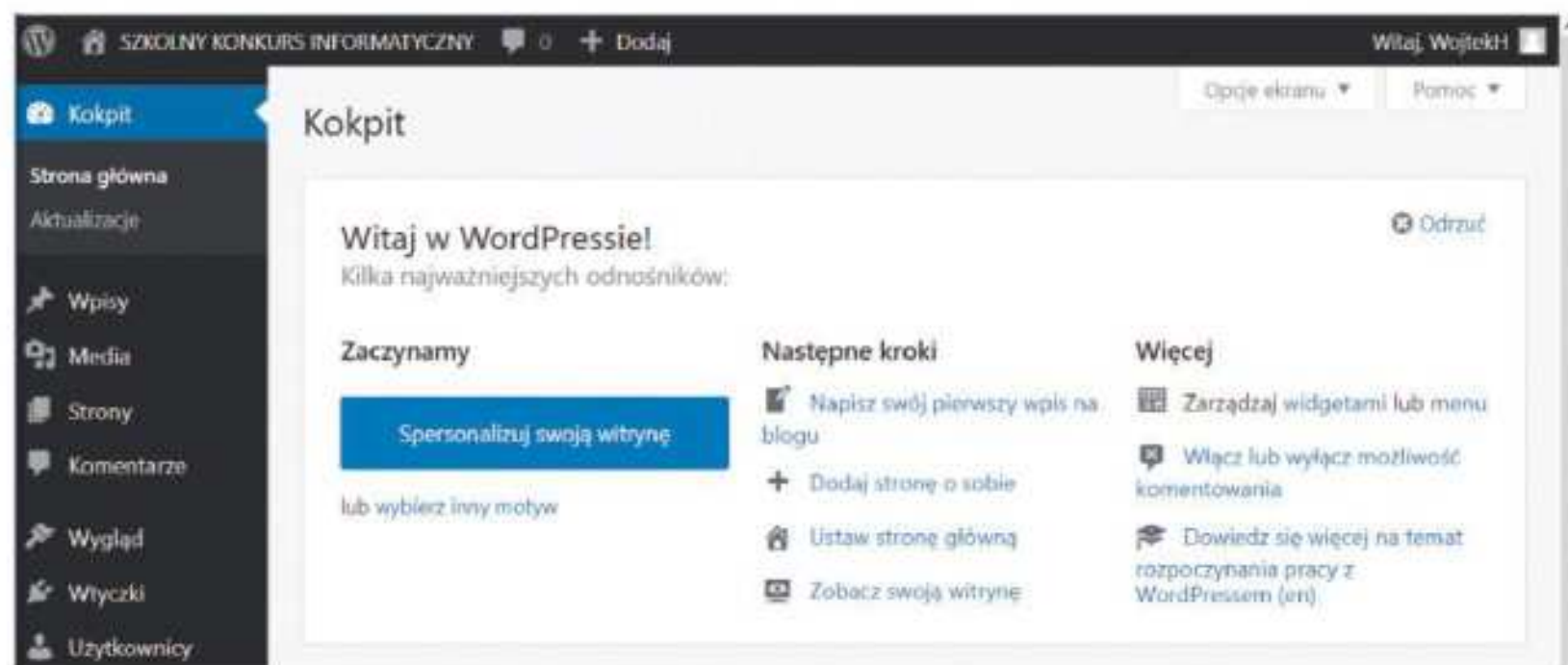
Zanim zaczniesz szukać odpowiedniej skórki (szablonu) dla swojej strony, spróbuj dopasować jedną z oferowanych przez WordPress. Zacznij od uruchomienia środowiska **Laragon** i **Kokpitu WordPressa**. Jeśli wykonałeś/wykonałaś ćwiczenie opisane w rozdziale 23., będzie on dostępny pod adresem <http://szkolny-konkurs-informatyczny.test/wp-admin/index.php>. W oknie logowania wpisz nazwę użytkownika i hasło nadane podczas instalacji CMS.



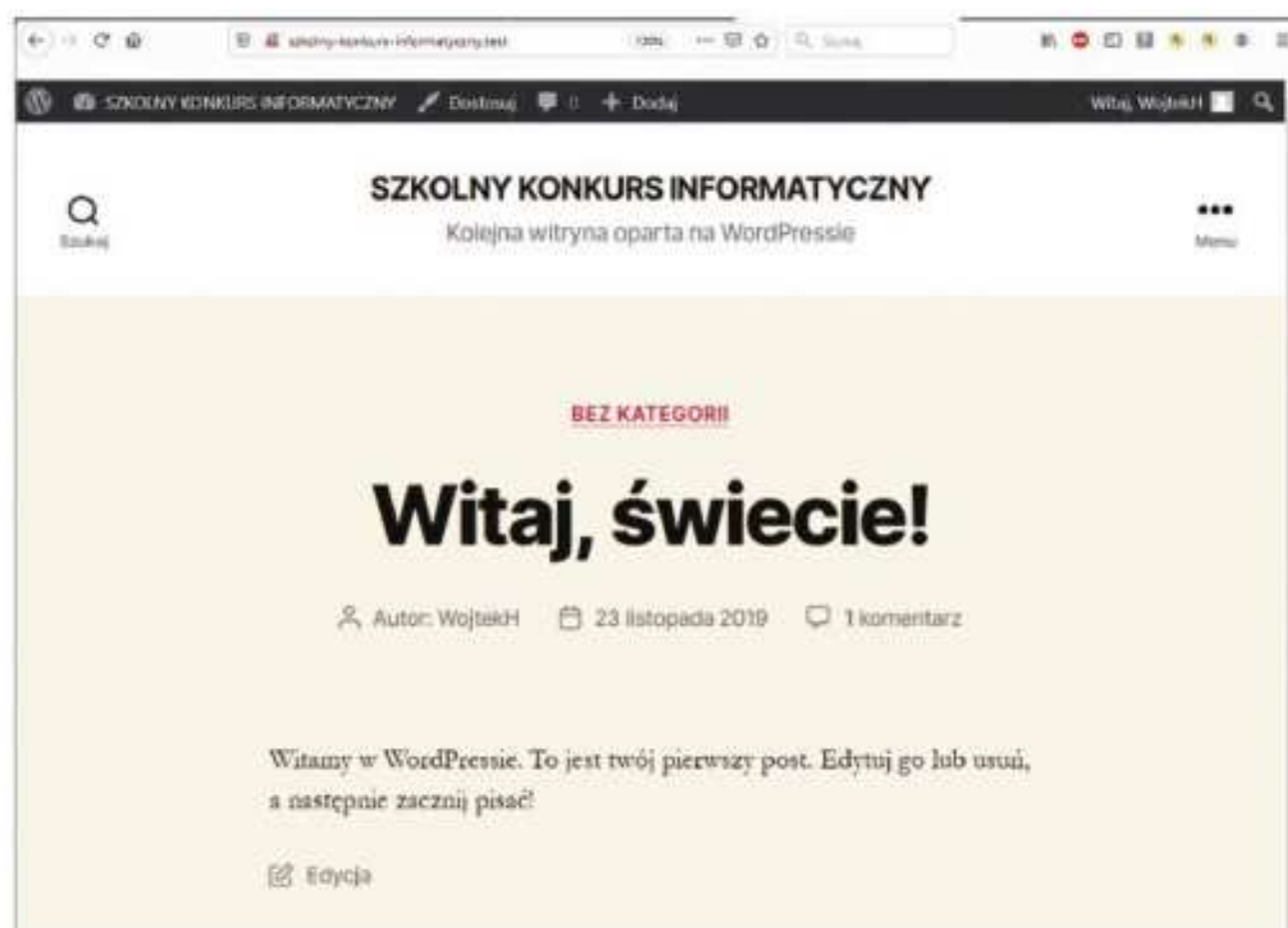
Uwaga!

Jeśli zmieniłeś/zmieniłaś nazwę projektu, zmodyfikuj ona adres twojego Kokpitu – wymieni się jego główna część (przed .test). Gdyby twoja instalacja WordPressa była już na serwerze, do domeny dodaj /admin lub /wp-admin.

Kokpit twojego CMS przywita cię zachętą do skorzystania z samouczka (rys. 24.1.). Możesz wybrać dowolny krok i po kolei budować swoją stronę. Warto jednak najpierw sprawdzić, jaką domyślną skórę ustawił WordPress (rys. 24.2.). Stronę znajdziesz pod adresem <http://szkolny-konkurs-informatyczny.test/>.



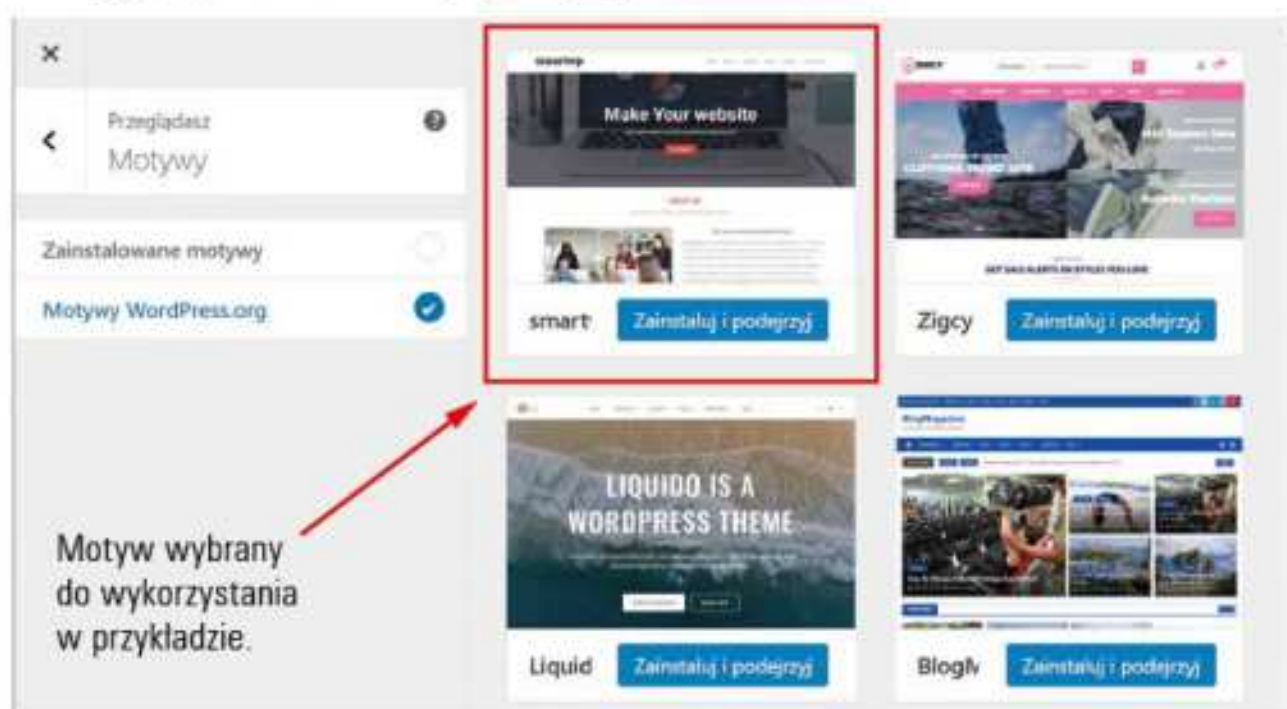
Rys. 24.1. Kokpit WordPressa z opcjami samouczka dla początkujących



Rys. 24.2. Przykładowa, domyślna skórka strony



Przyznasz, że domyślna skórka nie wygląda atrakcyjnie. Wróć do **Kokpitu** i kliknij samouczek **wybierz inny motyw** lub opcję **Wygląd**. Tę drugą wybierz, gdy zamkniesz już blok samouczka **Witaj w WordPressie**. W naszej instalacji są dostępne trzy inne motywy skórki. Jeśli nie podobają ci się te propozycje, możesz kliknąć opcję **Motywy WordPress.org** (rys. 24.3.) i wybrać jeden z nich, klikając przycisk **Zainstaluj i podejrzuj**.



Rys. 24.3. Przykładowe motywy do wyboru z kolekcji WordPress.org

To jednak nie koniec. W tym momencie motyw został pobrany i dołączony do naszego WordPressa. Należy go jednak aktywować w opcji **wygląd** (rys. 24.4.).



Rys. 24.4. Aktywowanie pobranego motywu (skórki) w WordPress

24.2. Nie wszystko jest tak, jak planowaliśmy, czyli jak zmodyfikować motyw

modyfikacja skórki

Po wyświetleniu w przeglądarce nowej skórki naszego projektu strona nadal nie wygląda atrakcyjnie. Jest pozbawiona zdjęć i grafiki. Nie mamy wyjścia. Dodajmy te elementy z własnych zbiorów (rys. 24.5.) lub z sieci pod warunkiem, że będą na licencji CC. Musisz je jednak odpowiednio przygotować. Każdy z elementów skórki ma pewne ograniczenia, które dotyczą głównie rozmiarów ilustracji.

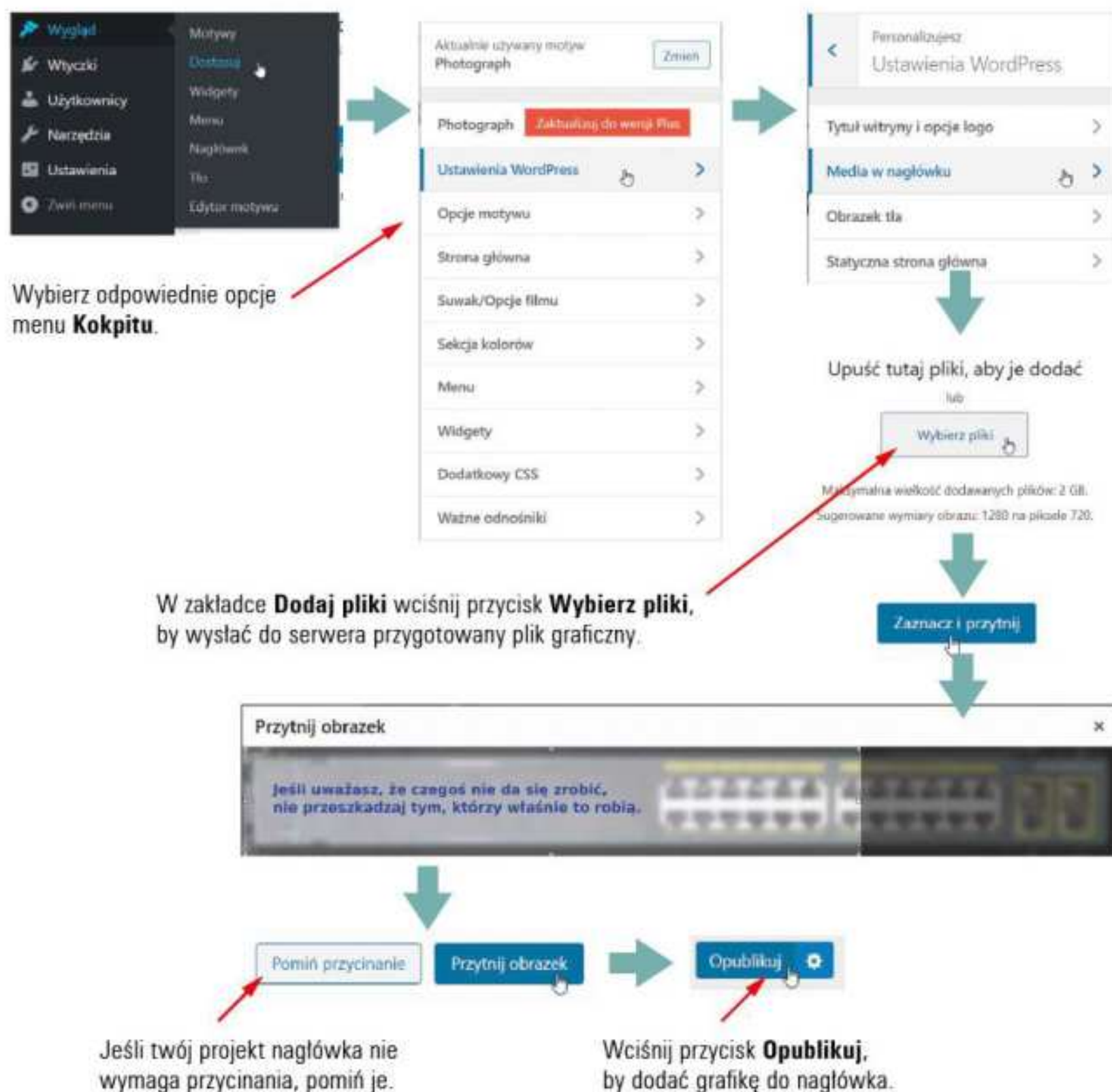


Przygotujmy pasek nagłówka (rys. 24.5.) w odpowiednich proporcjach. Dobierz je samodzielnie.



Rys. 24.5. Przykładowa grafika nagłówka strony

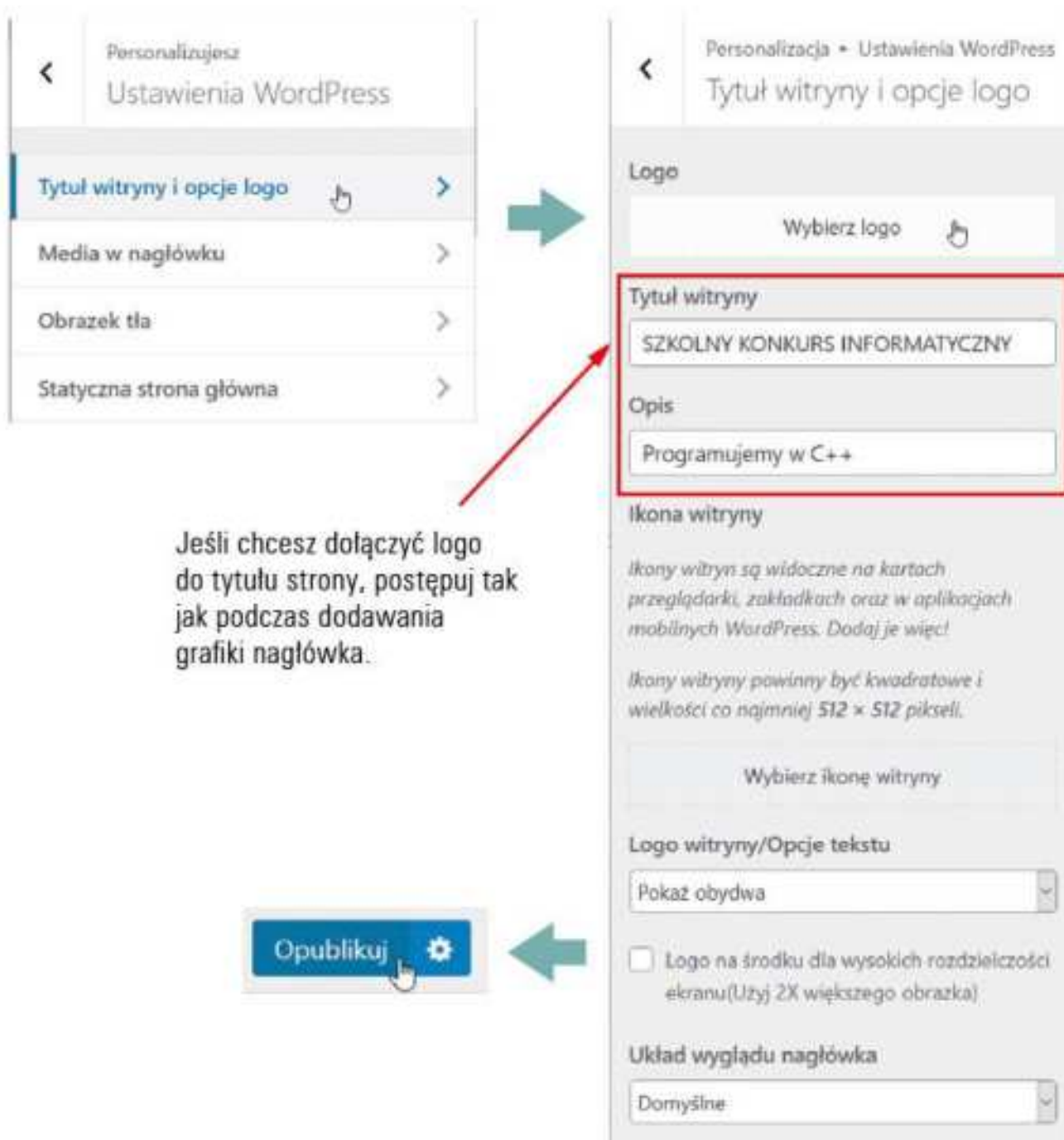
Wstawmy go do naszej strony (rys. 24.6.). Przygotowana grafika nie musi być dokładnie dopasowana do miejsca, w którym ma się znaleźć. W trakcie wklejania będzie okazja, by ją odpowiednio przyciąć.



