

Informatyka

A photograph of a server room with rows of server racks. A person is standing on the left, looking at a device. The room is dimly lit with blue light from the racks.

Podręcznik dla
szkoły branżowej I stopnia

EDIPERON
Technologia pełnego potencjału

Informatyka

Podręcznik dla
szkoły branżowej I stopnia

dla
absolwentów ośmioletniej szkoły podstawowej

Wojciech Hermanowski

 **OPERON**
Edukacja jest podróżą

2023

Projekt okładki: Paweł Kwacz
Redaktor prowadzący: Sebastian Przybyszewski
Redakcja językowa: zespół
Redakcja graficzna i skład: zespół
Korekta: Izabela Skolmowska
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 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 na III etapie edukacyjnym – szkoła branżowa I stopnia dla uczniów będących absolwentami ośmioletniej szkoły podstawowej, na podstawie opinii rzeczoznawców: mgr. inż. Włodzimierza Kruszwickiego, dr. inż. Łukasza Tomczyka, dr hab. Iwony Benenowskiej.

Etap edukacyjny: III
Typ szkoły: szkoła branżowa I stopnia
Rok dopuszczenia: 2019
Numer dopuszczenia: 1057/2019

© Copyright by OPERON Sp. z o.o. & Wojciech Hermanowski
Gdynia 2019

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione.
N6926

Wydawca:
OPERON Sp. z o.o.
81-212 Gdynia, ul. Hutnicza 3
tel. centrali 58 679 00 00
e-mail: info@operon.pl
www.operon.pl

ISBN 978-83-7879-870-5

Spis treści

I. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa podczas pracy przy komputerze

1. Bądź uczciwy, czyli przestrzeganie prawa w świecie informatyki	8
2. 8, 16, 32, 64, czyli jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństw	16
3. Kim jestem, czyli jak bezpiecznie budować wizerunek w sieci	22
4. Wiedza w sieci, czyli internet mądrych ludzi	28

II. Programowanie i algorytmy

5. Warunki, pętle, funkcje, czyli podstawy języków programowania	38
6. Największy i najmniejszy, czyli jak znaleźć NWD i NWW	48
7. Komputer znajduje NWD i NWW, czyli jak ułożyć program na podstawie algorytmu	52
8. Wspólny mianownik, czyli jak program dodaje i skraca ułamki	58
9. Zera, jedynki i wagi, czyli różne reprezentacje liczb	66
10. Szyfrowanie, czyli poznajemy szyfr Cezara i szyfr przestawieniowy	78

III. Aplikacje komputerowe pomagają w pracy

11. Modelujemy, czyli jak projektować obiekty 3D	84
12. Wizualizacja pomysłów, czyli projektujemy dom w edytorze 3D	92
13. To nie jest trudne, czyli montujemy zdjęcie reklamowe	100
14. Szturmowiec w chmurze, czyli poprawiamy zdjęcia w edytorze grafiki rastrowej	110
15. Instrukcja obsługi, czyli tworzymy zaawansowane dokumenty tekstowe	117
16. Oferty, wizytówki i ulotki, czyli jak wykorzystać aplikacje do tworzenia materiałów reklamowych	126
17. Dokumentacja techniczna, czyli jak wykorzystać zaawansowane możliwości edytorów	132
18. Z sieci do tabeli, czyli jak interpretować dane w arkuszu kalkulacyjnym	138
19. Kalkulujemy, czyli jak wykorzystać arkusz kalkulacyjny w zarządzaniu finansami	145
20. Reklama jest ważna, czyli jak samodzielnie wykonać atrakcyjną prezentację	152

IV. Urządzenia peryferyjne w pracy zawodowej

21. Jak to wykorzystać, czyli peryferia komputerowe ułatwiają pracę	166
22. Kupujemy świadomie, czyli poznajemy parametry urządzeń peryferyjnych	175
23. Komputery poza biurem, czyli maszyny i urządzenia programowane	183

V. Wykorzystanie sieci w pracy zawodowej

24. Nie wszystko jest takie oczywiste, czyli jak działa Internet	194
25. Firma w sieci, czyli jak informatyka oszczędza czas	203
26. Własna chmura, czyli programy i dane poza firmą	207
27. Pomoc z chmury, czyli koordynowanie pracą zespołu	216
28. Nie tylko poczta, czyli jak wykorzystać usługi sieciowe do komunikacji	222
29. E-learning, czyli jak podnosić kwalifikacje bez wychodzenia z domu	227
30. Praca jest w sieci, czyli jak wykorzystać internet do znalezienia dobrej pracy	236

Wstęp

Jak jest zbudowany nasz podręcznik

Podręcznik do informatyki dla szkoły branżowej I stopnia został zaprojektowany z uwzględnieniem waszych potrzeb i stylu nauki. Pomoże wam szybko przyswoić niezbędne informacje, skutecznie powtórzyć wiadomości oraz przygotować się do sprawdzianów i kartkówek.

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 zagadnień.

16. Oferty, wizytówki i ulotki, czyli jak wykorzystać aplikacje do tworzenia materiałów reklamowych

Reklamę zdefiniować można jako: **komunikat skierowany do odbiorcy, którego celem jest wywołanie określonej reakcji**. Reklamę można wykonać w formie drukowanej lub elektronicznej. Reklamę można wykonać w formie drukowanej lub elektronicznej. Reklamę można wykonać w formie drukowanej lub elektronicznej.

16.1. Wizytówki w edytorze tekstu, czyli jak wykorzystać szablon edytorów tekstu

Jeśli macie zamiar do projektowania elementów graficznych, możecie skorzystać z szablonów. Szablon jest dokumentem, w którym przygotowane są miejsca na odpowiednie dane lub elementy graficzne. Można je znaleźć w sieci lub stworzyć samodzielnie. Poniżej przedstawiamy szablon wizytówki (rys. 16.1). W przykładzie wykorzystano szablon udostępniony przez Microsoft, możecie też poszukać ich w innych miejscach sieci.



Rys. 16.1. Szablon wizytówki

116

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

Podręcznik zawiera tylko niezbędne wiadomości ujęte w jasno i prosto sformułowanych tematach.

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

Profil Zaufany. Profil zaufany można kupić z jednego z dostawców. Listy firm w Polsce znajdziecie na stronie NCCert. Można też skorzystać z e-podpisu wydanego przez kwalifikowane podmioty w dowolnym kraju UE.

Profil Zaufany ePDAF. To darmowe narzędzie, którym potwierdzacie swoją tożsamość w Internecie (PISG). Służy jako podpis elektroniczny i jest alternatywą dla fizycznego podpisu kwalifikowanego. Nie trzeba go drukować, podpisywać i skanować dokumentów. Wystarczy, że podpisacie go Profilem Zaufanym w Internecie.

Profil zaufany może być także przydatny obywateli nieprowadzących działalności gospodarczej do składania wniosków do urzędów. Można go aktywować np. za pośrednictwem panelu zarządzającego kontem bankowym.