Rys. 24.6. Przykład wstawiania grafiki do nagłówka skórki



Kończąc modyfikację statycznych elementów motywu, zmienimy tytuł i dodajmy logo (rys. 24.7.).



Rys. 24.7. Przykład modyfikacji tytułu i logo strony dla danej skórki

24.3. Wypełniamy treścią, czyli dodajemy wpisy do strony

wpisy do strony

Dodajmy teraz pierwszy, krótki **wpis**. W każdym motywie są określone miejsca, w których pokazują się wpisy. Niektóre skórki pozwalają na modyfikację tych ustawień. W naszym przykładzie wpisy będą się pojawiały od lewej do prawej strony z efektem animacji. Wstawianie wpisów jest łatwe, należy jednak zwrócić uwagę na to, że mogą one zawierać wiele różnych form, np. grafikę, film, odsyłacze itp. Wprowadźmy krótką informację tekstową (rys. 24.8.). Pomoże ci w tym system podpowiedzi ukazujący się w kolejnych fazach wprowadzania wpisu. Warto korzystać z tych porad.



Wprowadź tytuł i informacje, które chcesz opublikować. Każde wciśnięcie klawisza Enter spowoduje powstanie nowego akapitu, który może być formatowany oddzielnie.

Wpis przed opublikowaniem możesz podejrzeć lub zapisać w postaci szkicu, odkładając jego edycję i publikację na inny termin.

Jeśli uważasz, że czegoś nie da się zrobić, nie przeszkadź tym, którzy właśnie to robią.

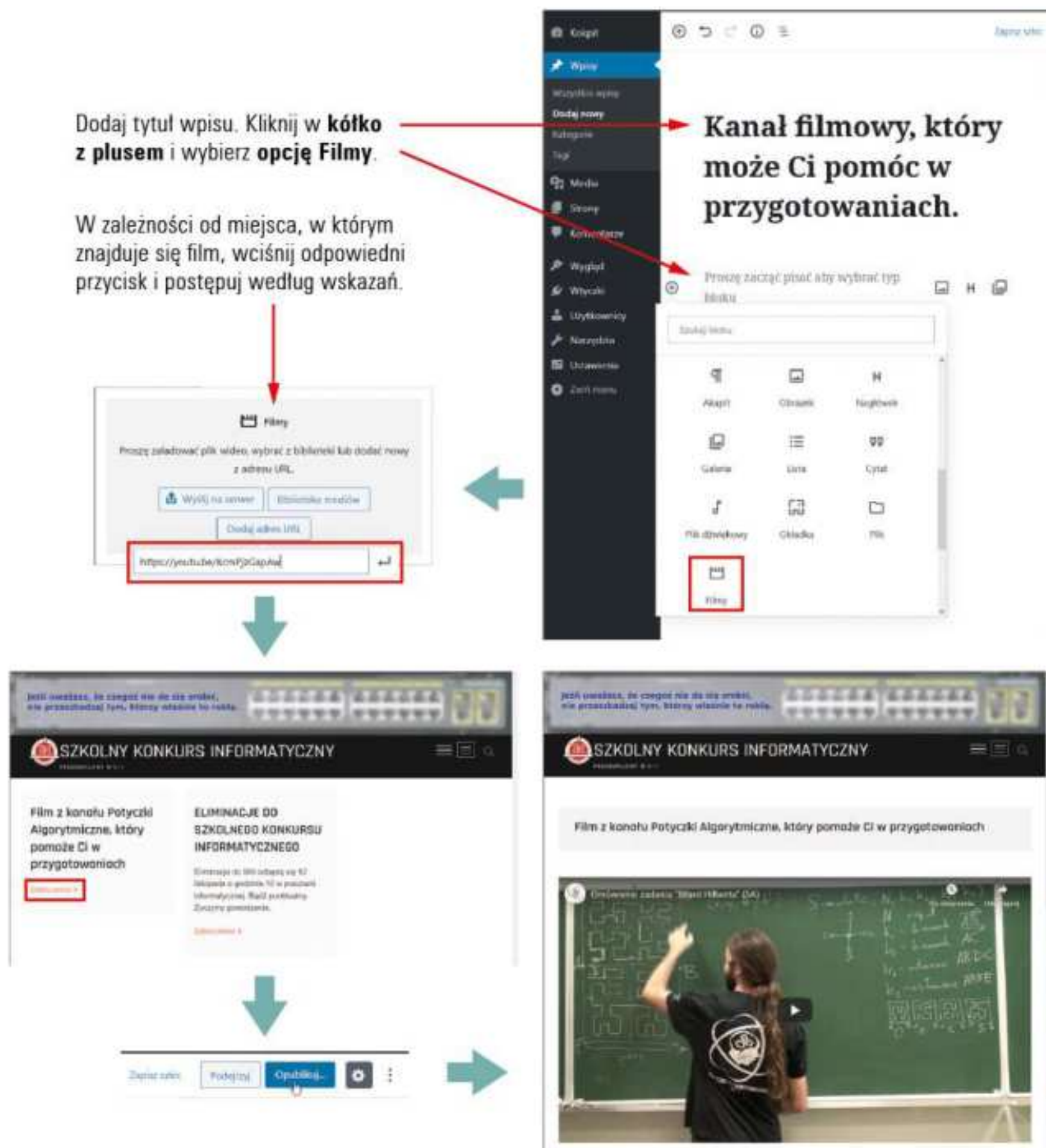
SZKOLNY KONKURS INFORMATYCZNY

ELIMINACJE DO SZKOLNEGO KONKURSU INFORMATYCZNEGO

Eliminacje do SKI odbędą się 12 listopada o godzinie 10 w pracowni informatycznej. Bądź punktualny. Życzymy powodzenia.

Rys. 24.8. Przykład umieszczania wpisu na stronie w CMS WordPress

Warto teraz sprawdzić, jak umieszczać wpisy na przykład z filmem. Wykorzystaj umiejętności zdobyte podczas dodawania wpisu tekstowego i postaraj się znaleźć odpowiednią opcję. Oczywiście musisz także znać odsyłacz lub mieć plik z filmem. W naszym przykładzie wstawiliśmy film z kanału YouTube **Potyczki Algorytmiczne** <https://youtu.be/KcmPjzGapAw>. Własny film możesz wysłać bezpośrednio na serwer strony (rys. 24.9.).



Rys. 24.9. Przykład umieszczania filmu we wpisie strony wykonanej w CMS WordPress

Treści, które dodajesz do strony, mogą pochodzić z wielu portali społecznościowych, stron itp. Zapoznaj się z możliwościami ich wprowadzania. Sprawdź, jak działa wklejanie postów z twojego portalu społecznościowego, np. Facebooka.

24.4. Więcej redaktorów, czyli nadajemy uprawnienia do zarządzania w WordPress

Portal informacyjny, strona szkoły i inne publikacje są prowadzone bardzo często przez zespół redakcyjny. CMS pozwala przydzielać uprawnienia poszczególnym



użytkownikom. Może to być np. zgoda na samodzielną edycję bloku informacyjnego (Redaktor) lub zarządzanie motywem (Administrator). Należy je przyznawać w sposób przemyślany i z uwzględnieniem umiejętności poszczególnych członków zespołu. Oczywiście jako właściciel i założyciel strony masz wszystkie możliwe uprawnienia przyznane domyślnie.

Dodajmy użytkownika do zespołu zarządzającego treściami na naszej stronie (rys. 24.10.).

**dodawanie
użytkownika**

Utwórz nowe konto użytkownika i dodaj je do tej witryny.

Nazwa użytkownika (wymagane): redaktor

Email (wymagane):

Imię:

Nazwisko:

Witryna internetowa:

Hasło: [Pokaż hasło](#)

Wyslij powiadomienie użytkownikowi: ☒ Wyslij nowemu użytkownikowi e-maila o jego koncie.

Rola:
 Subskrybent
 Subskrybent
 Współpracownik
 Autor
Redaktor
 Administrator

[Dodaj nowego użytkownika](#)

Wypełnij rubryki i wybierz rolę użytkownika.

Rys. 24.10. Przykład dodawania nowego użytkownika w CMS WordPress

W przykładzie nowemu użytkownikowi nadano rolę Redaktora. Do niego mogą być przesyłane materiały (artykuły, zdjęcia itp.) przygotowane i zredagowane przez autorów lub współpracowników. Ukażą się dopiero po zaakceptowaniu przez Redaktora.

Łatwo zauważyć, że WordPress jest rozbudowany i nie ogranicza autorów stron w ich twórczym działaniu. Warto wypróbować wszystkie jego możliwości i empirycznie sprawdzić ich wpływ na działanie i wygląd strony. Pamiętaj także o tym, że WordPress – podobnie jak inne systemy zarządzania treścią – jest systematycznie ulepszany i przystosowywany do nowych wymagań sieci. Twoja aktualna wersja może się nieznacznie różnić od opisanej w rozdziale. Niezmienne pozostaną jednak zasady tworzenia stron.



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Utwórz prezentację, w której scharakteryzujesz role, które mogą być przypisane poszczególnym użytkownikom CMS WordPress. Podaj przykłady zasięgu ich uprawnień.
2. Korzystając z emulatora Laragon i przykładowej strony, zmodyfikuj wygląd skórki – zmień grafikę jej nagłówka, tytuł strony i logo. Utwórz tutorial (samouczek) opisujący te czynności.
3. Korzystając z emulatora Laragon i przykładowej strony, umieść na stronie krótką recenzję wybranego artykułu z dowolnego, wiarygodnego portalu informacyjnego. Wstaw do swojego tekstu odnośnik kierujący do tekstu źródłowego.
4. Korzystając z emulatora Laragon i przykładowej strony, utwórz nowy wpis zawierający ilustrację. Przedstaw sposób tworzenia takich wpisów.
5. Dodaj do przykładowej strony dwóch użytkowników. Jednemu nadaj rolę Redaktora, drugiemu – Autora. Sprawdź empirycznie różnice pomiędzy obiema rolami. Opisz je w krótkim dokumencie tekstowym.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 158 • Skórka, inaczej zwana także szablonem, może być modyfikowana przez użytkowników. Możesz użyć darmowych szablonów z kolekcji wordpress.org lub dostępnych w sieci pod warunkiem, że korzystanie z nich jest bezpłatne.
- s. 160 • Dostosowanie skórki do treści twojej strony polega na modyfikacji z użyciem narzędzi Kokpitu, czyli panelu zarządzania stroną.
- s. 162 • Wpisy umieszczane na stronie mogą zawierać informacje w różnych formach, np. zdjęć, filmów itp. Wpisy ukazują się na stronie zgodnie z projektem skórki.
- s. 165 • Administrator może dodawać nowych użytkowników i nadawać im role (uprawnienia).



25. Szybko i łatwo, czyli programy tworzą kod HTML

NA TEJ LEKCJI:

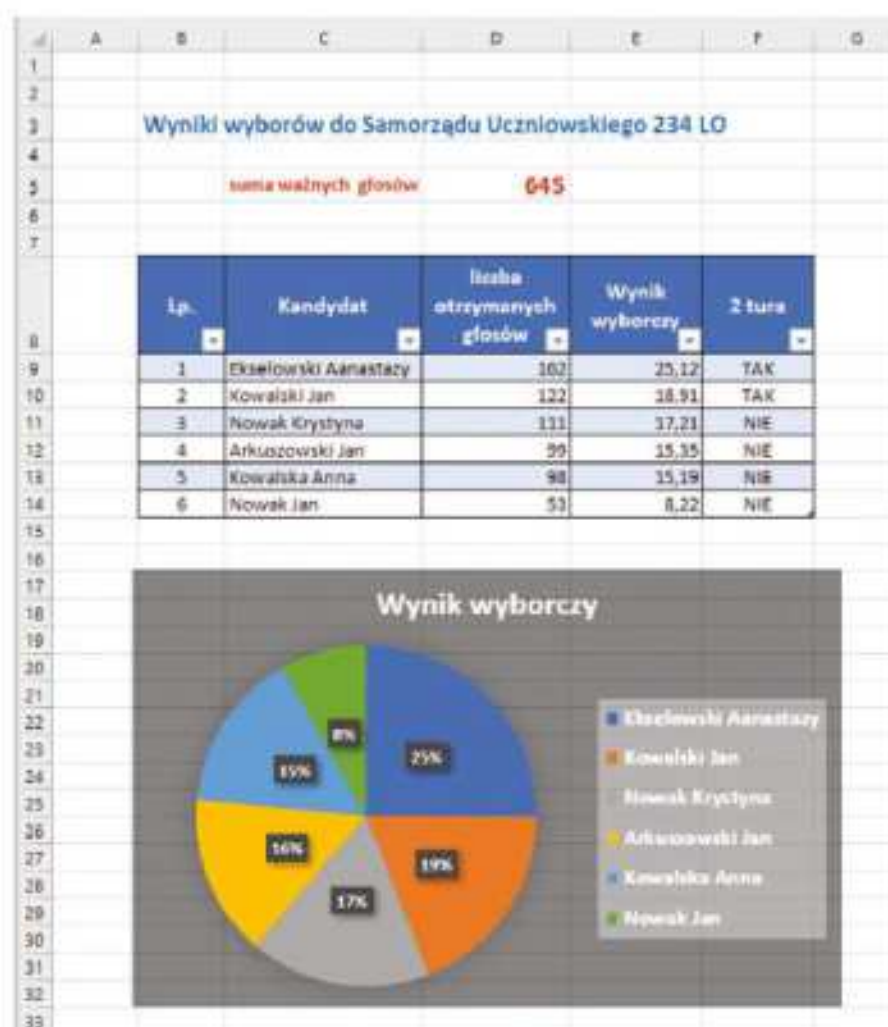
- wyeksportujesz dokumenty różnych edytorów do formatu HTML;
- poznasz edytory blogów.

Ułożyłeś/Ułożyłaś kilka stron w HTML. Wiesz także, na czym polega używanie arkuszy stylów CSS. Znasz zasady tworzenia stron WWW za pomocą systemu zarządzania treścią. Zadajesz sobie sprawę, że istnieją także inne sposoby tworzenia stron lub ich elementów. Poznaj mało znane opcje eksportu dokumentów i systemy gotowych blogów, które wystarczy jedynie wypełnić treścią.

25.1. Zapisz jako, czyli jak eksportować dokumenty z arkusza do formatu HTML

Założmy, że na stronie internetowej chcesz umieścić wyniki szkolnych wyborów do samorządu uczniowskiego. Policzono głosy i zestawienie umieszczono w arkuszu kalkulacyjnym (rys. 25.1.). Wykonano wykresy i analizy. Ogłoszenie wyników postanowiono umieścić na stronie szkoły. Najprostszym sposobem byłoby umieszczenie zrzutu ekranu okna arkusza, jednak nie jest to dobre rozwiązanie. Po pierwsze, należałoby dopasować rozdzielczość i wielkość zrzutu, a także zapewnić odpowiednie skalowanie wyświetlania ilustracji. Po drugie, uniemożliwia to skopiowanie danych ze strony przez redaktorów szkolnej gazety i innych zainteresowanych wykorzystaniem danych w swoich opracowaniach. Na szczęście arkusz ma opcję zapisania dokumentu w formacie HTML. Taki kod można wyświetlić jako podstronę lub wkleić do kodu artykułu strony.

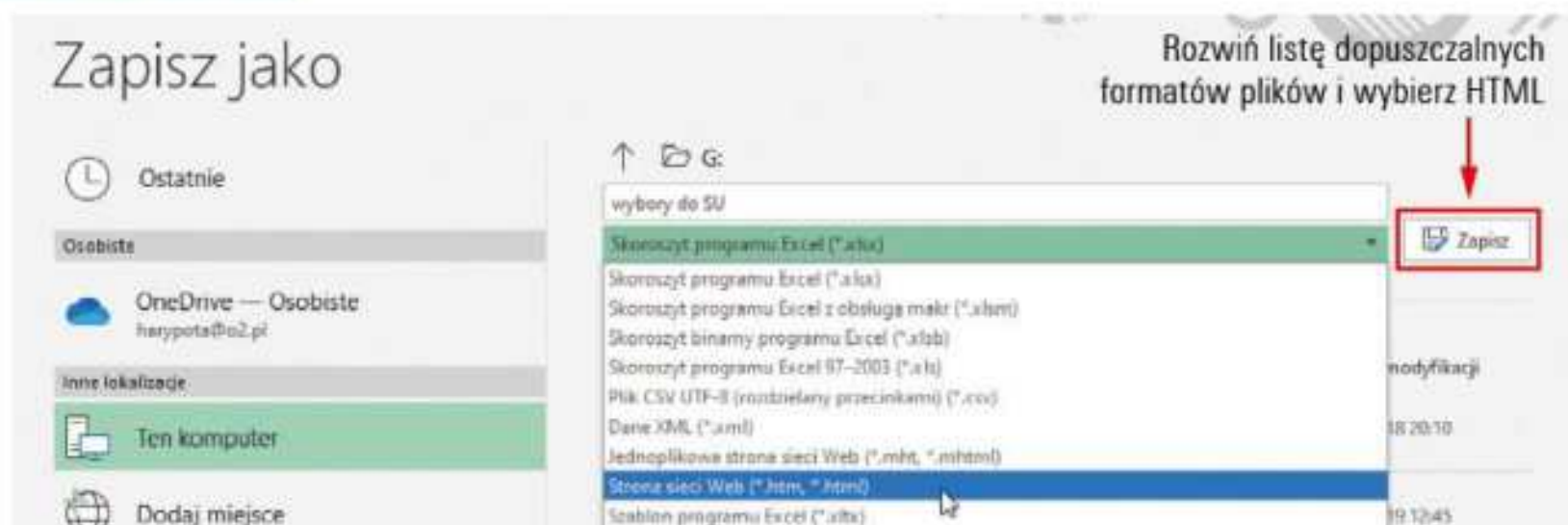
Rys. 25.1. Przykładowy arkusz z wynikami wyborów





eksport arkusza do
formatu HTML

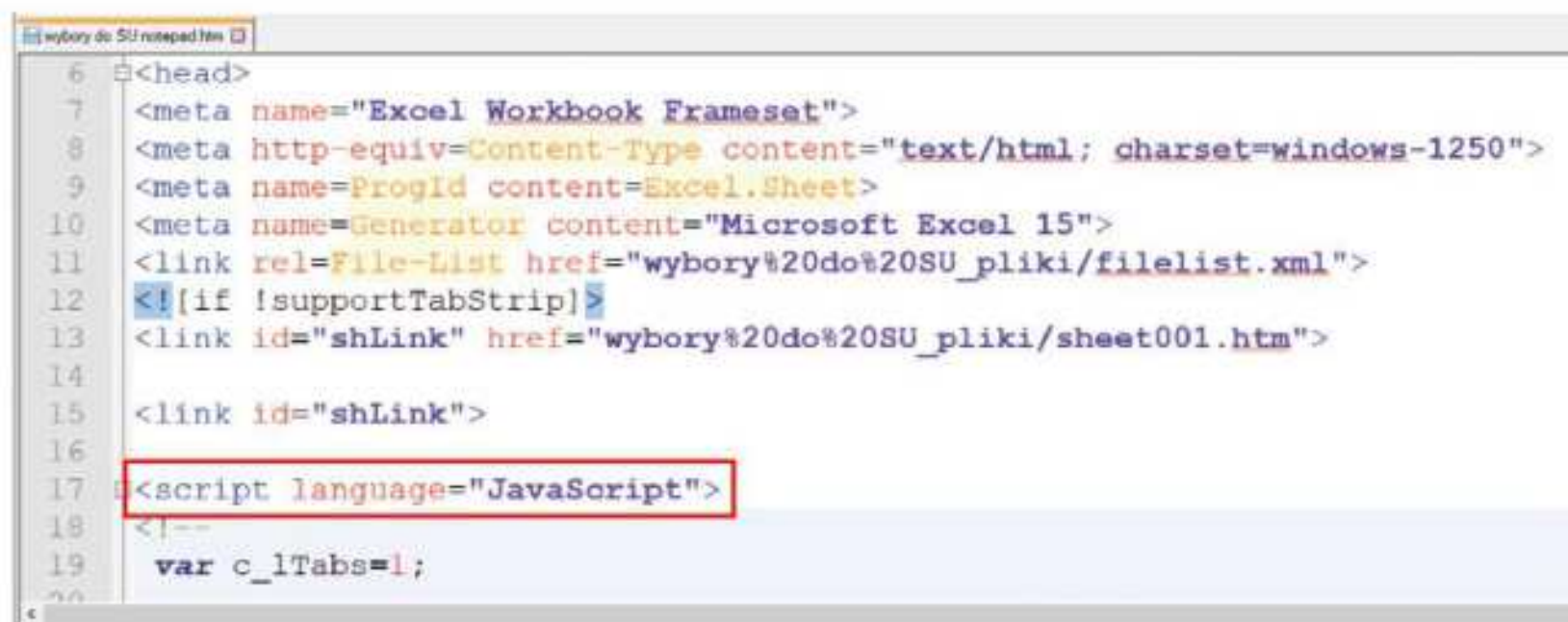
Gdy arkusz jest już gotowy, możesz go zapisać w formacie HTML (rys. 25.2.).



Rys. 25.2. Zapisywanie arkusza w formacie HTML

Teraz możesz sprawdzić, jak Excel poradził sobie z eksportem arkusza. Kliknij dwukrotnie ikonę powstałego pliku HTML. Powinien on się otworzyć w domyślnej przeglądarce. Powstała tabela daje się w prosty sposób skopiować i przenieść, np. do edytora tekstu. Wykres został wstawiony jako ilustracja. Można go skopiować za pomocą opcji **Kopiuje obraz** z menu kontekstowego (prawy przycisk myszy na rysunku).

Zauważ, że używając edytora, np. Notepad++, możesz podejrzeć kod wygenerowanego pliku HTML. Już pobieżna analiza wykaże, że zastosowano w nim skrypty w języku JavaScript (rys. 25.3.).



Rys. 25.3. Fragment kodu HTML z Excel

Załóżmy, że ze strony głównej do wyników wyborów mamy się dostać po kliknięciu odsyłacza. W takim przypadku należy umieścić plik HTML (wygenerowany przez Excel) w określonym folderze (rys. 25.4.). Dla uproszczenia ćwiczenia zapisano go w tym samym folderze, co plik strony głównej index.html. Wykorzystano znany ci już z poprzednich rozdziałów kod z nagłówkiem i listą.



Odsyłacze będą dostępne z listy na stronie pod nagłówkiem typu h3.

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3
4 <head>
5   <meta charset="UTF-8">
6 </head>
7
8 <body>
9   <dl>
10    <h3>
11      Wyniki wyborów do SU</h3>
12    <dd><a href="sonda.htm" target="_blank">Sondażowe wyniki wyborów</a></dd>
13    <dd><a href="wyniki wyborow do SU.htm" target="_blank">Oficjalne wyniki wyborów</a></dd>
14  </dl>
15 </body>
16 </html>

```

Adres odsyłacza zależy od miejsca, w którym został zapisany plik z danymi Excel.

Wyniki wyborów do SU

Sondażowe wyniki wyborów
Oficjalne wyniki wyborów

Wyniki wyborów do Samorządu Uczniowskiego 234 LO

suma ważnych głosów 645

Lp.	Kandydat	liczba otrzymanych głosów	Wynik wyborczy	2 tura
1	Ekuszowski Anastazy	162	25,12	TAK
2	Kowalski Jan	122	18,91	TAK
3	Nowak Krystyna	111	17,21	NIE
4	Arkuszowski Jan	98	15,35	NIE
5	Kowalska Anna	98	15,19	NIE
6	Nowak Jan	53	8,22	NIE

Wynik wyborczy

Rys. 25.4. Przykład odsyłacza do strony z danymi z Excel

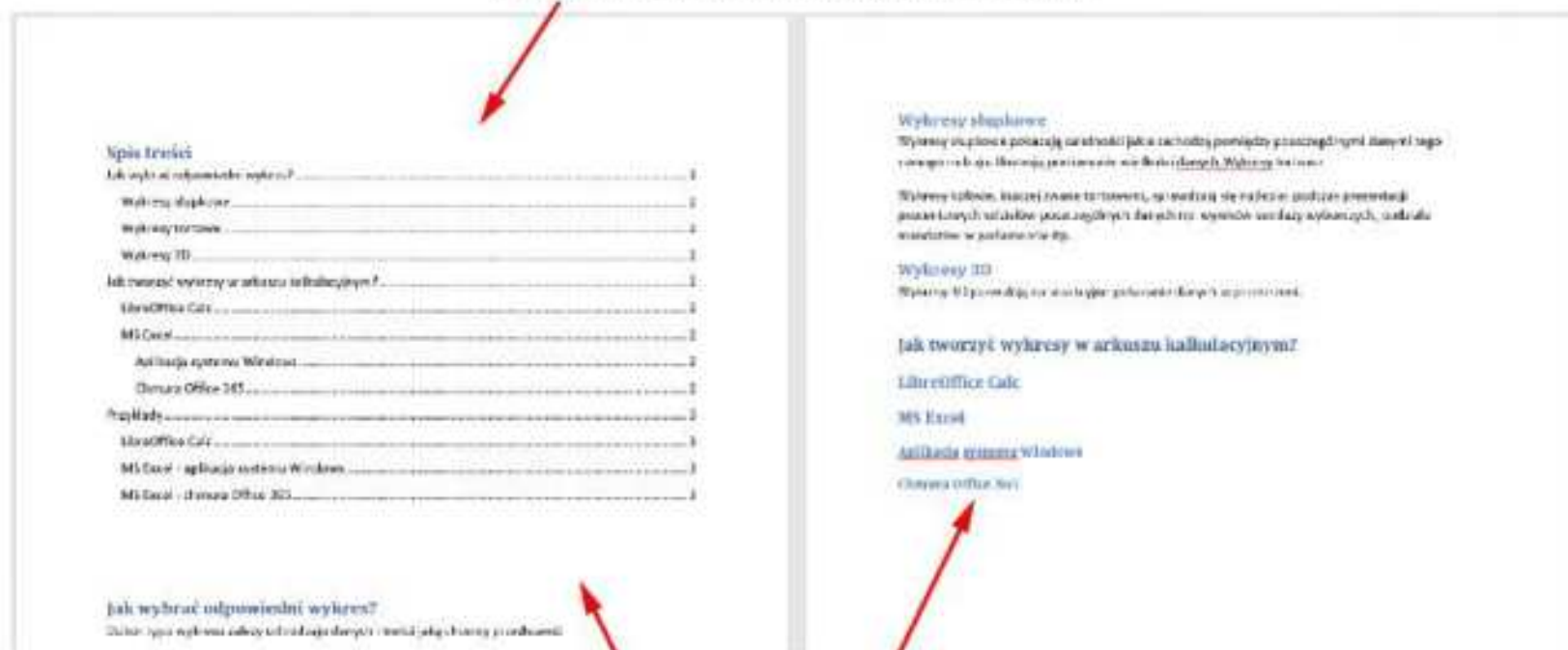
25.2. Strona z edytora tekstowego, czyli jak zapisać dokument Word w formacie HTML

Domyślasz się, że schemat postępowania w przypadku dokumentu Word będzie bardzo podobny do zapisywania arkusza Excel. Czy dokument HTML utworzony z dokumentu Word będzie wyłącznie sformatowanym tekstem wyświetlonym w przeglądarce? Sprawdźmy, czy zostaną zachowane odsyłacze spisu treści, spisu ilustracji i tabel. Wtedy działanie takiej strony byłoby podobne do list



znanych ci z HTML. Będzie nam potrzebny dokument Word zawierający wymienione elementy. Możesz wykorzystać opisane w początkowych rozdziałach podręcznika (rozdz. 2. i 3.) (rys. 25.5).

Spis treści został uaktualniony i sprawdzony.



Jeden z tematów pozostawiono na pierwszej stronie. Pozostałe przeniesiono dalej.

Rys. 25.5. Przykładowy dokument tekstowy edytora Word ze spisem treści

eksport z edytora
tekstu do HTML

Zapiszmy dokument w formacie HTML. Tym razem masz do wyboru trzy opcje. Wybierz **Strona sieci Web, przefiltrowana (*.htm, *.html)**. Pomoc na stronach Microsoftu taki wybór argumentuje następująco: *Po zapisaniu dokumentu jako przefiltrowanej strony sieci Web program Word zachowuje tylko zawartość, instrukcje dotyczące stylu oraz inne informacje. Plik jest mały, bez dużego kodu.* Zastosujemy się do tej rady (rys. 25.6.).



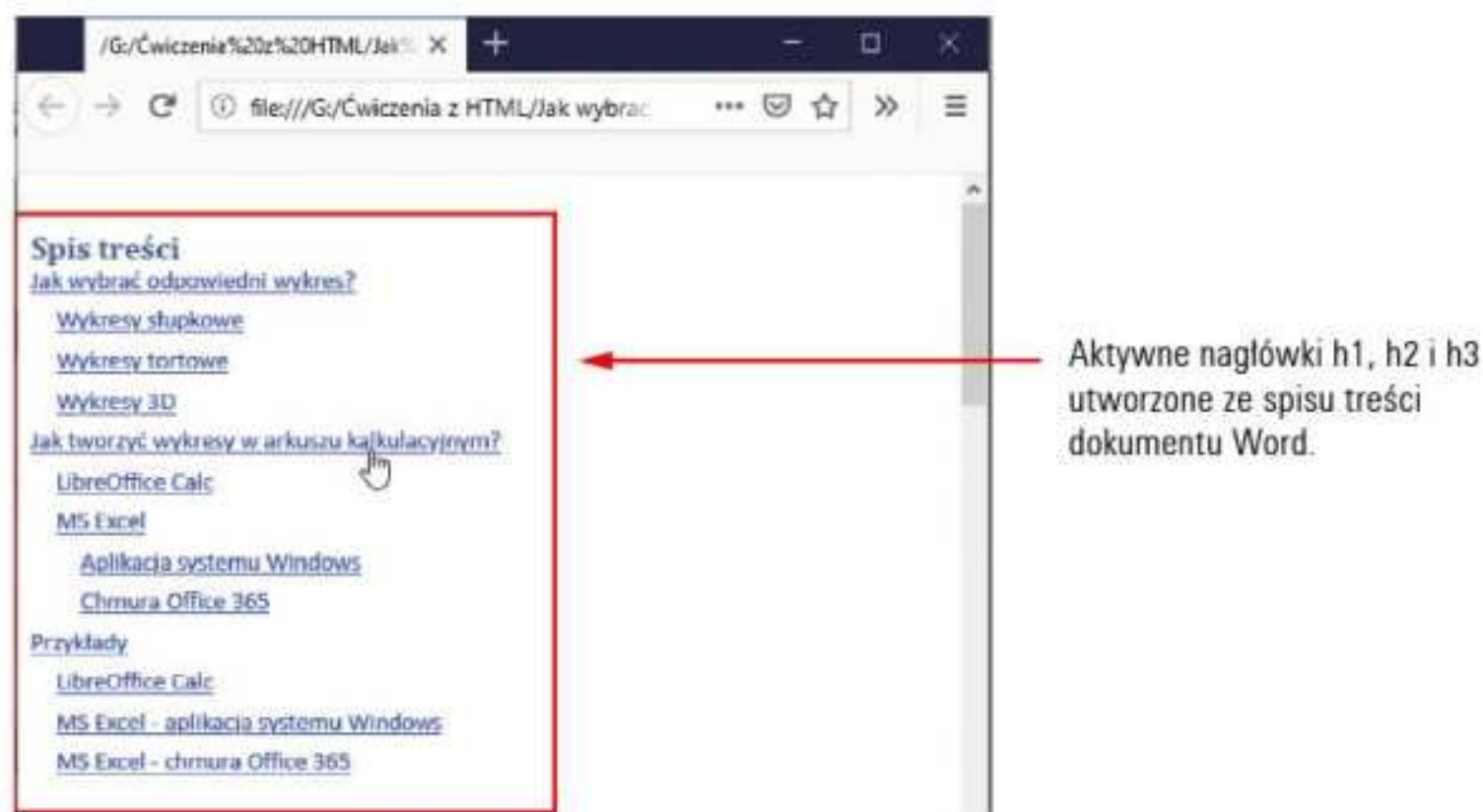
Rys. 25.6. Zapisywanie dokumentu Word w formacie HTML

Tym razem kod będzie dużo krótszy od tego otrzymanego z Excel. Jeśli wyedytujesz go za pomocą Notepad++ i przeanalizujesz, znajdziesz tam znane ci już znaczniki, np. spis treści został zapisany z użyciem znaczników nagłówków h1, h2 i h3. Użyto także definicji klas.

Gdy plik zostanie już zapisany, uruchom go w przeglądarce i sprawdź, czy działają odsyłacze do poszczególnych rozdziałów. Podobnie jak w przypadku pliku



uzyskanego z arkusza, możesz użyć kodu z Word jako osobnej strony lub podstrony (rys. 25.7).



Rys. 25.7. Uruchomiony w przeglądarce przykładowy plik HTML uzyskany z dokumentu Word

Nasz przykład będzie zawierał jedynie sformatowany tekst. W dokumencie Word mogą się znajdować odsyłacze, ilustracje, tabele, wzory itp. Czy i tym razem program tłumaczący dokument na kod HTML wykona wszystko prawidłowo? Utwórzmy dokument Word, w którym zawrzemy powyższe elementy (rys. 25.8.). Zapiszmy go w formacie HTML tak jak poprzedni (ze spisem treści).

To jest dokument

<http://men.gov.pl>

kolumna 1	kolumna 2	kolumna 3	kolumna 4	kolumna 5

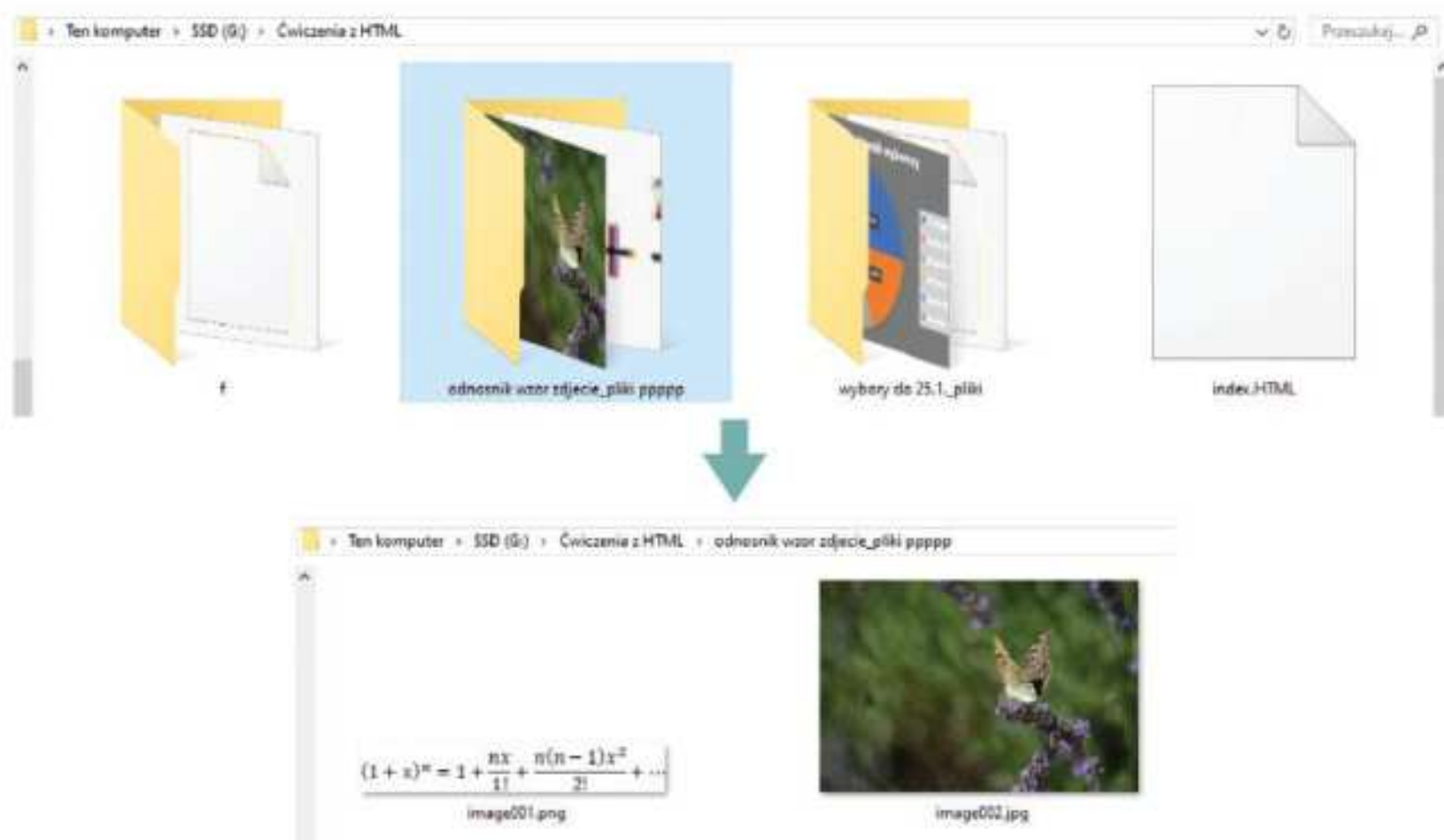
$$(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$



Rys. 25.8. Przykładowy dokument zawierający kilka różnych elementów



Zapis przebiegł prawidłowo. Powstał plik o założonej nazwie. Jeśli jednak przypomnisz sobie wiadomości z rozdziałów o tworzeniu programów HTML ze wstawianiem zdjęć i innych obiektów, dojdiesz do wniosku, że i w tym przypadku muszą być one zapisane w osobnych plikach. Przeglądając folder docelowy, znajdziesz folder o takiej samej nazwie jak plik HTML z dopiskiem **_pliki**. Domyślasz się, że tam właśnie trafiły wyodrębnione z dokumentu Word elementy – zdjęcie i wzór (rys. 25.9.). Wynika z tego, że tekst, tabela i odnośnik zostały zaprogramowane w kodzie strony. Aby strona prawidłowo wyświetlała elementy z folderu, musisz zadbać, by folder z elementami był w tej samej lokalizacji co jej plik HTML, a nazwy plików w nim zapisanych pozostały z takimi samymi nazwami.



Rys. 25.9. Folder z elementami strony utworzonej przez edytor Word

25.3. Blog, czyli nie zawsze trzeba tworzyć stronę od podstaw

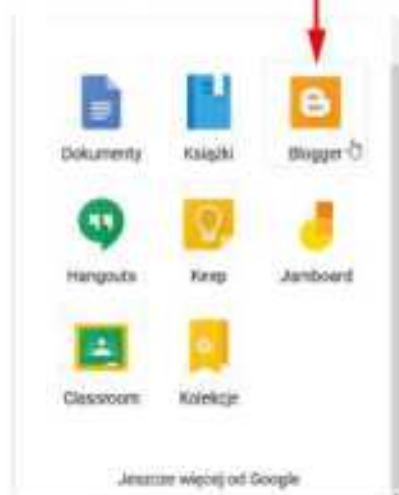
strona jako blog

Jeśli twoja strona ma być blogiem lub chcesz planowane treści (informacje z życia twojej miejscowości, galerie zdjęć itp.) umieszczać w formie bloga, nie musisz korzystać z CMS ani tym bardziej pisać programu strony od podstaw. Wykorzystaj usługi internetowe oferujące gotowe systemy blogów.

Jednym z przykładów jest *blogger.com* (rys. 25.10.). Jest to jeden z programów dostępnych w chmurze Google. Jeśli masz konto w Gmail, YouTube lub innych usługach tej firmy, nie musisz nawet zakładać konta. Podobnie jak w przypadku CMS, możesz wybierać motywy, umieszczać na stronie dowolne elementy – zdjęcia, filmy, teksty itp.



Po zalogowaniu się do konta Google kliknij ikonę programu **Blogger**.



Potwierdź swój profil

Profil, który zobaczą czytelnicy, gdy będą przeglądać Twoje posty, jest wyświetlony poniżej.



Pisz o swoich pasjach – na swój sposób

Stwórz niepowtarzalnego, pięknego bloga. To proste i nic nie kosztuje.

UTWÓRZ BLOGA

Google

Wojtek H

Wojtek H@gmail.com

Aby kontynuować, potwierdź swoją tożsamość

Wpisz hasło

Nie pamiętasz hasła?

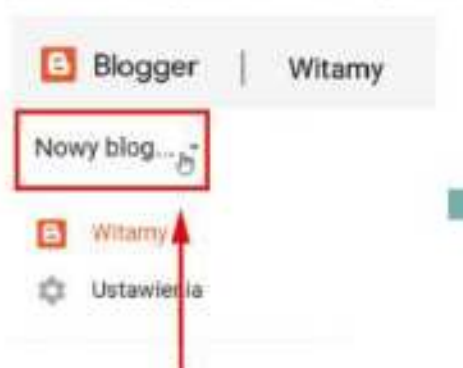
Daiej

Przejdź do Bloggiera

Po wciśnięciu tego przycisku twoje konto w Bloggerze zostanie utworzone. Otworzy się panel użytkownika podobny do Kokpitu WordPress.

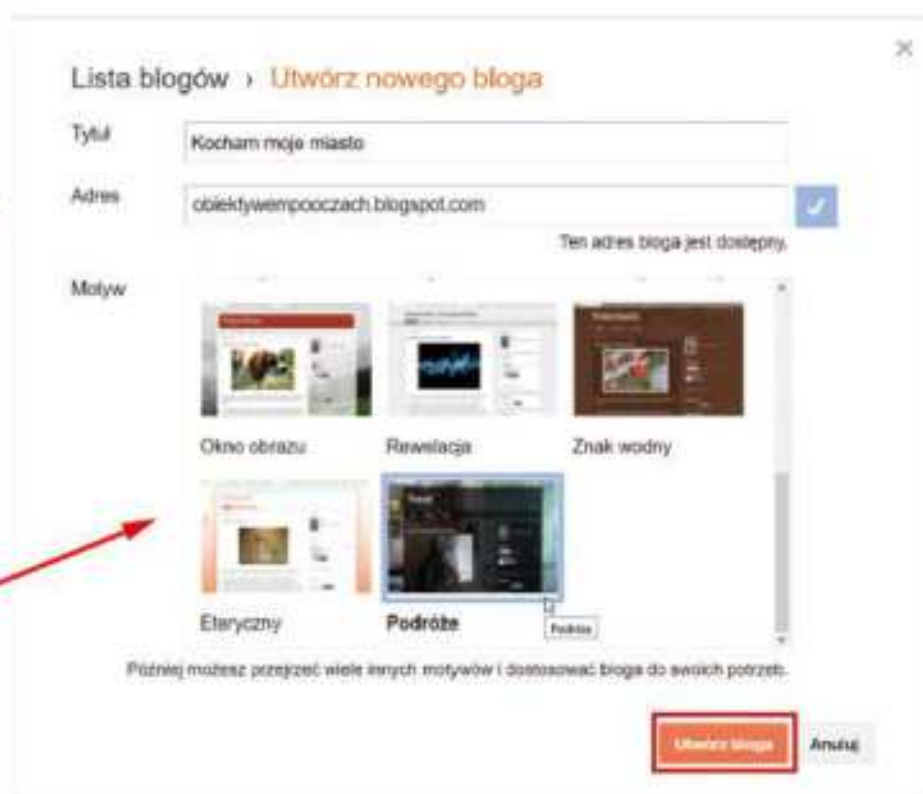
Rys. 25.10. Zakładanie konta w Bloggerze

Zapewne w trakcie zakładania konta brakowało ci możliwości wyboru motywu. A przecież to jeden z ważniejszych elementów strony. Zrobisz to z poziomu panelu użytkownika (rys. 25.11.).



Wybierz przycisk **Nowy blog...**

Wpisz tytuł i uzupełnij adres bloga w domenę blogspot.com.
Wybierz motyw.
Wciśnij **Utwórz bloga**.



Rys. 25.11. Tworzenie nowego bloga w Bloggerze



Czas na pierwszy wpis. W panelu użytkownika użyjesz łatwego w obsłudze edytora (rys. 25.12.).

Kliknij **Utwórz nowego posta.** → Brak postów. [Utwórz nowego posta](#)

Wpisz treść posta. Możesz wkleić także media. Tekst sformatujesz, używając dostępnych opcji.

Nowy post HTML [formatting icons] [insert icons] [tools icons]

Lubię fotografować i jednocześnie kocham moje miasto. Czy może być bardziej twórcze i ekscytujące połączenie dwóch pasji? Pokażę Wam moje miasto tak, jak widzi go moje oko przez obiektyw aparatu. To pierwszy wpis i jedno zdjęcie. Jutro następne.

Dodaj obrazy

Prześlij Z tego bloga Z archiwum albumów Google Z telefonu Z kamery internetowej Z adresu URL

Wybierz pliki

Możesz przysłać wiele plików naraz. Używaj plików JPG, GIF i PNG.

[image thumbnail]

Dodaj wybrane Anuluj

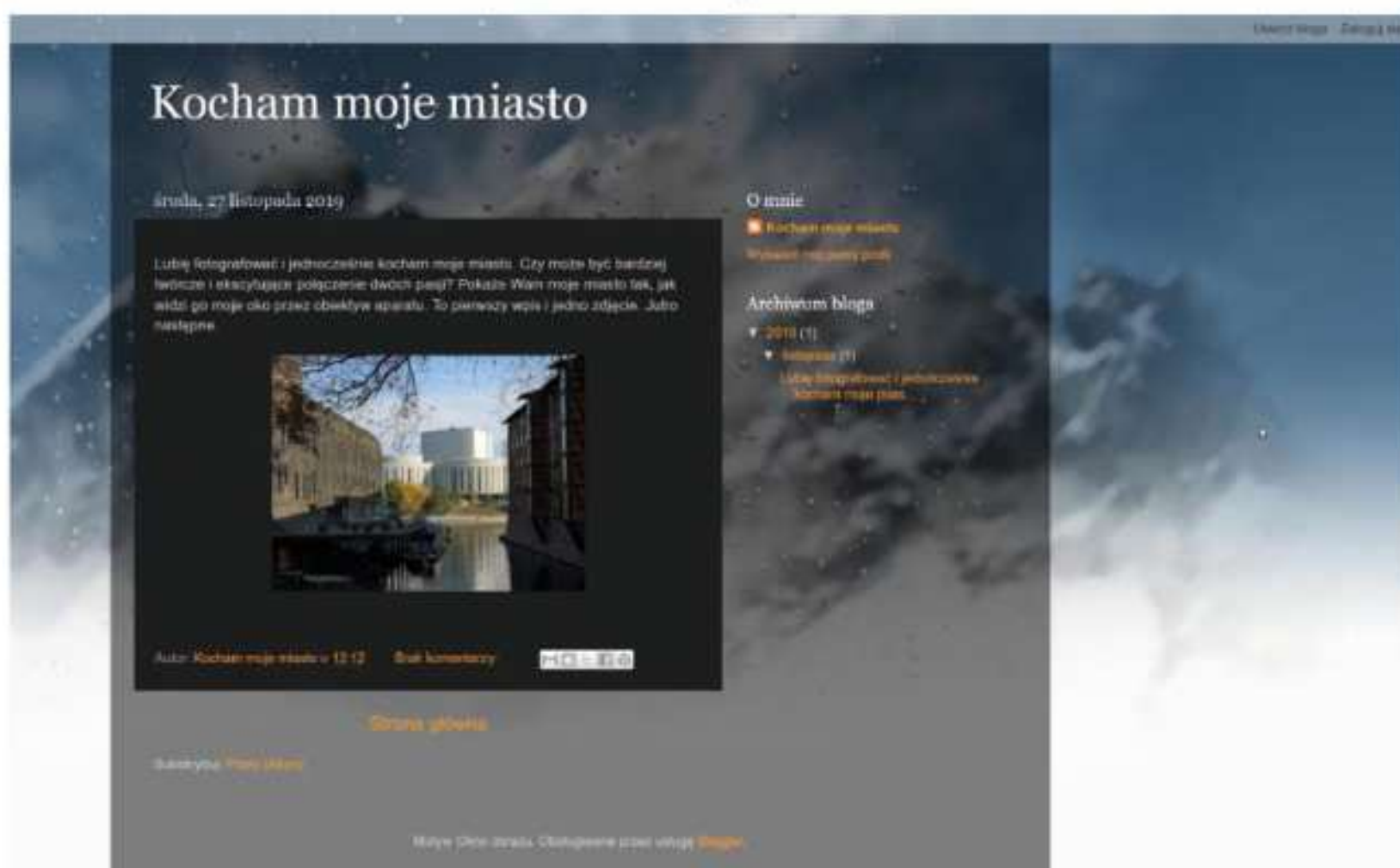
Publikowanie jako **Kocham moje miasto** **Opublikuj** Zapisz Podgląd Zamknij

Rys. 25.12. Wstawianie posta do bloga w Bloggerze

Sprawdź, jak prezentuje się twój blog. Jeśli nie spodoba ci się jego motyw, zmień go (rys. 25.13.).



W panelu użytkownika wybierz **Motyw** i spośród dostępnych skórek wybierz odpowiednią dla twojego bloga.



Rys. 25.13. Zmiana motywu w bloggerze

Blogger jest jedną z wielu usług (programów sieciowych), które pomagają w tworzeniu blogów lub stron internetowych. Z pewnością znajdziesz odpowiedni dla swoich stron. Pamiętaj jednak, że jeśli prowadzisz bloga, nie możesz zaniedbywać swoich czytelników. Swoje posty umieszczaj regularnie i staraj się, by były ciekawe. Panele użytkownika zazwyczaj mają wiele narzędzi do sprawdzania liczby odwiedzin.

Pewną **wadą** blogów tworzonych w darmowych usługach jest konieczność korzystania z domeny usługodawcy. Otrzymujemy za to możliwość dotarcia do wielu czytelników dzięki systemowi promocji i powiadomień.

wada darmowych blogów



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Utwórz dokument Word z jedną ilustracją. Zapisz go w formacie HTML. Odnajdź folder, do którego w procesie zapisu trafiła ilustracja. Zmień nazwę pliku z ilustracją. Uruchom plik HTML w przeglądarce. Omów przyczynę zmiany na stronie.
2. Utwórz dokument Word zawierający ilustracje i ich spis. Zapisz plik w formacie HTML i uruchom w przeglądarce. Sprawdź, czy spis będzie się składał z odnośników do ilustracji oraz czy zapisanie pliku w HTML spowodowało także powstanie folderu z wyodrębnionymi ilustracjami.
3. Utwórz dokument Word zawierający tabele i ich spis. Zapisz plik w formacie HTML i uruchom w przeglądarce. Sprawdź, czy spis będzie się składał z odnośników do tabel oraz czy zapisanie pliku w HTML spowodowało także powstanie folderu z tabelami. Jeśli nie, wyjaśnij przyczynę.
- 4*. Edytuj plik HTML z zadania 1. Wskaż miejsce, w którym program odwołuje się do ilustracji. Przedstaw działanie tego fragmentu kodu.
5. Znajdź w internecie usługi oferujące zakładanie blogów lub stron internetowych bez konieczności instalowania CMS i znajomości języków programowania. Porównaj ich możliwości i łatwość obsługi. Wybierz najlepszy według ciebie. Uzasadnij swój wybór.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 168 • **Arkusze kalkulacyjne** mają możliwość eksportu do formatu HTML, lecz na stronie nie będą aktywne.
- s. 170 • **Edytory tekstów**, w tym także MS Word, umożliwiają zapisanie dokumentu w formacie strony internetowej (HTML). Mogą przy tym zachowywać formatowanie, układ elementów, grafikę, tabele, odnośniki, spisy treści itp.
- s. 172 • Do budowy prostych stron internetowych można skorzystać z usług tworzenia **blogów** internetowych. Dzięki nim utworzysz stronę bez znajomości języków programowania lub CMS.
- s. 175 • **Wadą blogów** tworzonych w darmowych usługach jest konieczność korzystania z domeny usługodawcy. Wpisy ukazują się na stronie zgodnie z projektem skórki.



PODSUMOWANIE PRZED SPRAWDZIANEM

16. HTML, czyli przeglądarka interpretuje język programowania stron

- **HTML** (ang. *hypertext markup language*) to hipertekstowy język znaczników. Nie jest językiem programowania, ponieważ nie układa się w nim programów komputerowych. s. 110
- Rozróżniamy dwa rodzaje znaczników: **znaczniki otwarcia** `< >` i **znaczniki zamknięcia** `</ >`. s. 110
- **CSS** (*Cascading Style Sheets*) to język opisujący reguły, według których przeglądarka wyświetla strony WWW. s. 111

17. Budujemy stronę, czyli tabele, listy i inne elementy dobrej strony

- **Lista** w HTML porządkuje treści. Istnieją trzy różne listy: **uporządkowana**, **nieuporządkowana** i **lista definicji**. s. 116
- **Tabele**, podobnie jak listy, pomagają porządkować dane. s. 118
- Użycie **znacznika nagłówków** pozwala wyróżnić tekst z nagłówkiem, np. listy. s. 119
- **Odnosińniki** tworzy się za pomocą znacznika `<a> </a>`. Można także używać atrybutów: **href=** do podania adresu odnośnika i **target="blank"** do wyświetlenia odnośnika w nowej karcie przeglądarki. s. 119

18. Tabele i grafika, czyli kolejne składowe stron internetowych w HTML

- Rozmiar zdjęcia sprawdzamy za pomocą opcji **Właściwości** z menu rozwiniętego po kliknięciu miniatury prawym klawiszem myszy. s. 122
- W HTML do wstawiania zdjęcia (grafiki) na stronę używa się **samozamykającego się znacznika** `<img>`. Należy pamiętać, by prawidłowo podać miejsce źródłowe grafiki wyświetlanej na stronie HTML. s. 123
- Zmniejszając zdjęcia na stronie, należy zachować ich proporcje. s. 124
- Zdjęcie może być **odnośnikiem** do miejsca na swojej stronie, podstronie lub do innej strony w sieci. s. 126

19. Składnia stylów, czyli jak CSS pomaga w programowaniu strony

- **Elementy blokowe, sekcje, identyfikatory i klasy** mogą być wykorzystane do formatowania strony HTML za pomocą stylów CSS. s. 127
- Dzięki **selektorom** możliwe jest odniesienie formatowania stylami z pliku CSS do konkretnych elementów strony HTML. s. 127
- **Rozszerzeniem** nazwy pliku ze stylami CSS dla kodu HTML powinno być `.css`. s. 128
- W kodzie HTML w nagłówku `<head> </head>` **należy umieścić odniesienie do konkretnego pliku CSS** formatującego stylami daną stronę, np.: s. 128