Uwaga

Dla firmy podpis kwalifikowany i ePDAF posiadać nie musi. Wskazane Profilem Zaufanym i Technologicznym.

Dokładny opis składania dokumentu on-line znajdziecie na wspomnianej wyżej stronie.

25.3. Outsourcing, czyli czego nie możecie zrobić sami, zleć innym

Wszystko co jest związane z działalnością firmy musi być wykonywane własnymi siłami. Producent usług nie może prowadzić własnego działu informatycznego zajmującego się utrzymaniem, sterowaniem i konfiguracją serwerów. Nie musi nawet takiego serwera mieć w swojej siedzibie. Usług można zamówić w wyspecjalizowanej firmie zewnętrznej (Data Center).

Cechy takiego rozwiązania:

1. Nie ponosi się kosztów zakupu i ubezpieczenia serwera.
2. Nie ponosi się kosztów zatrudnienia informatyka.
3. Nie trzeba mieć specjalnych, straszących porażkami dla serwera.
4. Brak własnego sprzętu rozwiązuje problem modernizacji lub awaryjnej wymiany.
5. Wraz z usługą wynajęcia serwera można zamówić także zainstalowanie i utrzymanie oprogramowania.

leżący podłogi może być połączony z rurociągiem, za pośrednictwem którego może służyć czyszczeniu połączenia z instalacjami (rys. 24.23).



Tabele, schematy i wykresy pomogą
wam usystematyzować wiedzę.

Page 20
 Wrong
 answer
 with
 small
 error
 in
 calculation

Abstract

Priznājam, ka šī ir pirmā reize, kad šādu pētījumu rezultātus publicējam. Mēs esam priecīgi, ka šie rezultāti ir pozitīvi, jo tas nozīmē, ka mūsu pētījums ir bijis veiksmīgs.

Stwierdzenie to nie wyklucza uzyskania różnych detali lub ich modyfikacji. Można także zmieniać wykład, kształt, proporcje, kolor elementów złącza.

Zróżnicowy kolor oczu modeli na przykładowej fotografii. Wykorzystaj odpowiednie znaczniki słów (**Label**) oraz **Barcode** znacznika obszaru w edytorze GIMP (rys. 13.9).

Zwróć uwagę na precyzję wyrażenia tej czynności, a także konieczność całkowitego zrekwalifikowania zasądzonego obciążenia. Ustaw wyłączenia zmniejszenia.

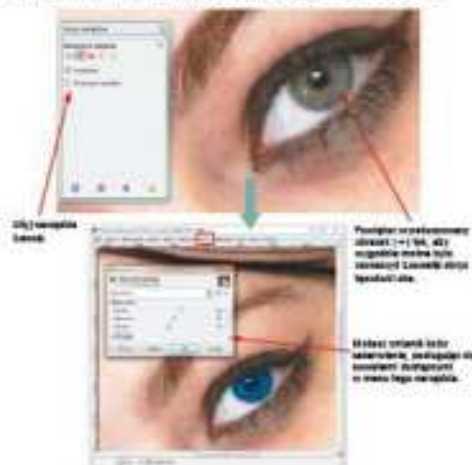


Fig. 10.2. The four letters in the word "bird".

ALL TRADES TESTING AND STUDYING SHOULD BE DONE ONLINE

Definicje oznaczono ikoną. Dzięki temu od razu je zauważycie i szybko znajdziecie podczas powtórek.

4. Wiedza w sieci, czyli Internet mądrych ludzi

Zakres informacji w sieci? Tyleż poczytnie jest to banalne pytanie. W Internecie użytkownicy poszukują się wyników, aby odrzucić niechciane treści. Nie zawsze z sukcesem: ponieważ tylko odpowiedzi, otrzymywane już nawet kilka tysięcy odpowiedzi! Właśnie to, odpowiadając naszym uczestnikom było pytanie, a nie posiadał wsparcia jako planowy wynik wyników. Co o tym świadczy? Wyniki informacji w Internecie może być efektywny i sprawnie. W tym celu należy określić, jakie są wyniki informacji, i w tym celu, by zrobić to, nie jest zadaniem.

4.1. Odpowiedź w ułamku sekundy, czyli jak działa wyczukiwarka

By poznać informacje na daną tematykę, należy użyć wyszukiwarki, wpisując w odpowiednie miejsce słowa związane z danym zagadnieniem. W wysłanym zapytaniu użytkownika wyszukiwarka zawsze przesyłać jak Internet. Mechanizm jest jednak bardziej skomplikowany. Operatory wyszukiwarki używają robotów indeksujących. Są to programy, które niezależnie od czasu i miejsca odwiedzają strony i gromadzą w bazie danych wyniki wyszukiwania o ich zawartości. Wpisując w pole to informacje o kategorie, adreście lub słowach użytych na stronie. W bazie są one odpowiednio sortowane np. tematycznie.

[illegible]

Uruchomienie przegladarki internetowej. Wyszukiwarka wyszukiwarki google.pl, wpisze słowo **komputer**. W odpowiedzi otrzymamy ponad 300 milionów adresów stron (rys. 4.13). To zbyt wiele, by znaleźć o skutecznym wyszukiwaniu. Programy wyszukiwarki porządkują strony w taki sposób, by na pierwszym miejscu pojawiały się najbardziej odpowiednie strony. Jak zwiększyć trafność wyszukiwania, dowiedz się w dalszej części podręcznika.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110



Fig. 13.11. Anticlimatic effects of the 1990s on the environment.

ZADANIA

- [illegible]

Zadania przećwiczcie w toku lekcji, a także wykorzystajcie do nauki w domu lub powtórki przed sprawdzianem.

Zadania o podwyższonym stopniu trudności oznaczono gwiazdką.

**W podręczniku nie należy umieszczać
pisemnych odpowiedzi do zadań.**



I

**PRZESTRZEGANIE PRAWA
I ZASAD BEZPIECZEŃSTWA
PODCZAS PRACY
PRZY KOMPUTERZE**

1. Bądź uczciwy, czyli przestrzeganie prawa w świecie informatyki

Korzystasz z internetu¹ od wielu lat – czytasz informacje, oglądasz filmy, słuchasz muzyki. Czy wiesz, skąd biorą się te materiały? Kto je tworzy? Kto publikuje? Czy robi to za darmo, czy może dostaje wynagrodzenie, a może utrzymuje się z tantiem? To bardzo ważne pytania w kontekście uczciwości i przestrzegania prawa w sieci. Co więc jest legalne, a co nie? Co jest dopuszczalne, a czego nie należy tolerować?

1.1. Prawa majątkowe

Nie trzeba być hakerem lub oszustem internetowym, by złamać prawo. Często niestety robi się to nieświadomie, ale – jak wiadomo – nieznajomość prawa nie zwalnia z odpowiedzialności. Być może zastanawiasz się teraz, czy ty również popełniasz przestępstwa lub wykroczenia, nie wiedząc o tym. Spróbuj samodzielnie odpowiedzieć na to pytanie, rozważając poniższe przykłady.

Przykład 1.

Złodziej wchodzi do sklepu z płytami z muzyką lub filmami. Podchodzi do półki, zdejmując z niej płytę i chowa pod kurtkę. Wychodzi ze sklepu bez zapłacenia za towar, przez co popełnia przestępstwo. Czy pobierając utwory z tej płyty w postaci plików bez wnoszenia opłaty, dokonujesz takiego samego czynu jak ów złodziej?

Odpowiedź na to pytanie jest złożona. Z jednej strony bezpłatne pobranie piosenek niczym nie różni się od wyniesienia ze sklepu płyty i również jest moralnie naganne. Jednak polskie prawo pozwala na pobieranie utworów opublikowanych w sieci na własny użytek. W takim przypadku mówi się o dozwolonym użytku. Powinniśmy być przy tym świadomi, że w ten sposób pozbawiamy twórcę i wydawcę należnego zysku. Jeśli pliki pobieramy na przykład z sieci Torrent, to rozpoczęcie pobierania jest równoznaczne z udostępnianiem pliku (a nawet fragmentu pliku) innym użytkownikom tej sieci. Ponieważ udostępnianie treści chronionych prawem autorskim jest przestępstwem, nieświadomie można stać się przestępcą. Należy liczyć się z konsekwencjami złamania prawa.

¹ Wyraz *internet* jest zapisywany małą literą w znaczeniu „sieć jako medium”. Gdy mowa o „globalnej sieci komputerowej”, wówczas piszemy *Internet*.

Przykład 2.

Student musi przygotować pracę zaliczeniową. Do jej wykonania potrzebuje programu komputerowego, na który go nie stać. Pobiera więc piracką wersję tego programu, instaluje na swoim komputerze i tworzy swoją pracę. Czy jest złodziejem?

Każde pobranie, zainstalowanie lub użycie pirackiej wersji programu komputerowego jest przestępstwem.

Przykład 3.

Ukazała się najnowsza wersja pewnej popularnej gry komputerowej. Wiadomo, że tego typu wydawnictwa są kosztowne. Pewien gracz pobiera piracką wersję, instaluje na komputerze i gra. Czy jest złodziejem?

W świetle prawa każde ściągnięcie z internetu programu komputerowego lub gry bez zgody właściciela praw (czyli np. pobranie z pirackiego serwera) jest złamaniem prawa. To taka sama kradzież jak wyniesienie pudełka z grą ze sklepu bez zapłaty. Nie ma tu wyjątków. Współczesne gry aktywnie korzystają z internetu, w związku z tym komputer z pirackim programem jest łatwy do namierzenia.

Przykład 4.

Pewien uczeń przygotowuje wypracowanie. Znajduje w sieci pracę na podobny temat. Pobiera ją, przepisuje do zeszytu i oddaje nauczycielowi do sprawdzenia. Czy jest złodziejem?

Z pewnością dokonał kradzieży czyjejś pracy. Nie szanuje też praw autorskich, ponieważ podpisał ją własnym nazwiskiem. Popęłił w ten sposób plagiat. Ustawa o prawach autorskich i prawach pokrewnych w takim przypadku mówi, że:

Art. 115.

1. Kto przywłaszcza sobie autorstwo albo wprowadza w błąd co do autorstwa całości lub części cudzego utworu albo artystycznego wykonania, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 3.
2. Tej samej karze podlega, kto rozpowszechnia bez podania nazwiska lub pseudonimu twórcy cudzy utwór w wersji oryginalnej albo w postaci opracowania, artystyczne wykonanie albo publicznie zniekształca taki utwór, artystyczne wykonanie, fonogram, wideogram lub nadanie.

Plagiat jest więc przestępstwem przeciwko prawu. Jeśli taki czyn popełni student lub naukowiec, poniesie jeszcze kary przewidziane przez uczelnię i oczywiście utraci autorytet i wiarygodność. W przypadku ucznia oczywistą reakcją jest ocena niedostateczna i obniżenie oceny z zachowania. Nawet jeśli oszustwo się uda, to pozostaje kwestia sensowności takiego działania. Kopiując pracę, nie uczysz się, a więc jej cel nie zostaje spełniony.

Przykład 5.

W kabriolecie na siedzeniu leży telefon. Przechodzień dostrzega go i zabiera. Czy to, że urządzenie było dostępne w łatwy sposób, usprawiedliwia kradzież? Czy to, że komercyjne programy, gry i aplikacje są dostępne w sieci, oznacza, że można je pobierać bez opłaty?

Odpowiedź na to pytanie jest oczywista.



Rys. 1.1. Przykłady kradzieży za pośrednictwem internetu

A teraz zastanów się i odpowiedz na jeszcze jedno pytanie: czy kiedyś dopuściłeś/dopuściłaś się kradzieży? Wyciągnij wnioski.

1.2. Prawa autorskie, czyli jak legalnie korzystać z cudzych publikacji

W przepisach używa się pojęć, które musisz zrozumieć, aby znać prawo. Wiesz, czym jest utwór? Warto to wiedzieć, ponieważ właśnie utwory są chronione prawem. Pojęcie to zdefiniowano w rozdziale 1. *Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych* (DzU 1994, nr 24, poz. 83, z późn. zm.).

Rozdział 1.

Przedmiot prawa autorskiego

Art. 1.

1. Przedmiotem prawa autorskiego jest każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiejkolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia (utwór).
2. W szczególności przedmiotem prawa autorskiego są utwory:
 - 1) wyrażone słowem, symbolami matematycznymi, znakami graficznymi (literackie, publicystyczne, naukowe, kartograficzne oraz programy komputerowe);
 - 2) plastyczne;
 - 3) fotograficzne;
 - 4) lutnicze;
 - 5) wzornictwa przemysłowego;
 - 6) architektoniczne, architektoniczno-urbanistyczne i urbanistyczne;
 - 7) muzyczne i słowno-muzyczne;
 - 8) sceniczne, sceniczno-muzyczne, choreograficzne i pantomimiczne;
 - 9) audiowizualne (w tym filmowe).

Zatem programy komputerowe, a więc aplikacje, gry, programy sieciowe itp., są dziełami chronionymi. Teraz warto zadać sobie pytanie, w jaki sposób zabezpieczyć swoje prawa na przykład jako programista. Oczywiście to także wyjaśnia ustawa.