```
<link rel="stylesheet" href="nazwa_pliku_css.css" type="text/css">
```
- **Nie można nadawać takich samych nazw** identyfikatorom `id` w tym samym kodzie HTML. s. 128
- W pliku CSS odwołanie do części objętej selektorem `id` dokonuje się za pomocą `#`. W przypadku użycia **klasy** używa się **kropki**. Dla elementów zawartych **między znacznikami** używa się ich nazwy bez nawiasów, np. `p`, `dd`. s. 128



20. Pliki stylów, czyli CSS w akcji

- s. 133 • Listę z **odsyłaczami** można zmienić w **aktywne przyciski** za pomocą formatowania w CSS.
- s. 136 • **Pseudoklasa** przypomina identyfikator, jednak przeglądarka stosuje go bez konieczności określania danych elementów za pomocą stylów.
- s. 136 • Pseudoklasa **hover** przypisana w CSS do atrybutu modyfikuje zachowanie się obiektu wchodzącego w interakcję, np. z kursorem.
- s. 139 • **Walidacja** to proces sprawdzania poprawności kodu.

21. Treści mogą się zmieniać, czyli elementy dynamiczne na stronie internetowej

- s. 141 • **Dynamiczna strona** internetowa wykorzystuje działanie aplikacji internetowej.
- s. 141 • **Aplikacja internetowa** modyfikuje stronę, wyświetlając na niej elementy zgodne z parametrami podanymi przez użytkownika, np. pogodę w danym mieście, zgodnie z danymi z bazy danych itp.
- s. 144 • W sieci istnieją usługi oferujące aktualne informacje, np. prognozy pogody, notowania walut itp. w postaci **widżetów**.
- s. 144 • **Widżet** na stronie internetowej pełni często funkcję **gadżetu** wyświetlającego informacje, rysunki itp. Jest także aktywnym odsyłaczem.
- s. 145 • **Umieszczenie widżetu na stronie** następuje poprzez wklejenie kodu udostępnionego przez właściciela widżetu do swojej strony HTML.

22. Widoczna w internecie, czyli jak opublikować stronę

- s. 147 • Dla ułatwienia korzystania z sieci WWW zastosowano proste do zapamiętania adresy – **domeny**.
- s. 147 • Każdej domenie może być przypisany adres IP. Dane te są zapamiętane na serwerze DNS.
- s. 147 • Wpisany do przeglądarki adres (domena) zostaje wysłany do DNS, który odczytuje z bazy adres IP serwera strony i zwraca go przeglądarce. Przeglądarka wczytuje stronę spod danego IP.
- s. 149 • Do wysyłania plików na serwer służy protokół FTP.
- s. 149 • **Hostingiem** nazywamy udostępnianie usług internetowych, np. miejsca na serwerze na stronę WWW, pocztę elektroniczną itp.
- s. 150 • Menadżer plików daje możliwość korzystania z FTP, np. Eksplorator plików z Windows.

23. CMS, czyli system zarządzania treścią strony internetowej

- s. 153 • CMS jest oprogramowaniem pozwalającym na łatwe i szybkie tworzenie stron internetowych i zarządzanie jej treściami.
- s. 153 • Istnieją CMS **wykorzystywane przez webmasterów** dostępne w internecie. Możesz jednak **samodzielnie utworzyć** stronę z panelem administracyjnym pozwalającym na zarządzanie jej treścią. To też będzie CMS.
- s. 153 • **Layout** jest elementem strony decydującym o jej wyglądzie.
- s. 153 • **Skórka** w CMS jest gotowym do użycia **layoutem**. Można ją pobrać z sieci, kupić lub wykonać samodzielnie.
- s. 154 • **WordPress, Drupal, Joomla** to przykłady często stosowanych systemów zarządzania treścią.
- s. 155 • Do funkcjonowania CMS potrzebne jest konto w **bazie danych serwera**.



- CMS lub dowolne projekty stron internetowych można testować w środowisku emulującym działanie serwera WWW, np. **Laragon** lub **Xampp**.

s. 155

24. Panel i skórki, czyli tworzymy stronę w CMS

- Skórka, inaczej zwana także szablonem, może być modyfikowana przez użytkowników. Możesz użyć darmowych szablonów z kolekcji [wordpress.org](https://wordpress.org/themes/) lub dostępnych w sieci pod warunkiem, że korzystanie z nich jest bezpłatne.
- Dostosowanie skórki do treści twojej strony polega na modyfikacji z użyciem narzędzi Kokpitu, czyli panelu zarządzania stroną.
- Wpisy umieszczane na stronie mogą zawierać informacje w różnych formach, np. zdjęć, filmów itp. Wpisy ukazują się na stronie zgodnie z projektem skórki.
- Administrator może dodawać nowych użytkowników i nadawać im role (uprawnienia).

s. 158

s. 160

s. 162

s. 165

25. Szybko i łatwo, czyli programy do tworzenia stron internetowych

- **Arkusze kalkulacyjne** mają możliwość eksportu do formatu HTML, lecz na stronie nie będą aktywne.
- **Edytory tekstów**, w tym także MS Word, umożliwiają zapisanie dokumentu w formacie strony internetowej (HTML). Mogą przy tym zachowywać formatowanie, układ elementów, grafikę, tabele, odnośniki, spisy treści itp.
- Do budowy prostych stron internetowych można skorzystać z usług tworzenia **blogów** internetowych. Dzięki nim utworzysz stronę bez znajomości języków programowania lub CMS.
- **Wadą blogów** tworzonych w darmowych usługach jest konieczność korzystania z domeny usługodawcy. Wpisy ukazują się na stronie zgodnie z projektem skórki.

s. 168

s. 170

s. 172

s. 175

V. Algorytmy i programowanie

Powtarzanie pętli i wywoływanie siebie, czyli iteracja i rekurencja w algorytmach 

Sortowanie bąbelkowe, czyli każda liczba jest mniejsza od maksymalnej lub jej równa

Przez wstawianie, czyli jeszcze o porządkowaniu liczb

Komputer porządkuje liczby, czyli układamy programy sortujące

Fibonacci i jego wzór, czyli generujemy kolejne liczby ciągu

26. Powtarzanie pętli i wywoływanie siebie, czyli iteracja i rekurencja w algorytmach

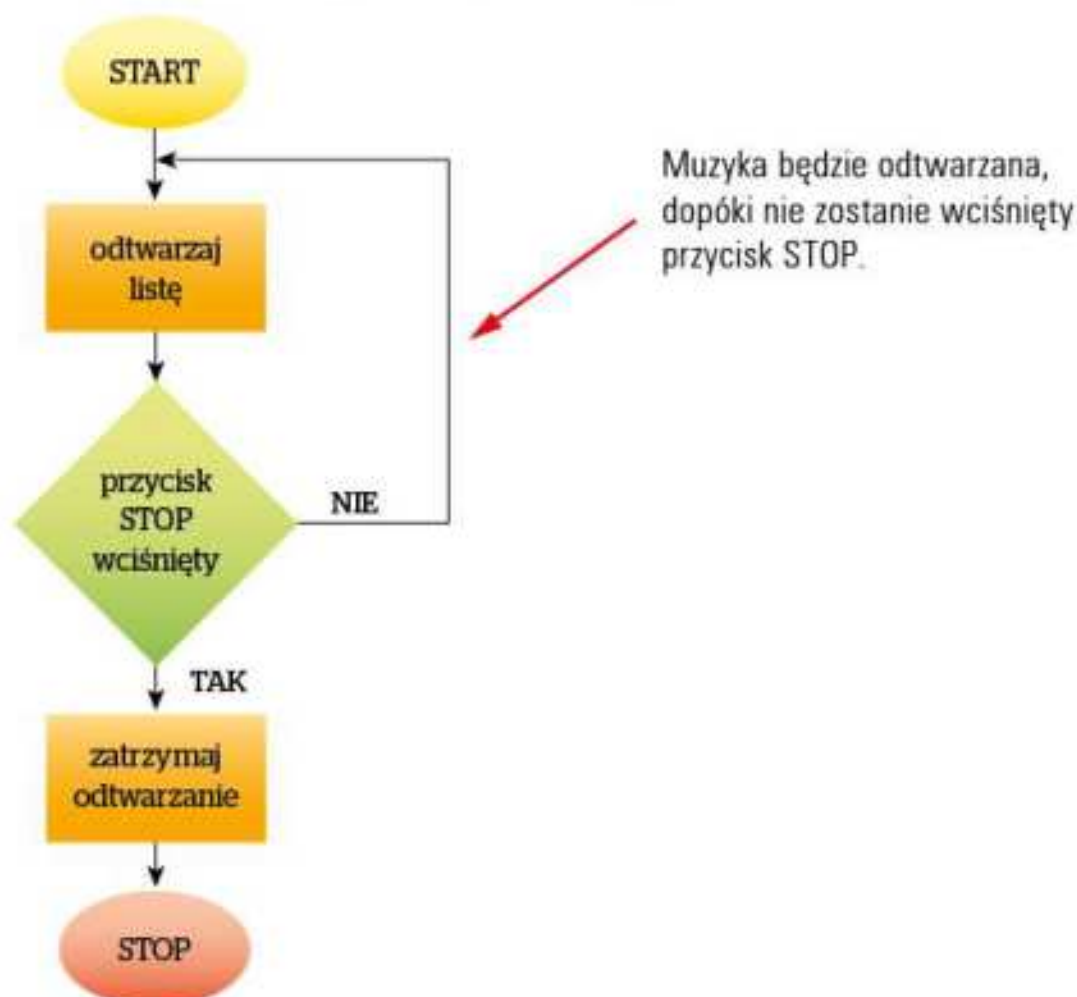
NA TEJ LEKCJI:

- poznasz różnicę pomiędzy iteracją a rekurencją w programowaniu;
- poznasz przykłady procesów rekurencyjnych i iteracyjnych.

Czy można znaleźć odpowiedź na pytanie, która z metod – iteracyjna czy rekurencyjna – jest lepsza? Jak to zwykle bywa w informatyce, nie można dać jednoznacznej odpowiedzi. Aby dobrać optymalne rozwiązanie, należy przeanalizować dany problem. Nie jest to łatwe. W zrozumieniu istoty obu rozwiązań pomoże wam lektura rozdziału.

26.1. Wiele razy ta sama sekwencja, czyli czym jest iteracja

Wyobraź sobie, że słuchasz utworów muzycznych przypisanych w telefonie do jednej listy. Chcesz, aby była ona odtwarzana, dopóki nie wciśniesz przycisku STOP. Ułóżmy algorytm takiej sytuacji (rys. 26.1.).



Rys. 26.1. Przykład algorytmu rekurencyjnego



W tym przypadku proces będzie się powtarzał, dopóki przycisk STOP nie zostanie wciśnięty. Nie można więc określić, jak długo ani ile razy usłyszysz ten sam utwór. Można za to użyć w programie pętli `while`, która będzie powtarzać kod, dopóki warunek jest spełniony. W naszym przypadku konieczne będzie zastosowanie warunku odwrotnego (np. przez użycie negacji `!`) niż w algorytmie. Odtwarzanie ma bowiem nastąpić, gdy przycisk **nie jest wciśnięty**, a więc gdy warunek z algorytmu ma wartość **false** (nie jest spełniony).

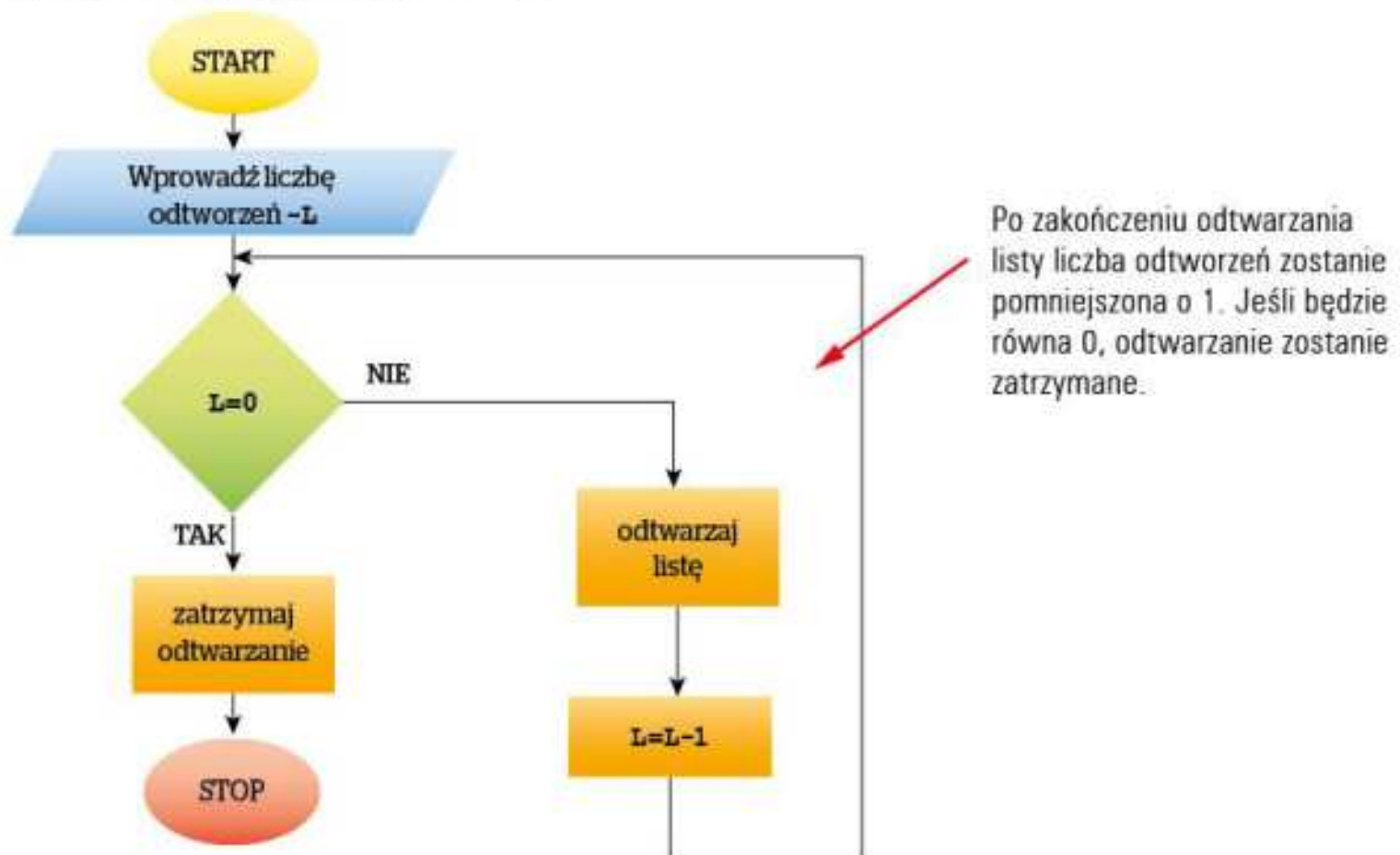
```
while (!(przycisk wciśnięty))
{odtwarzaj listę utworów}
```

Przypomnij sobie, że oprócz pętli `while` znasz także pętlę `do while`. Jej działanie jest podobne do `while`, z tym że kod zostanie wykonany przynajmniej raz, ponieważ **badanie warunku odbywa się na końcu pętli**.

```
do
{
//kod wykonywany dopóki warunek jest spełniony
}
while (warunek);
```

Gdybyśmy w naszym przykładzie użyli `do while`, przycisk zadziałałby dopiero po jednokrotnym odtworzeniu listy.

Algorytm można zmodyfikować i wprowadzić do aplikacji odtwarzającej muzykę opcję liczby odtworzeń (rys. 26.2.).



Rys. 26.2. Przykład algorytmu odtwarzania listy muzycznej L razy

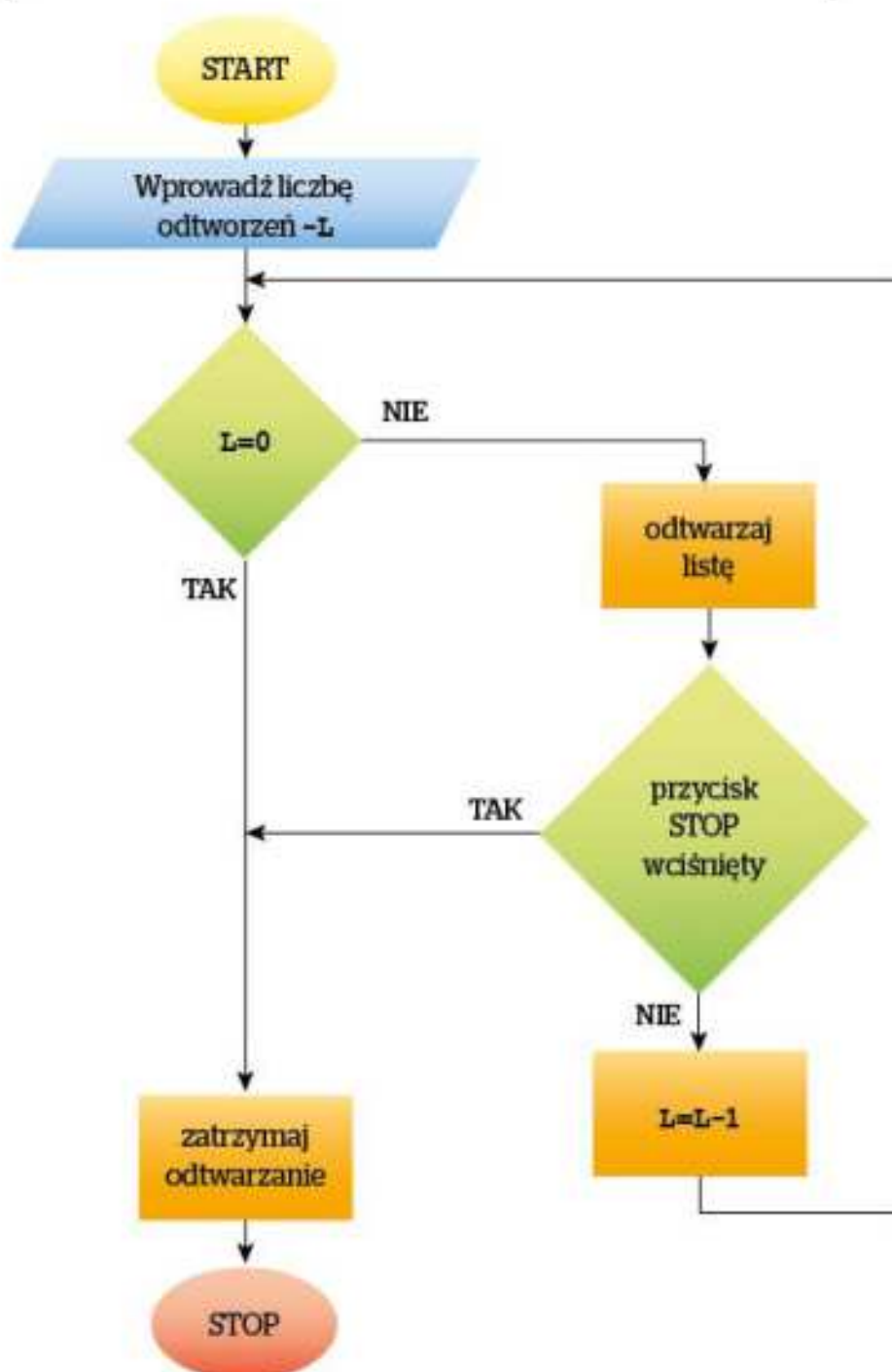
W tym przypadku można użyć pętli `for`, która będzie wykonywana L razy.

Przypomnienie: W pętli `for` nadaje się wartość początkową zmiennej (można jednocześnie zadeklarować jej typ), która występuje w warunku, i podaje się,

z jakim krokiem ma się zmieniać, np. $--$, co oznacza, że zmienna będzie po każdym przejściu pętli pomniejszana o 1. W naszym przypadku pętla będzie wykonywana L razy, czyli do osiągnięcia wartości 0 przez zmienną i .

```
for (int i=L; i=0; i--)
{
    odtwarzaj listę utworów
}
```

Można także połączyć oba algorytmy tak, by odtwarzanie było zakończone po L odtworzeniach lub po wciśnięciu przycisku *STOP* (rys. 26.3.). W naszym przykładzie przycisk *STOP* zadziała także w trakcie odtwarzania listy.



Rys. 26.3. Przykładowy algorytm działania aplikacji odtwarzającej listę muzyczną

Co jest wspólną cechą tych algorytmów? **Powtarzanie**. Odtwarzanie listy utworów muzycznych trwa do momentu zajścia pewnych okoliczności – wciśnięcia przycisku *STOP* lub wykonania określonej liczby odtworzeń. Taki właśnie proces nazywamy **iteracją**.

Iteracja (łac. *iteratio* – powtarzanie) to czynność wykonywana określoną liczbę razy lub do spełnienia danego warunku.



26.2. Wywołanie do siebie, czyli rekurencja w informatyce

W internecie można znaleźć pewną sentencję nieznanego autora podpowiadającą, jak zrozumieć pojęcie rekurencji:

Żeby zrozumieć rekurencję, musisz najpierw zrozumieć rekurencję.

Z pozoru to zdanie nie ma sensu, każe bowiem wyjaśnić zjawisko, korzystając z wyjaśnienia tego zjawiska. Jednak w świecie informatyki nie jest ono pozbawione logiki, gdyż **rekurencja** to wywoływanie funkcji przez samą siebie. Oznacza to, że wewnątrz ciała funkcji może się znajdować odwołanie do niej samej.

Z punktu widzenia informatyki **rekurencją** nazywamy odwoływanie się funkcji lub definicji do samej siebie.

rekurencja

Przykładem zagadnienia, które można programowo rozwiązać metodą rekurencyjną, jest obliczanie sumy pewnej liczby kolejnych liczb naturalnych (rys. 26.4).

```

1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 long sumaln(int n)
6 {
7     if(n<1) return 0;
8     return n+sumaln(n-1);
9 }
10
11 int main()
12 {
13     int n;
14     cout<<"Program dodaje n kolejnych liczb naturalnych"<<endl;
15     cout<<"Ile liczb dodac? ";
16     cin>>n;
17     cout<<"Suma "<<n<<" kolejnych liczb naturalnych wynosi "<<sumaln(n)<<endl;
18     system("pause");
19     return 0;
20 }
21

```

Funkcja, która w trakcie obliczeń wywołuje samą siebie.

```

Program dodaje n kolejnych liczb naturalnych
Ile liczb dodac? 5
Suma 5 kolejnych liczb naturalnych wynosi 15
Press any key to continue . . .

```

Rys. 26.4. Przykład programu wykorzystującego rekurencję

Program główny to jedynie wprowadzanie danej i wyprowadzenie wyniku poprzez wywołanie funkcji. O wiele ciekawsza jest funkcja `sumaln`, ponieważ w swoim ciele wywołuje samą siebie. Dzięki temu dwie niepozorne linie dokonują obliczeń dla dowolnej liczby liczb ograniczonej wielkością miejsca zarezerwowanego dla wyniku działania funkcji (w tym przypadku `long`, czyli 32 bity).

```

long sumaln(int n)
{
    if(n<1) return 0;
    return n+sumaln(n-1);
}

```




Jak to się dzieje? Otóż funkcja zostaje wywołana po wczytaniu konkretnej liczby n . Gdy $n < 1$, zwraca wartość 0 i kończy pracę. Kiedy osiągnie 0 (pomijając wprowadzenie przez użytkownika wartości $n=0$)? Wtedy, gdy doda już do siebie wszystkie kolejne liczby, począwszy od n -tej, aż do 1. A jak je dodaje? W pierwszym kroku do n dodaje wynik funkcji `sumaln` dla argumentu $n-1$, czyli sumę wszystkich liczb naturalnych od 1 do $n-1$. W drugim kroku (wewnątrz rekurencyjnego wywołania funkcji `sumaln`) liczona jest wartość sumy $n-1$ liczb naturalnych poprzez zsumowanie liczby $n-1$ z sumą liczb naturalnych od 1 do $n-2$, czyli kolejnym rekurencyjnym wywołaniem funkcji `sumaln`. Tak dzieje się do momentu, gdy $n=0$. Wtedy zwracana jest wartość 0 bez wywoływania kolejnej rekurencji. Komputer składa to w odwrotnej kolejności, czyli do 1 dodaje wynik wywołania funkcji `sumaln(0)`, która przyjmuje wartość 0. W ten sposób wróciliśmy z ostatniej rekurencji. To stanowi wynik funkcji `sumaln(1)`. Wynik ten jest dodany do liczby 2 i staje się wynikiem kolejnej rekurencji ($2+1=3$). Wracając z następnej rekurencji, otrzymujemy $3+3=6$. Następnie $4+6=10$.

Prześledźmy to na przykładzie. Załóżmy, że wprowadzono liczbę 5. Jak widać, program podał **wynik 15**.