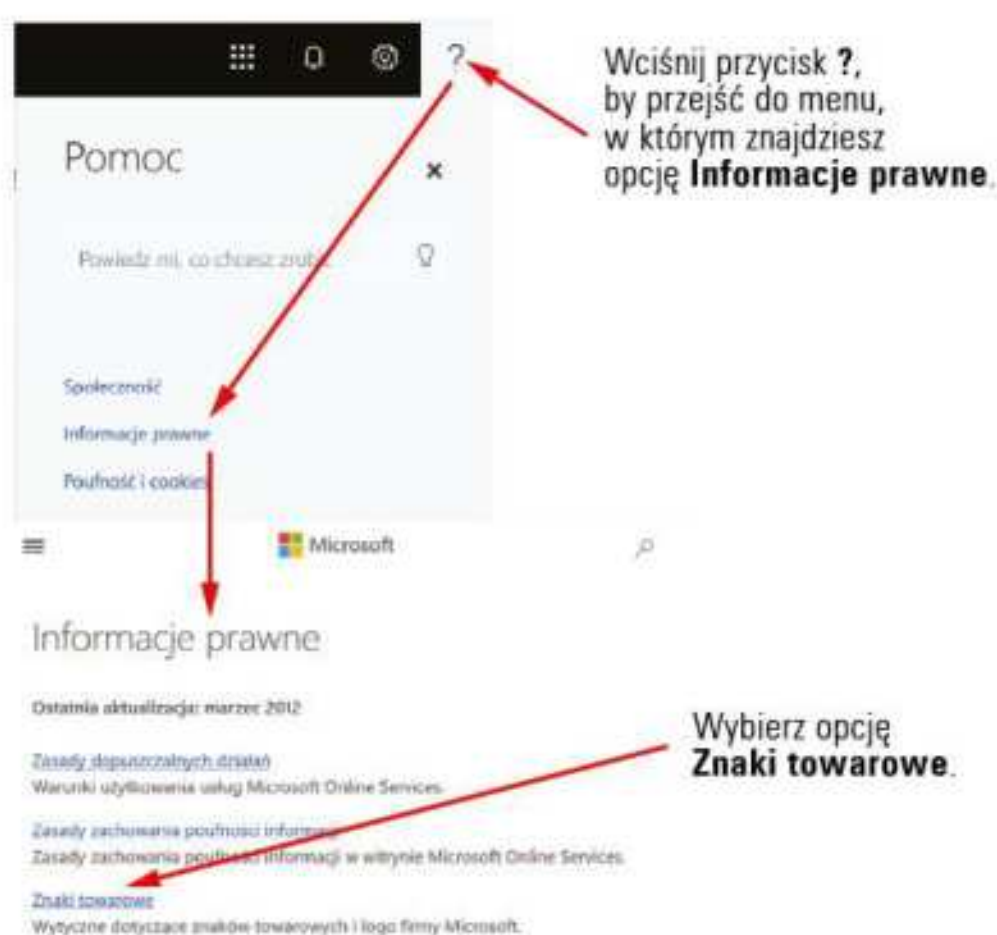
Art. 1.

2. Ochroną objęty może być wyłącznie sposób wyrażenia; nie są objęte ochroną odkrycia, idee, procedury, metody i zasady działania oraz koncepcje matematyczne.
3. Utwór jest przedmiotem prawa autorskiego od chwili ustalenia, chociażby miał postać nieukończoną.
4. Ochrona przysługuje twórcy niezależnie od spełnienia jakichkolwiek formalności.

Warto zastanowić się, na czym polega ochrona wytworów ludzkiego umysłu wymienionych w punkcie 3. Aby chronić je prawem, należy je opatentować w Urzędzie Patentowym. Może to zrobić każdy po złożeniu odpowiedniego zgłoszenia i dokumentacji opisującej przedmiot patentu.

Oczywiście przepisy szczegółowe są skomplikowane i często nie zdajemy sobie sprawy, że niektóre elementy urządzeń komputerowych (także innych), części kodu programów komputerowych, technologie i rozwiązania stosowane w układach scalonych itp. są chronione prawem patentowym lub autorskim. Zazwyczaj jest mowa o tym w informacji dołączonej do urządzenia czy programu, gdzie znajdziemy słowa: „Wszelkie prawa zastrzeżone”. Prawo patentowe chroni także znaki towarowe, w tym nazwy własne programów, na przykład Office 365, ikony systemu operacyjnego, programów komputerowych, a nawet kroje liter używane w grach czy filmach.

Uruchom dowolny program, na przykład MS Word lub chmurę Office 365, i znajdź zapisy informujące o ochronie praw. Jak myślisz, w której opcji menu je znajdziesz? Zazwyczaj są one zapisane w **Pomocy** lub informacjach **O programie**. Nie będziesz mieć kłopotów z ich odnalezieniem (rys. 1.2.).



Rys. 1.2. Opcja wyświetlania wszystkich znaków towarowych chronionych prawem będących własnością Microsoft i wykorzystywanych w Office 365

Uwaga!

W przypadku Office 365 znaków towarowych jest tak wiele, że posegregowano je alfabetycznie i utworzono menu wyszukiwania. Aby je odczytać, należy wybrać odpowiednią literę.

Należy odróżnić prawa osobiste od praw majątkowych do utworów. Pierwsze są niezbywalne i nie wygasają, co oznacza, że pozostają zawsze przy autorze – nawet gdy sprzeda on lub odstąpi prawa majątkowe do dysponowania utworem i zarabiania na jego publikowaniu. Natomiast prawa majątkowe są zbywalne, a po ich nabyciu można czerpać z nich zyski. Należy jednak oznaczyć utwór nazwiskiem jego autora, tak jak w przypadku książek (chyba że w umowie zapisano inne warunki). Prawa majątkowe wygasają po 70 latach od śmierci twórcy lub pierwszego upowszechnienia dzieła.

Z doświadczenia wiesz, że wiele utworów, artykułów czy opracowań zawiera fragmenty innych dzieł. Czy to jest legalne? Tak – ale po spełnieniu pewnych warunków. Określono je w artykule 29. ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych:

Art. 29. Wolno przytaczać w utworach stanowiących samoistną całość urywki rozpowszechnionych utworów oraz rozpowszechnione utwory plastyczne, utwory fotograficzne lub drobne utwory w całości, w zakresie uzasadnionym celami cytatu, takimi jak wyjaśnianie, polemika, analiza krytyczna lub naukowa, nauczanie, lub prawami gatunku twórczości.

Cytat musi więc spełniać funkcję posiłkową, na przykład stanowić dowód na poparcie tezy, ilustrować omawiane zagadnienia, być przedmiotem analizy, recenzji lub polemiki. Cytat należy wyraźnie oznaczyć. Trzeba pamiętać, że nie wolno dokonywać w nim jakichkolwiek zmian. Najważniejsze jest jednak wskazanie autora. Przykład tekstu, w którym można zacytować utwór, to recenzja. Jej autor, omawiając dzieło, często posługuje się jego fragmentami. Twórcy korzystają również z innych form zapożyczeń. W porozumieniu z autorem przetwarzają dzieło za jego zgodą. Tak dzieje się z piosenkami, które wykonują i interpretują różni wykonawcy.

Co zrobić, gdy tworzymy projekt i potrzebujemy na przykład ilustracji na dany temat lub podkładu muzycznego do filmu? Najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest skorzystanie z treści udostępnionych na licencjach CC (*Creative Commons*, czytaj: kriejtiw komons). Wszystkie treści na licencji CC są darmowe i nie wymagają pozwolenia na użycie. Jeśli zdecydujesz się skorzystać z takiego dzieła, sprawdź dokładnie zasady, na których będzie to możliwe. Istnieją bowiem różne odmiany tego typu licencji. Na przykład jeśli ktoś chce wykorzystać utwór muzyczny na licencji CC w napisach końcowych lub w innym miejscu, musi wymienić autora muzyki.

W trakcie poszukiwań darmowych utworów możesz spotkać się z pojęciem „domena publiczna”. To zbiór utworów, z których można korzystać bez ograniczeń, na przykład z powodu wygaśnięcia praw majątkowych. W Polsce w tym rozu-

mieniu stosuje się pojęcie „własność publiczna państwa”. Jeśli chcesz wykonać i nagrać utwór powstały w XIX wieku, możesz to zrobić bez opłat.

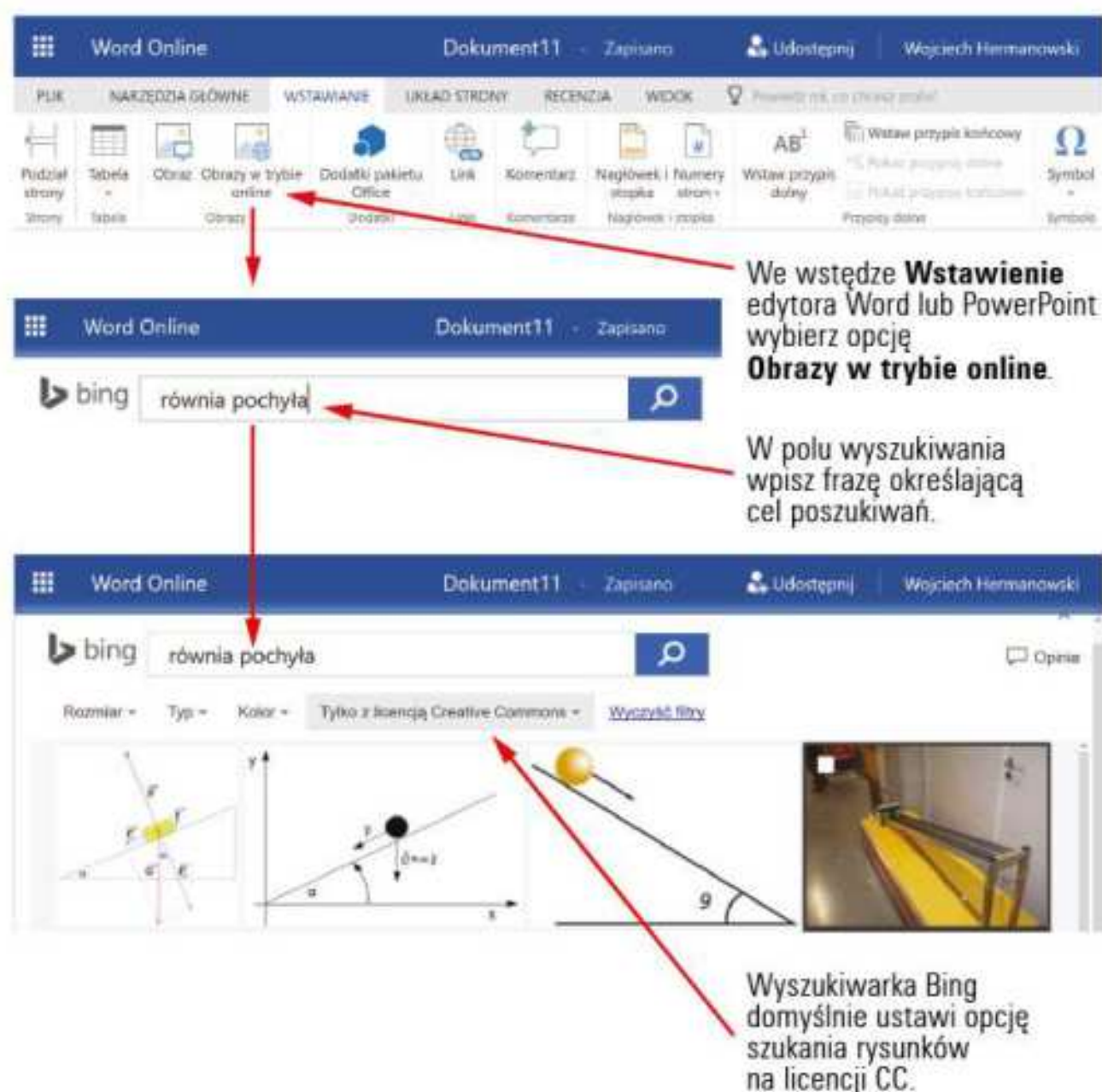
Gdzie szukać treści na licencji CC? Oczywiście możesz użyć dowolnej wyszukiwarki i dodać do szukanych haseł litery CC lub skorzystać z zaawansowanych opcji wyszukiwania określających prawo do użytkowania. W sieci można znaleźć także wyszukiwarki darmowych treści. Przykładem może być:

<https://search.creativecommons.org>.

Wykonaj ćwiczenie:

Jeśli korzystasz z pakietu MS Office, Office 365 lub darmowej chmury OneDrive, masz ułatwione zadanie, ponieważ edytory w tej chmurze mają opcję wyszukiwania treści z domyślnie ustawioną opcją licencji CC.

Uruchom edytor tekstu lub prezentacji. Wyszukaj taką ilustrację na temat równi pochyłej, której będziesz mógł legalnie użyć w swoim dokumencie (rys. 1.3.).



Rys. 1.3. Wyszukiwanie ilustracji na licencji CC z zastosowaniem opcji edytora Word

Uwaga!

Zastosuj zasadę ograniczonego zaufania i sprawdzaj, czy wyszukane przez Bing (rys. 1.3.) ilustracje rzeczywiście udostępniono na licencji CC. Zanotuj także autora ilustracji.

ZADANIA



1. Użyj wyszukiwarki i znajdź strony internetowe o prawie autorskim. Oceń ich wiarygodność i wybierz godne zaufania, na przykład portale prawnicze. Odrzuć fora dyskusyjne, ponieważ każdy uczestnik dyskusji może wpisywać w nich swoje opinie, a nie wszystkie są wiarygodne. Zapoznaj się z treścią artykułów ustawy mówiących o prawie do cytatu i dozwolonym użytku. Zastanów się, czy twoje dotychczasowe działania w sieci są zgodne z ustawą.
2. Za pomocą wyszukiwarki znajdź w sieci ilustracje związane z ostatnio omawianym tematem na lekcjach fizyki. Upewnij się, że wybrana ilustracja jest udostępniona na licencji CC. Wklej ilustrację do dokumentu tekstowego lub prezentacji. Podpisz ją imieniem i nazwiskiem autora.
3. Napisz w zeszycie krótką pracę o konsekwencjach pobierania i używania pirackich kopii programów lub gier komputerowych. W pracy użyj dozwolonych prawem cytatów z wiarygodnych źródeł. Zwróć uwagę na to, by posłużyć się cytatami zgodnie z prawem.
4. Wyszukaj w sieci artykuły prasowe dotyczące plagiatów z różnych dziedzin. Zwróć uwagę na przykład na prace naukowe, filmy, muzykę. Dowiedz się, jakie konsekwencje ponieśli oszuści.
5. Sprawdź, które znaki towarowe zastrzegł producent twojej ulubionej gry komputerowej. Postaraj się odnaleźć je w grze.