```
sumaln(5)=5+sumaln(4)=5+(4+sumaln(3))=5+(4+(3+sumaln(2)))=5+(4+(3+(2+(1+0))))=
5+(4+(3+(2+1)))=5+(4+(3+3))=5+(4+6)=5+10=15
```

stosowanie rekurencji i iteracji

W wielu przypadkach problemy informatyczne można rozwiązać, stosując zarówno **rekurencję**, jak i **iterację**. Programy oparte na iteracji zazwyczaj szybciej prowadzą do wyniku z powodu mniejszej liczby wywołań funkcji (mogą także nie zawierać funkcji). Programy z zastosowaniem rekurencji są zazwyczaj prostsze w budowie, a kod jest krótszy. Wybór metody należy dostosować do rozwiązywanego problemu lub algorytmu. **Iteracji** używamy głównie do przeprowadzania obliczeń na danych tablicowych lub gdy musimy wykonać pewną liczbę powtórzeń podobnej czynności. Wyznacznikiem dla użycia **iteracji** jest to, że dane pomiędzy cyklami nie muszą na siebie wpływać. **Rekurencji** używamy, gdy w kolejnych wywołaniach rekurencji używamy wyniku poprzedniego wywołania, na przykład przy liczeniu silni lub w omawianym przykładzie dodawania kolejnych liczb.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Wykonaj prezentację, w której przedstawisz definicje rekurencji i iteracji w informatyce. Dla każdej z nich podaj jeden przykład problemu i jego rozwiązanie.
2. Przedstaw algorytm z rysunku 26.3. w zapisie pseudokodu. Sprawdź jego działanie, opisując reakcję na polecenia użytkownika.
3. Wykonaj prezentację, w której opisz różnice pomiędzy poznanymi rodzajami pętli występujących w języku C++ – **while**, **do...while** i **for**. Podaj przykład problemu, który można rozwiązać przy użyciu każdej z nich.
4. Zmodyfikuj program z rysunku 26.4., aby po podaniu wyniku wyświetlił pytanie: *Czy chcesz powtórzyć obliczenia dla innej liczby liczb?* i reagował na odpowiedź t – tak lub n – nie. W przypadku wybrania t program powinien ponownie zapytać o liczbę liczb i wykonać obliczenia. Natomiast jeśli użytkownik wybierze n, program zakończy działanie i wyświetli zwrot grzecznościowy.
- 5*. Ułóż program obliczający silnię metodą rekurencyjną. Zastanów się, jakiego typu zmiennej użyjesz do przechowywania wyniku. Uzasadnij decyzję.



PODSUMOWANIE LEKCJI

- **Iteracja** (łac. *iteratio* – powtarzanie) to czynność wykonywana określoną liczbę razy lub do spełnienia danego warunku. W informatyce jest często stosowaną metodą układania programu. s. 184
- Z punktu widzenia informatyki **rekurencją** nazywamy odwoływanie się funkcji lub definicji do samej siebie. s. 185
- Ten sam problem programistyczny można często rozwiązać, stosując rekurencję lub iterację. Programy z zastosowaniem rekurencji są zazwyczaj prostsze w budowie, a kod jest krótszy. Jednak konieczność wielokrotnego wywoływania funkcji sprawia, że zazwyczaj potrzebują więcej czasu na wykonanie zadania. s. 186

27. Sortowanie bąbelkowe, czyli każda liczba jest mniejsza od maksymalnej lub jej równa

NA TEJ LEKCJI:

- dowiesz się, na czym polega sortowanie bąbelkowe;
- ułożysz algorytm realizujący sortowanie bąbelkowe;
- napiszesz program realizujący algorytm sortowania bąbelkowego.

Jednym z bardzo ważnych zagadnień informatycznych jest sortowanie. Porządkowanie zbiorów danych jest ważne nie tylko w bazach danych, lecz także w rozwiązywaniu innych problemów informatycznych. W tym rozdziale poznasz elementarną metodę. Sortowanie bąbelkowe jest skuteczne przy porządkowaniu niewielkich zbiorów, dlatego też stosuje się je rzadko. Stanowi jednak przykład klasycznego rozwiązania tego problemu.

27.1. Opis metody, czyli na czym polega sortowanie bąbelkowe

Napisz w zeszycie pięć różnych liczb z zakresu od 0 do 100 w przypadkowej kolejności, np.:

10	15	1	98	33
----	----	---	----	----



W programie komputerowym liczby te będą umieszczone w tablicy jedno-wymiarowej.

Bez problemu wskażesz największą liczbę w tym zbiorze. Spośród pozostałych także szybko odnajdziesz największą. Ale komputer nie działa tak jak nasz mózg. Potrzebny jest niezawodny algorytm. Istnieje sporo różnych rozwiązań tego problemu. Nasze rozważania zaczniemy od metody bąbelkowej. Skąd taka nazwa? Wyobraź sobie wysokie naczynie z wodą i wędrujące ku górze bąbelki gazu. Który wygra ten wyścig? No i masz gotową odpowiedź.

Wróćmy do naszych liczb. Ponieważ komputer nie potrafi objąć wzrokiem wszystkich i wyłuskać największej tak jak ty, musi zrobić to zgodnie z pewnym algorytmem w pewnej skończonej liczbie kroków. W ilu krokach? Policzymy to wspólnie po zakończeniu sortowania metodą bąbelkową.

Założenie: po zakończeniu sortowania liczby będą ułożone od najmniejszej z lewej strony do największej z prawej.

Krok 1.

Porównanie 1.

Weźmy dwie pierwsze liczby 10 i 15. $10 < 15$, czyli dla tej pary kolejność jest zgodna z założeniem. Nie zmieniamy jej.

Porównanie 2.

Kolejna para to 15 i 1. $1 < 15$, a więc zgodnie z założeniem zamieniamy je miejscami.

10	15	1	98	33	10	1	15	98	33
----	----	---	----	----	----	---	----	----	----

Porównanie 3.

Porównajmy następną parę $15 < 98$. Nic się więc nie zmienia.

Porównanie 4.

$98 > 33$, dlatego zamieniamy je miejscami.

10	1	15	98	33	10	1	15	33	98
----	---	----	----	----	----	---	----	----	----

Teraz można już powiedzieć, że 98 jest największą liczbą w zbiorze. Zauważyłeś/zauważyłaś zapewne, że gdyby 98 znajdowała się pierwotnie na pierwszej pozycji z lewej, w każdej parze byłaby liczbą większą i przesuwałaby się w prawo (zamieniała miejsce w każdej parze).

**Krok 2.****Porównanie 1.**

Wracamy do pierwszej pary z lewej strony. $10 > 1$, a więc obie liczby zamieniają się miejscami.

1	10	15	33	98
---	----	----	----	----

Porównanie 2.

$10 < 15$, zatem nie zmieniamy kolejności w tej parze.

Porównanie 3.

$15 < 33$, kolejność pozostaje bez zmian. Nie ma sensu porównywać 33 z 98, ponieważ wiadomo, że 98 jest największą liczbą w zbiorze.

Uwaga!

Widzisz już, że liczby zostały posortowane. Niestety, komputer realizujący algorytm o tym nie wie i musi przeprowadzić działania do końca.

Krok 3.**Porównanie 1.**

$1 < 10$, nic się nie zmienia.

Porównanie 2.

$10 < 15$, kolejność pozostaje bez zmian. Wiemy za to, że 33 jest już na swoim miejscu i nie porównujemy jej z liczbą 15.

Krok 4.**Porównanie 1.**

$1 < 10$, nie zmieniamy więc kolejności. 15 jest już na swoim miejscu, dlatego możemy zakończyć działanie algorytmu.

Ostatecznie otrzymujemy posortowany zbiór liczb.

1	10	15	33	98
---	----	----	----	----

Do posortowania 5 liczb potrzebowaliśmy **czterech przejść algorytmu**. W każdym kolejnym wykonaliśmy o jedno porównanie mniej. W praktyce, co sprawdzisz, układając program, funkcja sortowania będzie zawsze w tej metodzie uruchamiana $n-1$ razy.

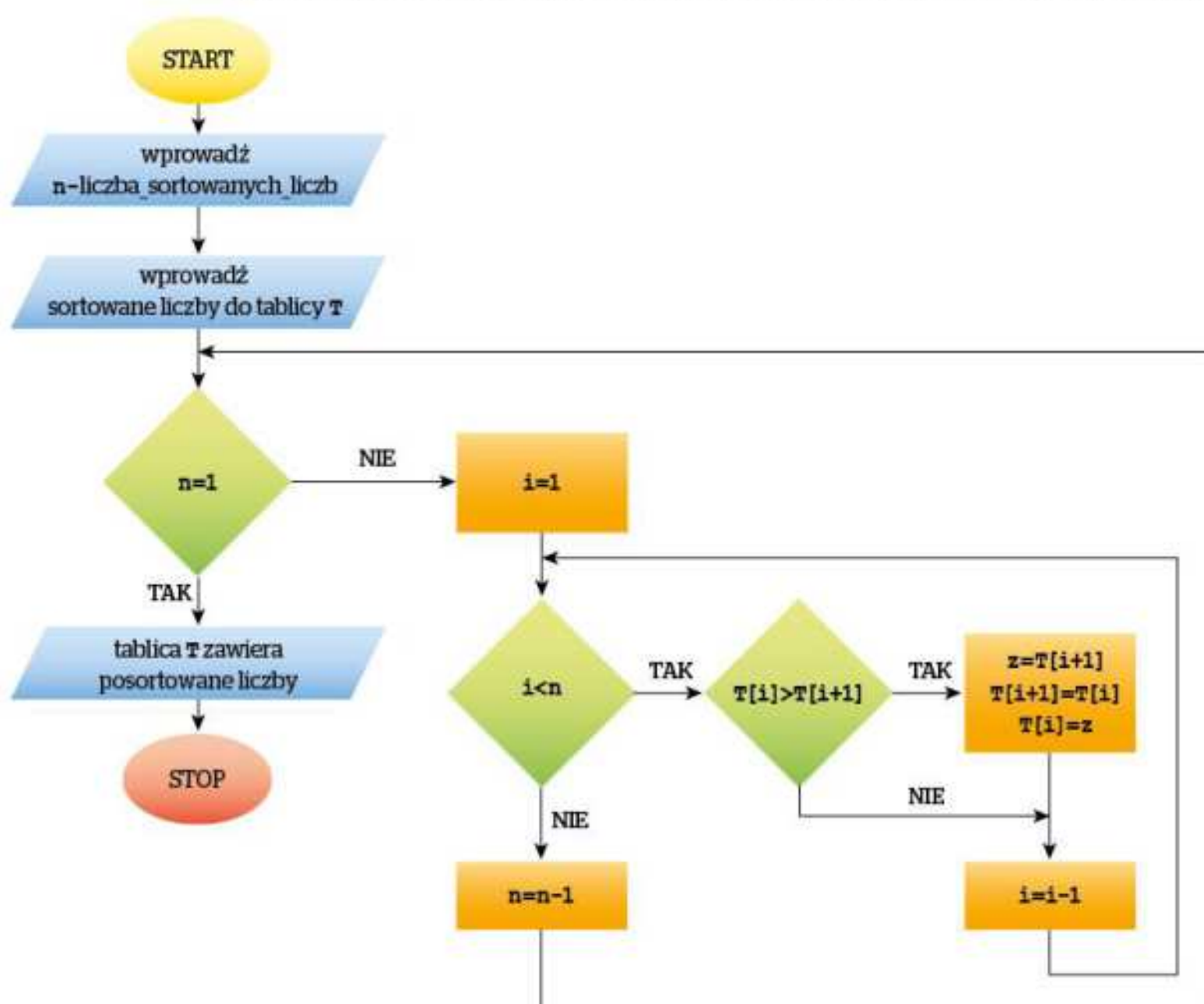
sortowanie
bąbelkowe

Zdefiniujmy tę metodę:

Sortowanie bąbelkowe polega na porównywaniu kolejno dwóch sąsiednich (występujących obok siebie w tablicy) liczb i zamianie ich miejscami, jeśli okaże się, że porządek jest zaburzony, czyli liczba o niższym indeksie jest większa. Operacje zamiany wykonujemy tak długo, aż zbiór zostanie posortowany.

27.2. Sortowanie bąbelkowe w praktyce, czyli układamy algorytm

Na podstawie definicji, opisu i doświadczenia na liczbach z poprzedniego podrozdziału można ułożyć algorytm dla metody sortowania bąbelkowego (rys. 27.1.).



Rys. 27.1. Przykładowy algorytm sortowania bąbelkowego

W powyższym algorytmie dane liczby znajdują się w jednowymiarowej tablicy T o rozmiarze n , równym liczbie liczb podlegających sortowaniu. Wprowadzono także dwie zmienne pomocnicze. Za pomocą i indeksuje się elementy tablicy. Zmienna z pozwala przechować liczbę w procesie zamiany kolejności w danej parze.



Zweryfikujmy poprawność działania algorytmu (tab. 27.1.).

Lp.	Warunki	Sortowanie wartości zmiennych	Stan tablicy T				
1.	Start	$n=5$, wprowadzenie danych do T	3	10	2	1	4
2.	$n \neq 1$	$n=5, i=1$					
3.	$i < n$	$T[1] < T[2], n=5, i=2$	3	10	2	1	4
4.	$i < n$	$T[2] > T[3]$ – zamiana $n=5, i=3$	3	2	10	1	4
5.	$i < n$	$T[3] > T[4]$ – zamiana $n=5, i=4$	3	2	1	10	4
6.	$i < n$	$T[4] > T[5]$ – zamiana $n=5, i=5$	3	2	1	4	10
7.	$i=n$	$n=4, i=5$					
8.	$n \neq 1$	$n=4, i=1$					
9.	$i < n$	$T[1] > T[2]$ – zamiana $n=4, i=2$	2	3	1	4	10
10.	$i < n$	$T[2] > T[3]$ – zamiana $n=4, i=3$	2	1	3	4	10
11.	$i < n$	$T[3] < T[4], n=4, i=4$	2	1	3	4	10
12.	$i=n$	$n=3, i=4$					
13.	$n \neq 1$	$n=3, i=1$					
14.	$i < n$	$T[1] > T[2]$ – zamiana $n=3, i=2$	1	2	3	4	10
15.	$i < n$	$T[2] < T[3], n=3, i=3$	1	2	3	4	10
16.	$i=n$	$n=2, i=3$					
17.	$n \neq 1$	$n=2, i=1$					
18.	$i < n$	$T[1] < T[2], n=2, i=2$	1	2	3	4	10
19.	$i=n$	$n=1, i=2$					
20.	$n=1$		1	2	3	4	10
21.	Stop						

Tab. 27.1. Weryfikacja działania algorytmu dla przykładowych liczb

Algorytm spełnił swoje zadanie i w przewidywanej liczbie kroków posortował przykładowe liczby. Zauważ, że gdy większa liczba z pary znajdowała się po prawej stronie, ułożenie elementów się nie zmieniało. Jest to efekt niespełnienia warunku $T[i] > T[i+1]$.

Jak sortować litery? Przypomnij sobie, jak są one przechowywane w pamięci komputera. Każdemu znakowi przyporządkowuje się liczbę – jego kod ASCII. A skoro litery dla programu komputerowego są liczbami, to ich sortowanie przebiega zgodnie z algorytmami sortowania liczb. Jeśli przyjrzyś się uważnie tabeli kodów ASCII, z pewnością dojdiesz do wniosku, że małe litery mają większe liczby w ASCII od dużych i zgodnie z tym zostaną posortowane (tab. 27.2.). Kody pierwszych liter alfabetu są mniejsze od ostatnich, co pozwala na ich układanie według alfabetu. Znakom typu przecinek, nawias itp. w ASCII odpowiadają liczby mniejsze od kodów liter.



Litery przed sortowaniem:

Litera	a	A	C	c	u	F
ASCII	97	65	67	99	117	70

Po sortowaniu:

Litera	A	C	F	a	c	u
ASCII	65	67	70	97	99	117

Tab. 27.2. Przykład sortowania liter zgodnie z kodami ASCII

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Sprawdź działanie algorytmu sortowania bąbelkowego dla danych, w których wielokrotnie występują te same liczby. Wykonaj symulację w tabeli podobnej do tabeli 27.1. Przedstaw krótko, jak się zachowuje algorytm dla par identycznych liczb.
2. Policz, a następnie zweryfikuj doświadczalnie, ile razy zostanie wykonane porównywanie par dla $n=12$ w algorytmie sortowania bąbelkowego. Wyniki pośrednie zapisuj w postaci dwunastoelementowych tablic.
3. Zapisz algorytm sortowania bąbelkowego w postaci pseudokodu.
4. Ułóż algorytm sortujący litery zapisane w tablicy jednowymiarowej. Zweryfikuj działanie tego programu. Czym różni się program sortujący liczby od programu sortującego litery?
- 5*. Ułóż algorytm układający według alfabetu n imion. Opisz jego działanie w dokumencie tekstowym.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 190 • **Sortowanie bąbelkowe** polega na porównywaniu kolejno dwóch sąsiednich (występujących obok siebie w tablicy) liczb i zamianie ich miejscami, jeśli okaże się, że porządek został zaburzony, czyli liczba o niższym indeksie jest większa.
- s. 190 • **Algorytm sortowania bąbelkowego** powtarzany jest $n-1$ razy, gdzie n jest liczbą sortowanych elementów.
- s. 190 • **Podczas sortowania bąbelkowego największa liczba** jest przesuwana na ostatnią pozycję, której nie zajmuje już większa od niej.
- s. 191 • **Litery** są sortowane według odpowiadających im liczb – **kodów ASCII**.



28. Przez wstawianie, czyli jeszcze o porządkowaniu liczb

NA TEJ LEKCJI:

- poznasz metodę sortowania przez wstawianie;
- ułożysz algorytm dla metody sortowania przez wstawianie;
- przeprowadzisz symulację działania algorytmu sortującego przez wstawianie.

Poznałeś/Poznałaś metodę sortowania bąbelkowego. Wiesz, że wykona ona swoje zadanie, ale jest nieefektywna w sortowaniu wielu obiektów, np. kilku tysięcy liczb. Zadajesz sobie sprawę, że istnieją inne algorytmy sortujące. Jeden z nich opisuje metodę przez wstawianie.

28.1. Dobieramy karty, czyli istota metody sortowania przez wstawianie

Czy algorytm sortowania przez wstawianie ma coś wspólnego z grą w karty? Istnieją takie gry karciane, w których dobiera się karty. Dla porządku gracz przekłada je tam, gdzie bez trudu odnajdzie, np. pomiędzy „starszą” od niej a „młodsza”. Przykład takiej sytuacji znajdziesz na rysunku 28.1. Kolejno dobierane karty trafiały na swoje miejsce. Przyszła kolej na 4 karo. Pomiędzy które karty należy ją włożyć, by znalazła się na właściwym miejscu?

sortowanie przez wstawianie

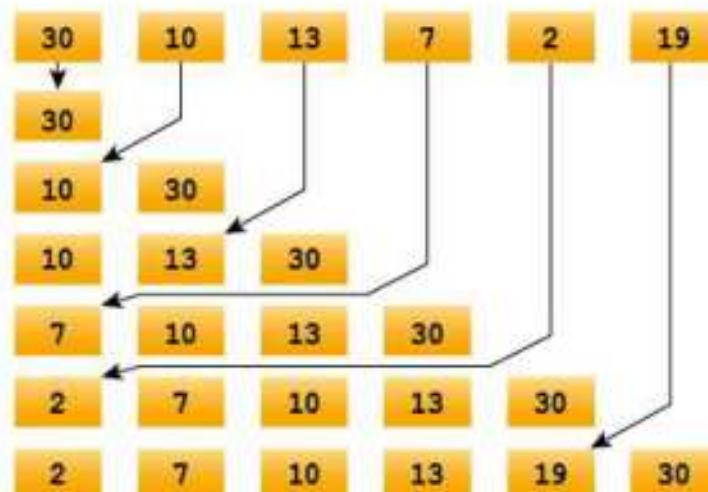


Dwójka jest od czwórki mniej znaczącą kartą, a walet – bardziej. Metoda „przez wstawianie” umieści czwórkę pomiędzy tymi kartami.

Rys. 28.1. Przykład sortowania kart metodą „przez wstawianie”

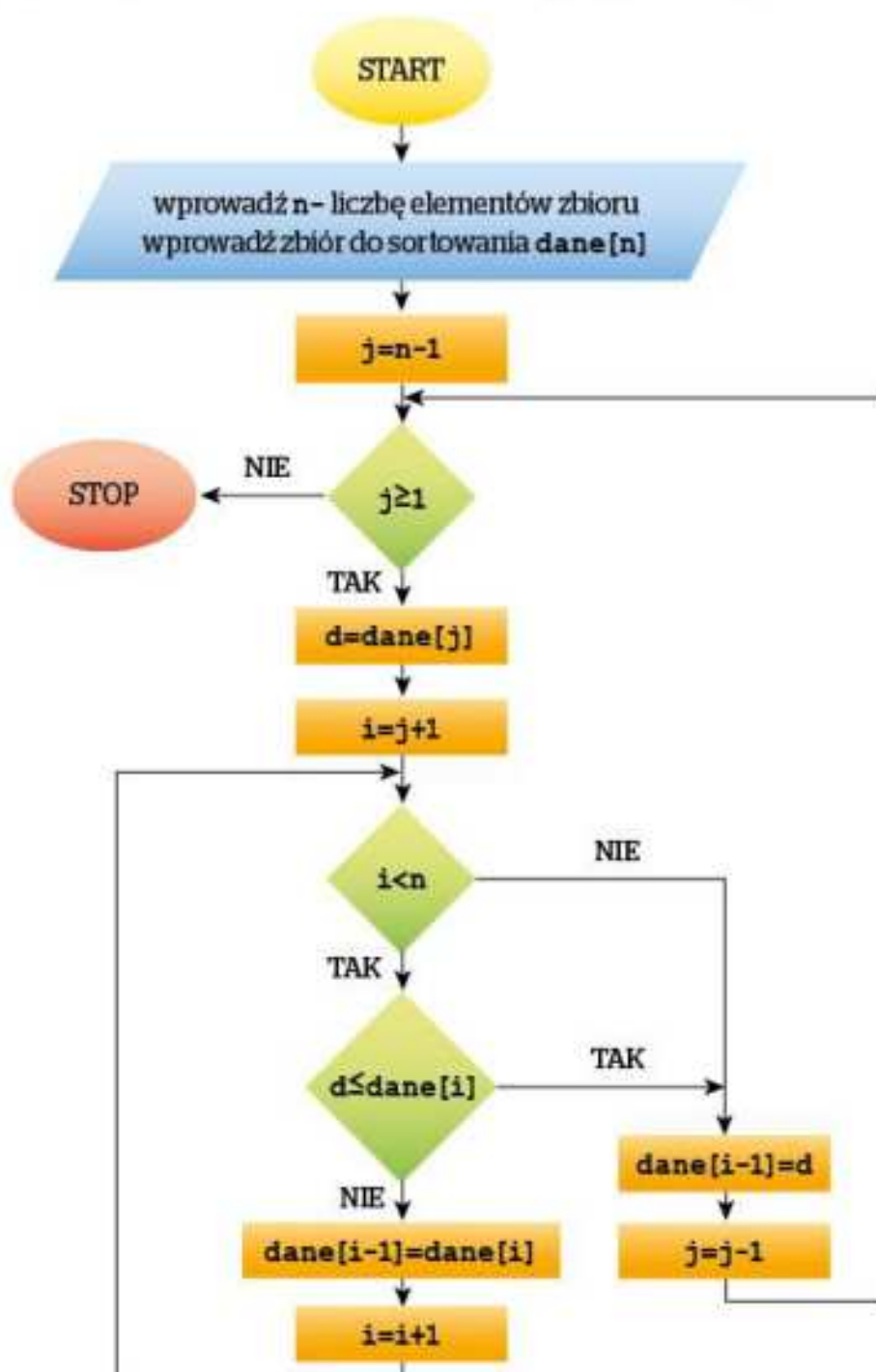


Oczywiście algorytm sortowania „przez wstawianie” dotyczy także liczb, a więc ma zastosowanie również w informatyce. Zrozumiesz jego działanie, gdy przeanalizujesz rysunek 28.2.



Rys. 28.2. Ilustracja metody sortowania liczb „przez wstawianie”

Ułożmy algorytm w postaci schematu blokowego (rys. 28.3).



Rys. 28.3. Algorytm sortowania metodą „przez wstawianie”



liczba występuje
w tablicy
dwukrotnie

W trakcie realizacji algorytmu zachodzą sytuacje, w których **jedna z liczb wystąpi w tablicy danych dwukrotnie** – na swoim nowym miejscu i na poprzednim. Powoduje to pozorne wykasowanie zmiennej, którą zastąpiła. W tym momencie zastąpioną liczbę przechowuje zmienna `d`.

W algorytmie założono, że ostatni element tablicy `dane[n]` na początku pozostanie na swojej pozycji. Sortowanie zaczniemy od pozycji o 1 niższej ($j=n-1$). Element z pozycji `j` zostaje zapamiętany pod nazwą zmiennej pomocniczej `d`. Tablicę wyjściową nazwijmy uporządkowaną. W trakcie działania algorytmu po jej prawej stronie na właściwych miejscach będą pojawiały się kolejne liczby. Oznacza to, że tablica podczas sortowania zostanie podzielona na 2 części – posortowaną (po prawej) i jeszcze nieposortowaną.

Pętla „zewnętrzna” wybiera z tablicy kolejne elementy od przedostatniego ($j=n-1$), aż do pierwszego. Pętla wewnętrzna wyszukuje miejsca dla danego elementu podobnie jak gracz dla karty, a po jego znalezieniu pętla zewnętrzna wstawia ten element na swoim miejscu w aktualnej tablicy. Czynności powtarzają się aż do $j=0$.

Przeprowadźmy symulację działania algorytmu dla 3 liczb w tablicy `dane[3,7,1]` (tab. 28.1.).

Dane wejściowe:

`n=3`

`dane[n]=dane[3,7,1]`

Operacja algorytmu	Wynik operacji	Stan tablicy danych
<code>j=n-1</code>	<code>n=3, j=2</code>	<code>dane[3,7,1]</code>
<code>j≥1</code>	<code>2≥1</code> tak	<code>dane[3,7,1]</code>
<code>d=dane[j]</code>	<code>d=dane[2]=7</code>	<code>dane[3,7,1]</code>
<code>i=j+1</code>	<code>i=2+1=3</code>	<code>dane[3,7,1]</code>
<code>i≤n</code>	<code>i≤3</code> tak	<code>dane[3,7,1]</code>
<code>d≤dane[i]</code>	<code>7≤1</code> nie	<code>dane[3,7,1]</code>
<code>dane[i-1]=dane[i]</code>	<code>dane[2]=dane[3]=1</code>	<code>dane[3,1,1]</code>
<code>i=i+1</code>	<code>i=3+1=4</code>	<code>dane[3,1,1]</code>
<code>i≤n</code>	<code>4≤3</code> nie	<code>dane[3,1,1]</code>
<code>dane[i-1]=d</code>	<code>dane[3]=7</code>	<code>dane[3,1,7]</code>
<code>j=j-1</code>	<code>j=2-1=1</code>	<code>dane[3,1,7]</code>
<code>j≥1</code>	<code>1≥1</code> tak	<code>dane[3,1,7]</code>
<code>d=dane[j]</code>	<code>d=3</code>	<code>dane[3,1,7]</code>



Operacja algorytmu	Wynik operacji	Stan tablicy danych
$i=j+1$	$i=1+1=2$	dane[3,1,7]
$i \leq n$	$2 \leq 3$ tak	dane[3,1,7]
$d \leq \text{dane}[i]$	$3 \leq 1$ nie	dane[3,1,7]
$\text{dane}[i-1] = \text{dane}[i]$	$\text{dane}[1] = \text{dane}[2] = 1$	dane[1,1,7]
$i=i+1$	$i=2+1=3$	dane[1,1,7]
$i \leq n$	$3 \leq 3$ tak	dane[1,1,7]
$d \leq \text{dane}[i]$	$3 \leq 7$ tak	dane[1,1,7]
$\text{dane}[i-1] = d$	$\text{dane}[2] = 3$	dane[1,3,7]
$j=j-1$	$j=1-1=0$	dane[1,3,7]
$j \geq 1$	$0 \geq 1$ nie	dane[1,3,7]
Stop	dane posortowane	dane[1,3,7]

Tab. 28.1. Symulacja działania algorytmu sortującego przez wstawianie dla przykładowych danych

W realizacji programowej w języku C++ konieczne będzie użycie pętli. Przekonasz się o tym w następnym rozdziale.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. W rozdziale podano przykład sortowania przez wstawianie. Podaj i omów inny przykład, w którym zastosowano takie sortowanie.
2. Wzorując się na rysunku 28.2., wykonaj symulację sortowania przez wstawianie dla liczb [13, 45, 33, 19, 1, 22, 45]. Omów sytuację, w której wystąpiły dwie identyczne liczby.
3. Tablica składa się z 5 liter. Zamień je na kody ASCII i wzorując się na rysunku 28.2, posortuj metodą przez wstawianie.
4. Ułóż prezentację omawiającą zasadę sortowania przez wstawianie. Podaj w niej przykłady.
- 5*. Przeprowadź symulację działania algorytmu z rysunku 28.3. dla dowolnie ułożonych liczb pierwszych z przedziału od 2 do 15. Wzoruj się na tabeli 28.1.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- s. 193 • **Przykładem sortowania przez wstawianie** jest układanie kart wg kolejności ustalonej w grze. Kolejno dobierane karty trafiają pomiędzy „młodsza” a „starsza”.
- s. 195 • Jedna z liczb może **wystąpić dwukrotnie w tablicy danych**: na swoim nowym miejscu i na poprzednim. Powoduje to pozorne wykasowanie zmiennej, którą zastąpiła – zastąpioną liczbę przechowuje inna zmienna.



29. Komputer porządkuje liczby, czyli układamy programy sortujące

NA TEJ LEKCJI:

- ułożysz programy sortujące na podstawie poznanych algorytmów;
- zweryfikujesz poprawność programów;
- poznasz działanie funkcji `swap`.

Wiesz już, jak przebiega sortowanie bąbelkowe i przez wstawianie. Algorytmy nie są skomplikowane i jeśli się postarasz, ułożysz na ich podstawie programy w języku C++. Jeśli będziesz mieć z tym problemy, przeczytaj ten rozdział.

29.1. Bąbelki w C++, czyli układamy program na podstawie algorytmu sortowania bąbelkowego

Algorytm sortowania bąbelkowego (rys. 29.1.) wymaga użycia pętli, ponieważ zakłada wielokrotne powtórzenia tych samych czynności dla kolejnych liczb. Robi to $n-1$ razy, gdzie n jest liczbą liczb, które mają być sortowane. W przykładowym programie wykorzystano pętlę `for`. Wewnątrz pętli działania zależą od pewnych warunków, a więc konieczne będzie użycie instrukcji warunkowej `if`.

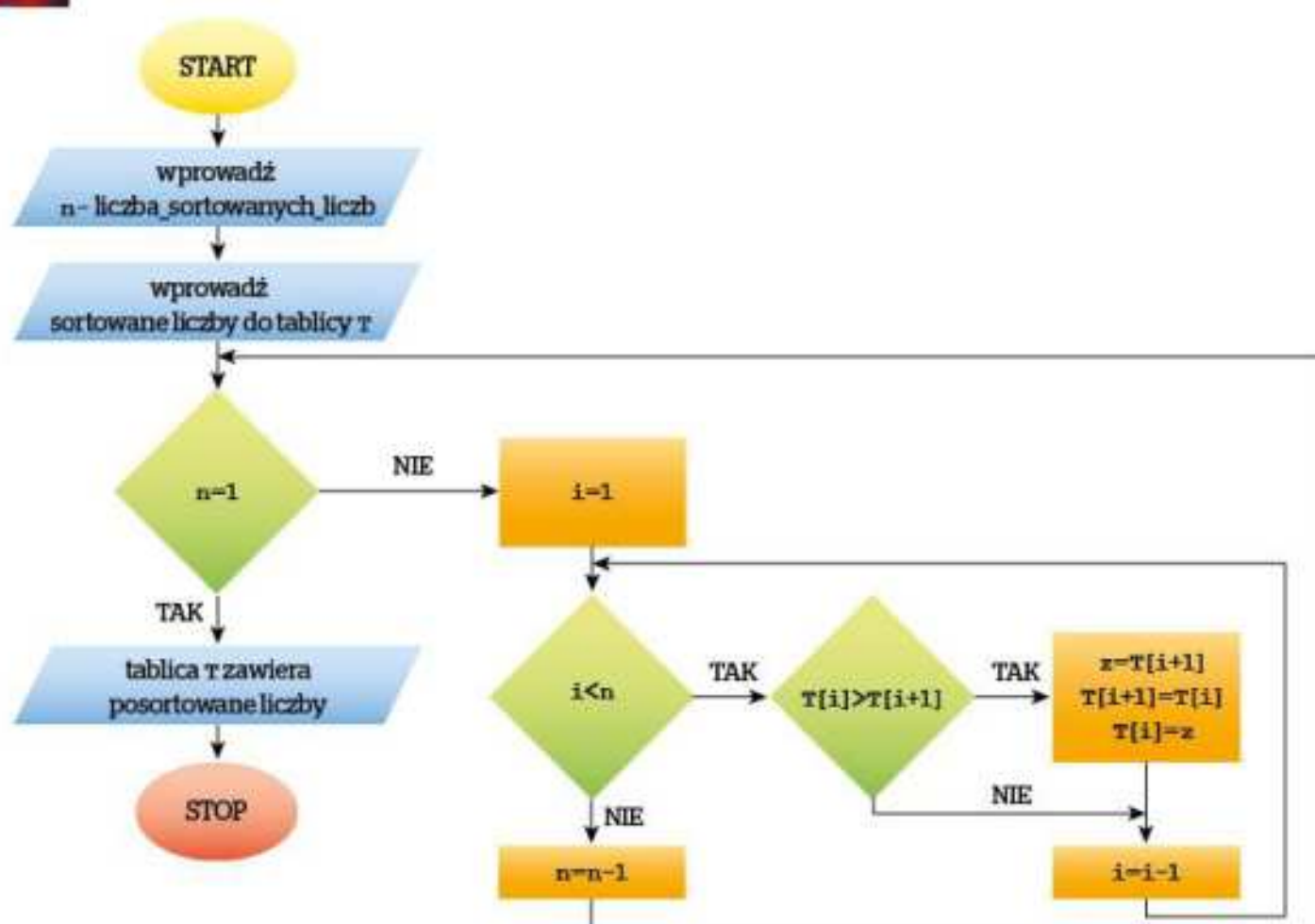
Zanim zaczniesz analizować przykładowy program, spróbuj ułożyć go samodzielnie. Nie zrażaj się początkowymi trudnościami. Przez cały czas tworzenia programu miej wgląd w algorytm i porównuj go ze swoim kodem. Wykorzystaj funkcję `swap`, która wykona zamianę liczb na wskazanych pozycjach, jeśli podasz jej odpowiednie argumenty:

```
swap (T[i], T[i+1]);
```

Ta podpowiedź powinna ci pomóc w programowaniu kluczowej operacji w algorytmie sortowania bąbelkowego.

Zwróć uwagę na to, że algorytm przewiduje wprowadzenie na wstępie liczby liczb do sortowania. Ponieważ liczbę najlepiej jest umieścić w tablicy jednowymiarowej, jej deklaracja może zostać wykonana dopiero po tej czynności. Zastanów się, w którym miejscu programu ją umieścić i jak zapisać. W obu przykładach występuje podobny problem, jednak rozwiązany został w różny sposób.

funkcja `swap`



Rys. 29.1. Algorytm sortowania bąbelkowego

iteracje
w sortowaniu

Przejdźmy do przykładowego programu (rys. 29.2.). Zastosowano w nim konstrukcję iteracyjną.

```

1 #include<iostream>
2 #include<cstdlib>
3 using namespace std;
4
5 void sortb(int T[],int n)    //funkcja sortująca
6 {
7     for (int i=0; i<n; i++)
8         for (int j=0; j<n; j++)
9             if (T[j]>T[j+1])
10                 swap(T[j], T[j+1]);
11 }
12
13 int main()
14 {
15     int* T, n;
16     cout<<"Podaj liczbę sortowanych liczb ";
17     cin>>n;
18
19     T = new int [n];        //zarezerwowanie miejsca w pamięci
20                             //dla n-elementowej tablicy T
21
22     for(int i=0;i<n;i++)    //wczytanie liczb do tablicy T
23         cin>>T[i];
24
25     sortb(T,n);             //wywołanie funkcji sortującej liczby
26
27     for(int i=0;i<n;i++)
28         cout<<T[i]<<" "; //Wyświetlenie w konsoli
29                             //posortowanej tablicy T
30
31     cout<<endl;
32     system("pause");
33     return 0;
34 }
  
```

Funkcja **sortb** oparta na algorytmie z rys. 29.1. Funkcja **swap** zamienia wartości dwóch zmiennych, co jest podstawą działania algorytmu sortowania bąbelkowego.

Efekt działania programu dla przykładowych liczb użytych do testowania algorytmu w rozdziale 47.2.

```

Podaj liczbę sortowanych liczb 5
3
10
2
1
4
1 2 3 4 10
Press any key to continue . . .
  
```

Rys. 29.2. Program sortujący liczby metodą bąbelkową

Zdefiniowano w nim funkcję **sortb**, która wykonuje część algorytmu odpowiedzialną za badanie relacji pomiędzy dwiema liczbami i ewentualną zamianę. Jest ona wywoływana $n-1$ razy, a więc tyle, ile zakłada algorytm. W poniższym



programie zmienna i występuje w funkcji i w programie głównym. Nie przechowuje ważnych danych, a jedynie odgrywa rolę pomocniczą.

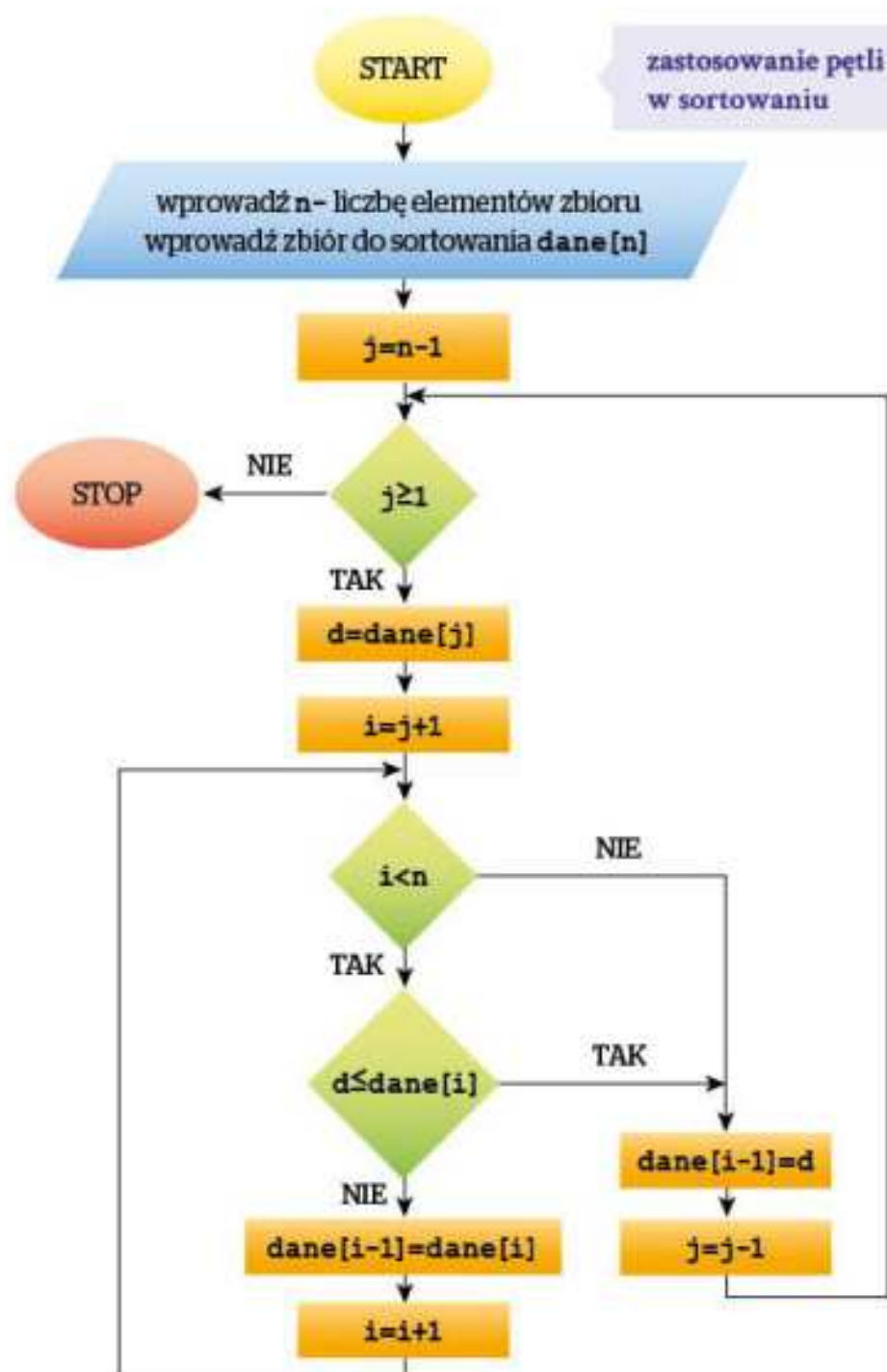
W programie występuje jeszcze jeden element wymagający wytłumaczenia. Otóż, na początku program „nie wie”, ile elementów będzie sortował. „Dowie się”, gdy użytkownik wprowadzi tę informację, a on zapamięta tę liczbę pod nazwą zmiennej n . Dopiero wtedy można rezerwować w pamięci odpowiednią ilość miejsca na tablicę n -wymiarową. Osiągamy to w linii 23.

29.2. Wstawianie w programie, czyli układamy program sortujący przez wstawianie

Sortowanie przez wstawianie wydaje się prostym do rozwiązania problemem programistycznym. Będzie takim, jeśli dokładnie odwzorujesz algorytm (rys. 29.3.).

Jak to zwykle bywa w takich przypadkach, trzeba użyć kilku znanych konstrukcji. Ponieważ działania sortujące według algorytmu należy wykonać $n-2$ razy, to i pętla będzie musiała powtórzyć się tyle razy. Spróbuj swoich sił i utóż program samodzielnie. Możesz zastosować główną pętlę z instrukcją `for` i wewnętrzną z instrukcją `while`. A może wpadniesz na inny pomysł? Pamiętaj o zweryfikowaniu działania programu dla różnych danych. Podobnie jak w przypadku sortowania bąbelkowego, jeśli napotkasz problemy, przeanalizuj przykładowy program (rys. 29.4.)

W przykładowym programie kluczowym elementem jest zmienna pomocnicza d . Przechowuje ona liczbę, która może w wyniku sortowania ulec „zamazaniu” przez liczbę przesuniętą na jej miejsce. Dzięki temu można ją ponownie umieścić w tablicy `dane [ ]` na miejscu „poniżej” liczby przesuniętej. Zwróć uwagę na operatory w pętli `while` i porównaj je z operatorami w blokach decyzyjnych algorytmu. Na pierwszy rzut oka wydają się błędne. Zwróć jednak uwagę w algorytmie na kierunek linii TAK i NIE oraz operator. Zrozumiesz, dlaczego użyto w przykładzie właśnie takiego zapisu.



Rys. 29.3. Algorytm sortowania przez wstawianie

Podobnie jak poprzedni program, ten także stosuje konstrukcję iteracyjną.