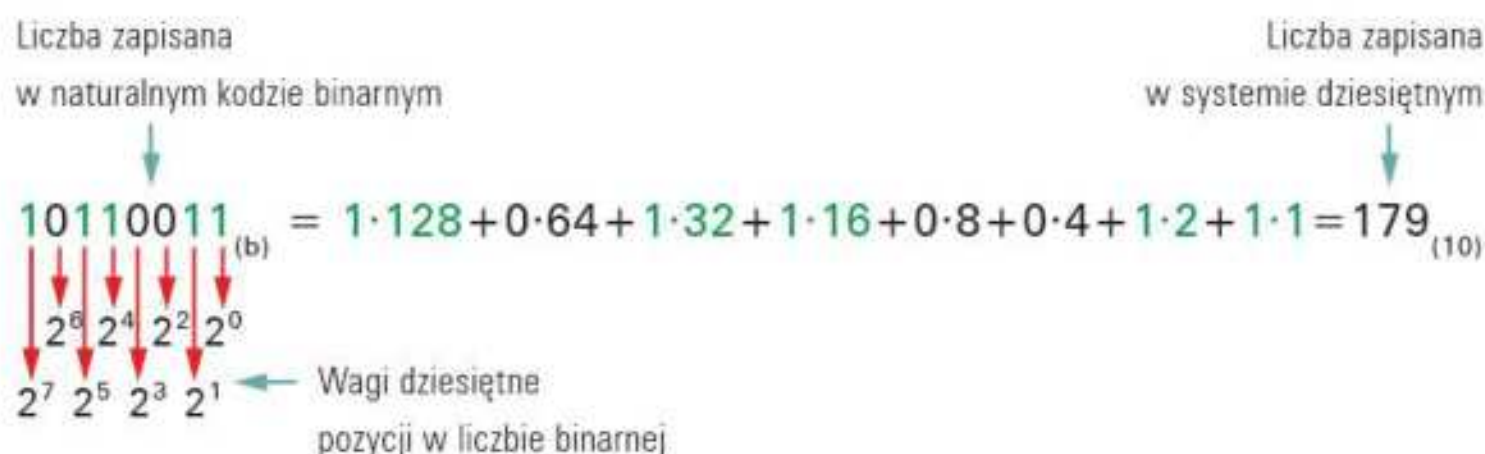
2. 8, 16, 32, 64, czyli jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństw

Technologie zmieniają świat. Zgodzisz się z tym zdaniem? Maszyna parowa wpłynęła na rozwój transportu i produkcji masowej, silnik spalinowy dał możliwość szybkiego przemieszczania się po drogach, ale największym osiągnięciem ludzkości było wykorzystanie prądu elektrycznego. Wyobrażasz sobie życie bez niego? Większość osiągnięć technologicznych współczesnego świata przetwarza energię elektryczną. Na co przetwarza ją komputer? Jak zmienił świat?

2.1. Postęp technologiczny, czyli jak technologie wpływają na wydajność

Czas na wyjaśnienie liczb z tytułu rozdziału: 8, 16, 32 i 64 to liczby ściśle związane z rozwojem technologii mikroprocesorowej. Określają one liczbę bitów liczby binarnej, która może być przechowywana w pamięci, przetwarzana i przesyłana magistralą w mikrokomputerze. Załóżmy, że masz dwa komputery. Jeden z nich operuje na liczbach 8-bitowych (tyle, co pierwsze komputery osobiste i konsolki do gier telewizyjnych), a drugi na 64-bitowych (współczesny komputer osobisty). Umiesz wyznaczyć zakres liczb przetwarzanych w obu maszynach?

Przyda ci się powtórka ze szkoły podstawowej, czyli wiedza o dwójkowym zapisie liczb. Czy pamiętasz, że to kod wagowy, a wartość kolejnych bitów określa kolejna potęga dwójki? To oznacza, że wagi bitów w 8-bitowej liczbie zapisanej w Naturalnym Kodzie Binarnym (NKB) to: 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1. Dlaczego w kolejności malejącej? A w jakiej zapisujesz pozycje liczby dziesiętnej? Waga 1 to pierwsza cyfra z prawej, a 10 – to druga z prawej. Tu jest tak samo. Czym jest waga pozycji cyfry w liczbie zarówno w systemie NKB, jak i dziesiętnym? Przypomni ci to rysunek 2.1.



Rys. 2.1. Wagi dziesiętne pozycji liczby binarnej

Wróćmy do naszego problemu. Na rysunku 2.1. przedstawiono liczbę ośmiobitową. Wiadomo, że osiągnęłaby ona największą wartość dla ośmiu jedynek. Jak obliczyć wartość dziesiętną takiej liczby? Oczywiście sumując wagi dziesiętne wszystkich pozycji. Da to liczbę $255_{(10)}$. Z tego wniosek, że procesor 8-bitowy potrafił przetwarzać liczby z zakresu od 0 do $255_{(10)}$. Jak obliczyć liczbę liczb możliwych do zapisania w postaci 64-bitowej? Sumowanie wag byłoby czasochłonne. Spróbuj opracować prosty sposób na obliczanie maksymalnej wartości dziesiętnej liczby zapisanej z użyciem dowolnej liczby bitów. Pomoże ci w tym rysunek 2.2.

$$1111\ 1111_{(b)} = 1 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 255_{(10)}$$

$$1111\ 1111_{(b)} + 1_{(b)} = 1\ 0000\ 0000_{(b)} = 1 \cdot 256_{(10)} = 2^8_{(10)}$$

Wniosek:

$$2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 2^8 - 1$$

Rys. 2.2. Podpowiedź do rozwiązania problemu obliczania maksymalnej wartości dziesiętnej liczby binarnej

Jeśli spróbowałeś/spróbowałaś rozwiązać problem, to dostrzegasz, że dodanie 1 do maksymalnej liczby (wszystkie pozycje mają wartość 1) zapisanej za pomocą n bitów spowoduje zwiększenie liczby bitów do $n+1$. Pozycja ta przybierze wartość 1, a pozostałe 0. Szukany wzór powinien więc mieć postać:

$$L_{\max} = 2^{n+1} - 1$$

Maksymalna wartość dziesiętna liczby binarnej zapisana za pomocą n bitów

Zgodnie ze wzorem maksymalna liczba dziesiętna zapisana za pomocą 64 bitów to:

$$2^{64} - 1 = 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 616 - 1 = 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615$$

Zwiększenie liczby bitów z 8 do 64 (8-krotnie) w słowie przetwarzanym przez procesor lub przesyłanym magistralami zwiększyło aż 72 340 172 838 076 673-krotnie liczbę możliwych do przetwarzania liczb. Dotyczy to także liczby przesyłanych informacji za pośrednictwem magistral.

Czy teraz doceniasz postęp, jaki nastąpił w technologii informatycznej? Jak bardzo wzrosła wydajność komputerów?

Postęp w budowie mikroprocesorów i innych układów cyfrowych polega nie tylko na zwiększaniu liczby przetwarzanych bitów, lecz także na unowocześnianiu technologii ich budowy.

Poniżej wymieniono kilka cech postępu technologicznego mających wpływ na funkcjonalność komputerów.

Cecha	Znaczenie
Częstotliwość pracy	W pierwszych komputerach domowych procesory taktowano z częstotliwością od 1 MHz (np. Commodore 64). Współcześnie może ona przekraczać 4 GHz, czyli około 4000 razy szybciej. Znacząco wpływa to na wydajność komputerów i możliwość współpracy z zaawansowanymi systemami operacyjnymi.
Pobór energii i zasilanie	Zmiana technologii wytwarzania układów scalonych znacznie zmniejszyła zapotrzebowanie na energię. Obecnie komputery przenośne mogą pracować nawet kilkanaście godzin zasilane wyłącznie z akumulatora. Świadczy to również o dużym postępie w dziedzinie źródeł zasilania.
Stopień scalenia	Pierwszy procesor firmy Intel potrzebował kilkudziesięciu układów towarzyszących. Obecnie nawet cały komputer można zbudować w jednym układzie scalonym. Dzięki miniaturyzacji i pozostałym cechom można np. budować coraz to wydajniejsze telefony komórkowe.
Architektura układu	Inżynierowie pracują także nad nowymi rozwiązaniami technicznymi. Poszczególne bloki procesorów i innych układów różnią się od poprzedników nie tylko wydajnością, lecz także budową i zastosowanymi rozwiązaniami technicznymi. Dzięki temu można np. budować układy, które przy tej samej częstotliwości taktowania co ich poprzednicy, pracują znacznie wydajniej.
Pojemność pamięci RAM	Współczesne systemy operacyjne, zarówno w PC, jak i telefonach, wymagają coraz większej pojemności pamięci operacyjnej. Pierwszym domowym komputerom starczało 48 kB. Obecnie standardem jest kilka lub kilkanaście GB. Pozwala to także na instalowanie nowych wersji programów i aplikacji, które przy takiej ilości pamięci pracują płynnie i pewnie.

Tab. 2.1. Cechy postępu technologicznego w dziedzinie informatyki

2.2. Zaczęło się od rozrywki, czyli do czego wykorzystujemy komputery osobiste

W filmie *Piraci z Krzemowej Doliny* umieszczono scenę, w której młody Steve Wozniak, bliski przyjaciel i wspólnik Steve'a Jobsa (czytaj: stiwa džobsa), przedstawił prototyp komputera Apple specjalście z HP. Ten po chwili zastanowienia zadał pytanie: „A do czego zwykłemu człowiekowi komputer?”. Jobs miał podpisany kontrakt i wszystko, co wymyślił, miało należeć do firmy. Jak wiemy, HP nie widziało zastosowania dla komputera osobistego. Ale pytanie zostaje otwarte.

Nikt wtedy nie był w stanie na nie odpowiedzieć. Obecnie możemy jedynie powiedzieć, czym jest komputer, ale nikt nie zdoła określić, do czego będzie wykorzystywany w przyszłości.

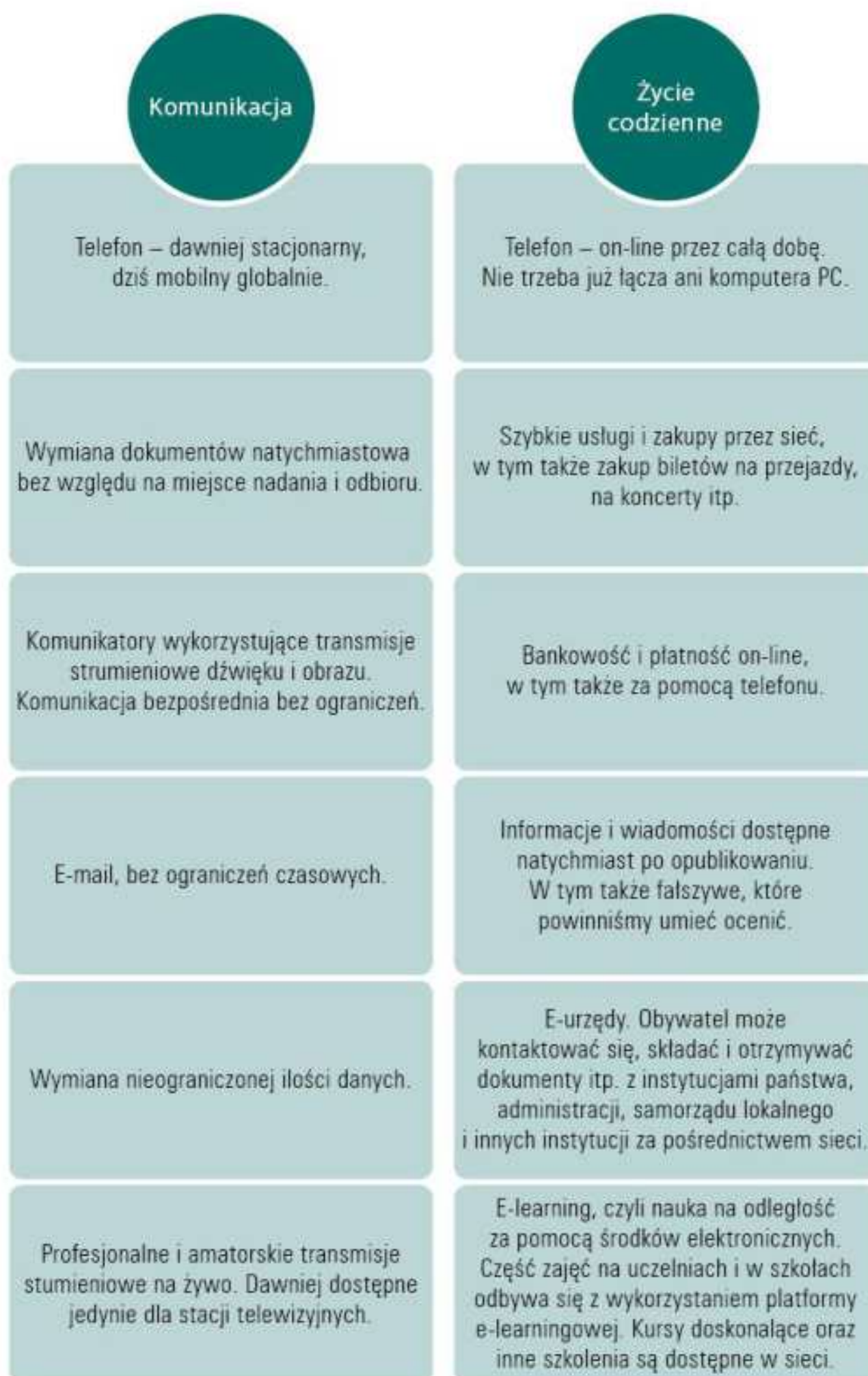
Czy umiesz wymienić choćby kilka zastosowań współczesnych komputerów w kontekście rozwoju naszej cywilizacji? Można je dzielić na wiele sposobów. Z jednej strony postęp informatyki znacznie przyspiesza rozwój wszelkich dziedzin nauki, pomaga w życiu codziennym, wspomaga leczenie, edukację, komunikację itp., a z drugiej pozwala na budowanie coraz to groźniejszej broni, używanie technologii do przestępstw czy wykorzystanie jej do przekazywania fałszywych informacji.