```

1 #include <iostream>
2 #include <cstdlib>
3
4 using namespace std;
5 int d,i,j,n;
6
7 int main()
8 {
9     cout << "ile liczb sortujemy? ";
10    cin>>n;
11    int dane[n];
12    for(int i=0;i<n;i++)
13        cin>>dane[i];
14    cout<<"dane przed sortowaniem"<<endl;
15    for(i=0; i<n; i++)
16        cout << " " << dane[i];
17
18    for(j=n-2; j>=0; j--)          //start sortowania
19    {
20        d=dane[j];
21        i=j+1;
22        while((i<n)&&(d>dane[i]))
23        {
24            dane[i-1]=dane[i];
25            i++;
26        }
27        dane[i-1]=d;
28    }                               //koniec sortowania
29
30    cout <<endl << "dane po sortowaniu"<<endl;
31    for(i=0; i<n; i++)
32        cout << " " << dane[i];
33    return 0;
34 }
35

```

Rys. 29.4. Przykładowy program sortujący metodą „przez wstawianie”

W informatyce zazwyczaj nie ma jednego rozwiązania problemu programistycznego. Programy z rozdziału są jednymi z możliwych. Może uda ci się opracować własne rozwiązania?



ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Przeanalizuj program sortujący metodą bąbelkową (rys. 29.2.). Przedstaw działanie funkcji sortującej. Wskaż miejsca w algorytmie, które realizują poszczególne instrukcje.
2. Wykonaj symulację działania programu sortującego metodą bąbelkową (rys. 29.2.) dla 3 zmiennych [4,9,3], zapisując poszczególne działania i wartości zmiennych w odpowiednio zaprojektowanej tabeli. Wzoruj się na tabeli z rozdziałów 27. lub 28.
3. Przeanalizuj programy sortujące metodą przez wstawianie (rys. 29.4.). Przedstaw działanie głównej pętli sortowania. Wskaż miejsca w algorytmie, które realizują poszczególne instrukcje.
4. Wykonaj symulację działania programu sortującego metodą przez wstawianie (rys. 29.4.) dla 3 zmiennych [4,9,3], zapisując poszczególne działania i wartości zmiennych w odpowiednio zaprojektowanej tabeli. Wzoruj się na tabeli rozdziałów 27. lub 28.
- 5*. Ułóż samodzielnie program sortujący metodą bąbelkową. Omów jego działanie i swój pomysł na realizację algorytmu.
- 6*. Ułóż samodzielnie program sortujący metodą przez wstawianie. Omów jego działanie i swój pomysł na realizację algorytmu.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- Funkcja `swap` wykonuje zamianę wartości zapamiętanych pod nazwami zmiennych `swap (a, b)`. s. 198
- Część główną programu (sortującą) możesz umieścić w **pętli** lub zapisać w funkcji wywoływanej odpowiednią liczbę razy. s. 198
- W programach sortowania metodami bąbelkową i przez wstawianie możesz wykorzystać pętle, ponieważ są to zazwyczaj rozwiązania **iteracyjne**, polegające na wielokrotnym powtarzaniu operacji na elementach sortowanych. s. 199



30. Fibonacci i jego wzór, czyli generujemy kolejne liczby ciągu

NA TEJ LEKCJI:

- poznasz ciąg Fibonacciego;
- ułożysz algorytm generujący kolejne liczby ciągu Fibonacciego, a na jego podstawie ułożysz program.

30.1. Boski wzór, czyli poznajemy własności ciągu Fibonacciego

Leonardo Fibonacci (czyt. fibonaczczzi) urodził się w 1175 roku. Dlaczego więc zajmujemy się jego dokonaniem na informatyce w wieku XXI? Domyślasz się, że musiał stworzyć coś ważnego. I tak też było, chociaż wiele jego prac zapewne zaginęło, ponieważ w tamtym czasie nie znano jeszcze druku. Prace naukowe musiały być przepisywane ręcznie, dlatego nie powstawało zbyt wiele ich kopii. To właśnie Fibonacciemu zawdzięczamy przeniesienie na teren Europy arabskich i azjatyckich systemów matematycznych. Być może trudno w to uwierzyć, ale były to między innymi liczby ujemne, pojęcie zera, zapis liczb w systemie pozycyjnym – dziesiętnym – którym posługujemy się na co dzień, równanie liniowe i kwadratowe, a także zastosowania algebry w geometrii. Jednak najbardziej znanym osiągnięciem Fibonacciego jest jego „boski wzór” (rys. 30.1.)

$$F_n = \begin{cases} 0 & \text{dla } n=0 \\ 1 & \text{dla } n=1 \\ F_{n-1} + F_{n-2} & \text{dla } n>1 \end{cases}$$

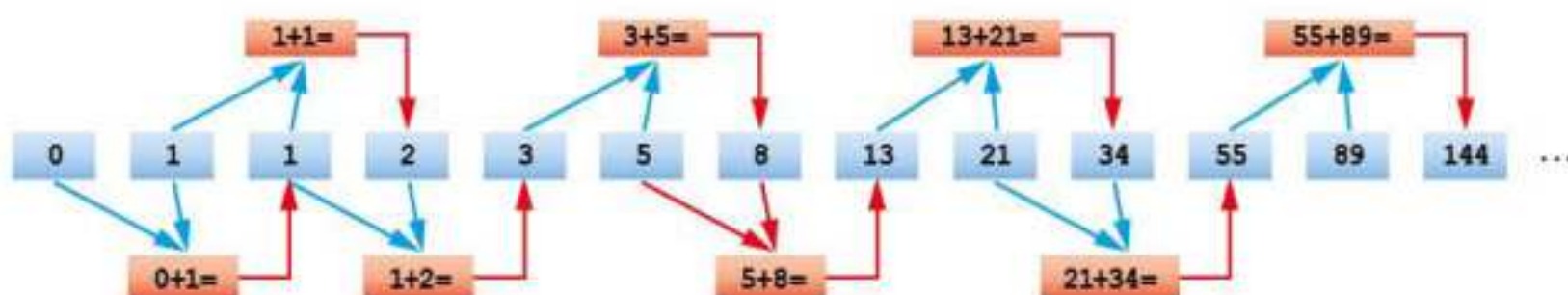
Rys. 30.1. Wzór opisujący ciąg Fibonacciego

ciąg Fibonacciego

Ze wzoru łatwo odczytać, że pierwsze dwa wyrazy **ciągu Fibonacciego** mają wartość 1, a każdy następny jest sumą dwóch poprzednich (rys. 30.2.). Dziesięć pierwszych wyrazów ciągu Fibonacciego przedstawiono w tabeli (tab. 30.1.).

F_0	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9
1	1	2	3	5	8	13	21	34	55

Tab. 30.1. Pierwszych 10 wyrazów ciągu Fibonacciego

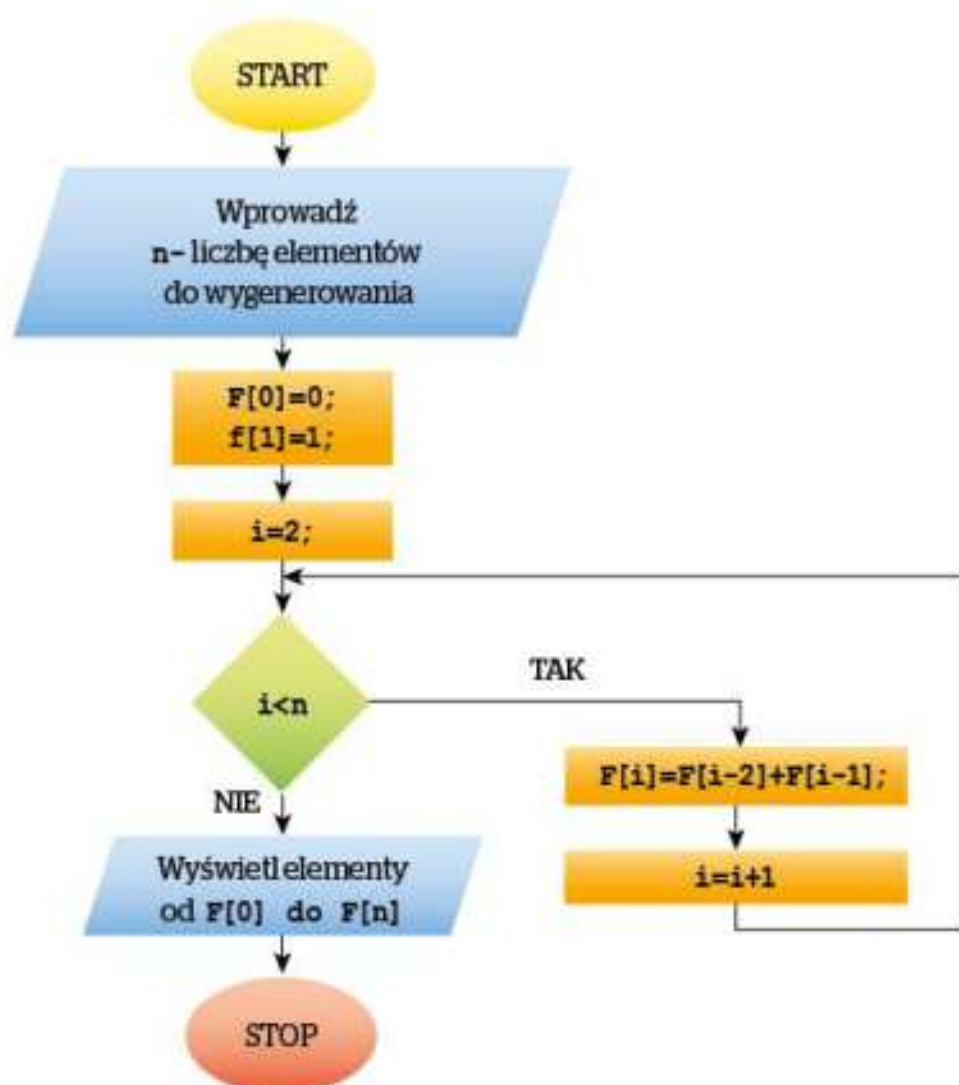


Rys. 30.2. Proces obliczania kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego

O związkach wyrazów ciągu Fibonacciego z naturą, np. budową roślin i organizmów, przeczytaj w sprawdzonych źródłach. Zrozumiesz wtedy, dlaczego nazywano go „boskim wzorem”.

30.2. Ciąg Fibonacciego współcześnie, czyli układamy algorytm generujący jego kolejne elementy

Na podstawie wzoru (rys. 30.1.) można ułożyć algorytm, na podstawie którego utworzymy kod programu w C++. Spróbuj narysować go samodzielnie. Zwróć uwagę na wartość pierwszych dwóch wyrazów. Załóż, że liczby ciągu będą wypełniały tablicę jednowymiarową o rozmiarze n . Daną wejściową powinna być liczba elementów do obliczenia, a wyjściową – tablica z elementami ciągu Fibonacciego obliczonymi według wzoru (rys. 30.1.). Jeśli ułożenie algorytmu sprawi ci trudność, przeanalizuj algorytm przykładowy (rys. 30.3.).

Rys. 30.3. Przykładowy algorytm obliczający n wyrazów ciągu Fibonacciego



Sprawdźmy działanie algorytmu dla $n=5$ (tab. 30.2.). Zauważ, że pierwszy element tablicy ma identyfikator 0, a więc ostatni zajmie w tablicy miejsce 4. Stąd także warunek $i < n$. Jest to także zgodne z zasadą numerowania pozycji w tablicy w języku C++.

Operacja algorytmu	Wynik operacji	Stan tablicy danych
wprowadzenie n	$n=5$	$F[...]$
$F[0]=0; F[1]=1;$	$F[0]=0; F[1]=1;$	$F[0,1,...]$
$i=2;$	$n=5, i=2$	$F[0,1,...]$
$i < n$	$2 < 5$ TAK	$F[0,1,...]$
$F[i]=F[i-2]+F[i-1];$	$F[2]=F[0]+F[1]=0+1=1$	$F[0,1,1,...]$
$i=i+1;$	$i=2+1=3$	$F[0,1,1,...]$
$i < n$	$3 < 5$ TAK	$F[0,1,1,...]$
$F[i]=F[i-2]+F[i-1];$	$F[3]=F[1]+F[2]=1+1=2$	$F[0,1,1,2,...]$
$i=i+1;$	$i=3+1=4$	$F[0,1,1,2,...]$
$i < n$	$4 < 5$ TAK	$F[0,1,1,2,...]$
$F[i]=F[i-2]+F[i-1];$	$F[4]=F[2]+F[3]=1+2=3$	$F[0,1,1,2,3,...]$
$i=i+1;$	$i=4+1=5$	$F[0,1,1,2,3,...]$
$i < n$	$5 < 5$ NIE	$F[0,1,1,2,3,...]$
Wyświetlenie n elementów $F[]$	0 1 1 2 3	
Stop		

Tab. 30.2. Weryfikacja działania algorytmu obliczającego kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego dla $n=5$

30.3. Fibonacci w komputerze, czyli układamy program obliczający kolejne wyrazy ciągu

obliczanie
wyrazów ciągu
przez iterację

Nasz problem informatyczny możemy rozwiązać, stosując metodę iteracyjną. Obliczenia powtarzają się bowiem pewną określoną liczbę razy. Prześledź ponownie algorytm i zastanów się, którą pętlę zastosować. Przetestuj działanie programu dla $n=10$. Wyniki powinny być zgodne z tabelą 30.1. Jeśli napotkasz problem, przeanalizuj przykładowy program (rys. 30.4).



```

1 #include <iostream>
2 #include <cstdlib>
3
4 using namespace std;
5 int i, n;
6
7 int main()
8 {
9     cout << "ile wyrazów ciągu Fibonacciego obliczyć? ";
10    cin >> n;
11    int F[n];
12    F[0]=0;           //dwa pierwsze wyrazy
13    F[1]=1;           //ciągu Fibonacciego
14
15    for (i=2; i<n; i++) //obliczanie wyrazów ciągu
16        F[i]=F[i-2]+F[i-1]; //Fibonacciego
17
18    cout << n << " wyrazów ciągu Fibonacciego" << endl;
19    for(i=0; i<n; i++)
20        cout << " " << F[i];
21    return 0;
22 }
23

```



```

ile wyrazów ciągu Fibonacciego obliczyć? 10
10 wyrazów ciągu Fibonacciego
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

```

Rys. 30.4. Przykładowy program obliczający n wyrazów ciągu Fibonacciego

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Wykonaj prezentację, w której przedstawisz postać Fibonacciego. Zwróć uwagę na jego pochodzenie i podróże. Przedstaw ich wpływ na jego dzieła.
2. Znajdź w wiarygodnych źródłach graficzne reprezentacje „boskiego wzoru”, np. budowę niektórych liści. Zaprezentuj je w dokumencie tekstowym. Opatrz stosownym opisem.
3. Przeanalizuj ponownie algorytm i przykładowy program. Zastąp pętlę `for` pętlą `while`. Przetestuj poprawność działania programu. Uzasadnij zastosowane rozwiązanie.
4. Przeanalizuj ponownie algorytm i przykładowy program. Zastąp pętlę `for` pętlą `do while`. Uzasadnij zastosowane rozwiązanie. Przetestuj poprawność działania programu.
- 5*. Ile razy zostanie wykonana pętla `for` w przykładowym programie dla $n=21$? Uzasadnij swoją odpowiedź.

PODSUMOWANIE LEKCJI

- Ciąg Fibonacciego to ciąg liczb, w których pierwszy ma wartość 0, następny 1, a kolejne oblicza się ze wzoru $F[i-2]+F[i-1]$. Oznacza to, że każdy następny wyraz ciągu jest sumą dwóch poprzednich.
- Program obliczania kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego opiera się na metodzie iteracyjnej.

s. 202

s. 204



PODSUMOWANIE PRZED SPRAWDZIANEM

26. Powtarzanie pętli i wywoływanie siebie, czyli iteracja i rekurencja w algorytmach



- s. 184 • **Iteracja** (łac. *iteratio* – powtarzanie) to czynność wykonywana określoną liczbę razy lub do spełnienia danego warunku. W informatyce jest często stosowaną metodą układania programu.
- s. 185 • Z punktu widzenia informatyki **rekurencją** nazywamy odwoływanie się funkcji lub definicji do samej siebie.
- s. 186 • Ten sam problem programistyczny można często rozwiązać, stosując rekurencję lub iterację. Programy z zastosowaniem rekurencji są zazwyczaj prostsze w budowie, a kod jest krótszy. Jednak konieczność wielokrotnego wywoływania funkcji sprawia, że zazwyczaj potrzebują więcej czasu na wykonanie zadania.

27. Sortowanie bąbelkowe, czyli każda liczba jest mniejsza od maksymalnej lub jej równa

- s. 190 • **Sortowanie bąbelkowe** polega na porównywaniu kolejno dwóch sąsiednich (występujących obok siebie w tablicy) liczb i zamianie ich miejscami, jeśli okaże się, że porządek został zaburzony, czyli liczba o niższym indeksie jest większa.
- s. 190 • **Algorytm sortowania bąbelkowego** powtarzany jest $n-1$ razy, gdzie n jest liczbą sortowanych elementów.
- s. 190 • **Podczas sortowania bąbelkowego największa liczba** jest przesuwana na ostatnią pozycję, której nie zajmuje już większa od niej.
- s. 191 • **Litery** są sortowane według odpowiadających im liczb – **kodów ASCII**.

28. Przez wstawianie, czyli jeszcze o porządkowaniu liczb

- s. 193 • **Przykładem sortowania przez wstawianie** jest układanie kart według kolejności ustalonej w grze. Kolejno dobierane karty trafiają pomiędzy „młodszą” a „starszą”.
- s. 195 • Jedna z liczb może **wystąpić dwukrotnie w tablicy danych**: na swoim nowym miejscu i na poprzednim. Powoduje to pozorne wykasowanie zmiennej, którą zastąpiła – zastąpioną liczbę przechowuje inna zmienna.

29. Komputer porządkuje liczby, czyli układamy programy sortujące

- s. 198 • Funkcja swap wykonuje zamianę wartości zapamiętanych pod nazwami zmiennych swap (a,b).
- s. 198 • Część główną programu (sortującą) możesz umieścić **w pętli** lub zapisać w funkcji wywoływanej odpowiednią liczbę razy.
- s. 199 • W programach sortowania metodami bąbelkową i przez wstawianie możesz wykorzystać pętle, ponieważ są to zazwyczaj rozwiązania **iteracyjne**, polegające na wielokrotnym powtarzaniu operacji na elementach sortowanych.

30. Fibonacciego i jego wzór, czyli generujemy kolejne liczby ciągu

- s. 202 • **Ciąg Fibonacciego** to ciąg liczb, w których pierwszy ma wartość 0, następny 1, a kolejne oblicza się ze wzoru $F[i-2] + F[i-1]$. Oznacza to, że każdy następny wyraz ciągu jest sumą dwóch poprzednich.
- s. 204 • Program obliczania kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego opiera się na metodzie iteracyjnej.