Komputery przyczyniły się ponadto do zmian cywilizacyjnych i rozwoju społeczeństw. Nie było chyba nigdy w historii świata wynalazku, który nie tylko zmienił sposoby produkcji czy komunikacji, lecz także znacząco wpłynął na zmiany zachowań społecznych.

Obecnie każdy posiadacz telefonu komórkowego może mieć dostęp do sieci przez całą dobę. Jeśli do tego korzysta z komunikatorów i portali społecznościowych, to nie tylko utrzymuje ciągły kontakt ze znajomymi, lecz także na bieżąco śledzi aktualności oraz wypowiedzi i opinie artystów, polityków itp. Z jednej strony pozwala to na większą aktywność i świadomość obywatelską, a z drugiej – uzależnia od informacji. Bez względu na wiek i zaawansowanie w posługiwaniu się środkami IT ludzie uzależniają się od ciągłego uczestniczenia w życiu wirtualnym. Nie ma chyba użytkownika sieci, który kilka razy dziennie nie czytałby bieżących informacji, wypowiedzi na portalach społecznościowych czy korespondencji.

Powszechny dostęp do internetu zmienił także oblicze polityki. Dawniej, jeśli polityk chciał przekazać coś swoim wyborcom, musiał zgłosić się do mediów. Obecnie większość polityków używa na przykład Twittera. Publikowane tam wypowiedzi docierają do wielu milionów ludzi w tym samym czasie. Polityk obecnie może pominąć oficjalne media, chociażby stacje TV, i nie musi już zabiegać o ich przychylność. Rola mediów ogranicza się więc do komentowania wypowiedzi. Zanim jednak to się stanie, swoje opinie zdają już wypowiedzieć użytkownicy danej usługi. Wszystko dzięki temu, że większość użytkowników telefonów jest on-line przez całą dobę.

Oczywiście od sieci nie da się uciec. Współczesny świat rozwija się głównie dzięki szybkiej i nieograniczonej możliwości wymiany informacji. Problem w tym, by robić to świadomie i rozsądnie.



Rys. 2.3. Niektóre z zastosowań IT mających wpływ na zmiany cywilizacyjne

ZADANIA



1. Spróbuj zapisywać lub archiwizować w dowolny sposób czas używania swojego telefonu. Nie rozróżniaj wykonywanych czynności ani okoliczności. Załóż, że twój aktywny dzień ma 12 godzin. Oblicz, ile procent tego czasu patrzyłeś/patrzyłaś na ekran telefonu. To dużo czy mało? Oceń wynik doświadczenia i uzasadnij swoją ocenę.
2. Od 12 godzin odejmij czas spędzony na lekcjach w szkole (nie licząc przerw) i popraw obliczenia z zadania 1. Dokonaj ponownej analizy i oceń, który z przypadków daje więcej informacji na temat twojej aktywności w sieci. Wyciągnij wnioski. Znasz siebie i wiesz, na co wykorzystałeś/wykorzystałaś ten czas. Jaka część czasu spędzonego z telefonem miała niewielkie znaczenie dla twojego życia i rozwoju? Jaką część tego czasu mogłeś/mogłaś poświęcić na odpoczynek, relaks na świeżym powietrzu, naukę itp.? Co wartościowego można by w tym czasie zrobić?
3. Na podstawie wyników z zadania 2. określ procentowo ilość czasu spędzonego przed ekranem telefonu, która była niezbędna (np. poświęcona na rozmowy z bliskimi, robienie zdjęć, dzielenie się ważnymi informacjami itp.).
4. Wyświetl stronę internetową urzędu miasta, gminy, powiatu, sołectwa z terenu, na którym mieszkasz. Sprawdź, czy oferuje ona usługi e-urzędu. Jeśli tak, dowiedz się, jakie to są usługi i jak ułatwiają życie mieszkańcom.
5. Za pomocą kalkulatora oblicz, ile różnych liczb można przesłać magistralą liczącą 128 bitów. Porównaj wynik z magistralą 64-bitową. Znajdź w sieci przykłady urządzeń komputerowych, które przetwarzają słowa 128-bitowe. Sprawdź, czy dostępne są 256-bitowe.

3. Kim jestem, czyli jak bezpiecznie budować wizerunek w sieci

Internet jest źródłem olbrzymiej ilości informacji. Dostęp do nich jest praktycznie nieograniczony. Czy jednak masowy dostęp, do wszelkich informacji nie zagraża twojej prywatności? Czy zdjęcia z dyskoteki, na których widać, jak się bawisz, umieszczone na portalach społecznościowych bez twojej wiedzy są takim naruszeniem? Czy zastanawiasz się przed umieszczeniem w internecie różnych fotografii, filmów i tekstów, że mogą one komuś sprawić przykrość, spowodować różne kłopoty? Gdzie leży granica prywatności? Czy można dysponować czymś wizerunkiem bez jego wiedzy? Czy instytucje mogą żądać od ciebie danych osobowych? Jakie skutki może mieć fakt, że informacjami o tobie dysponują firmy, banki, urzędy i osoby prywatne?

3.1. Kto i co chroni twoje dane, czyli co mówi prawo

Problem prywatności i bezpieczeństwa danych osobowych istnieje tak długo, jak istnieją środki przekazu informacji. Dlatego 19 grudnia 1966 roku ONZ podała do ratyfikacji *Międzynarodowy pakt praw obywatelskich i politycznych*. Polska ratyfikowała go w 1977 roku. Jego artykuł 17 brzmi:

1. Nikt nie może być narażony na samowolną lub bezprawną ingerencję w jego życie prywatne, rodzinne, dom czy korespondencję ani też na bezprawne zamachy na jego cześć i imię.
2. Każdy ma prawo do ochrony prawnej przed tego rodzaju ingerencjami i zamachami.

Masz więc prawo do ochrony swojej prywatności i domagania się usunięcia informacji ją naruszających. Do niedawna proces dochodzenia swoich praw był długotrwały i mało skuteczny z powodu braku odpowiednich przepisów prawa. Parlament Europejski opracował rozporządzenie w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (2016/679 z 27 kwietnia 2016 r.), które wprowadzono 25 maja 2018 roku we wszystkich krajach członkowskich UE. Obywatele Unii są więc chronieni tym prawem na jej terenie. Rozporządzenie w skrócie określa się jako RODO.

Czym właściwie są dane osobowe? Do-
myślasz się, że są nimi imię i nazwisko,
PESEL, prywatny lub firmowy numer
telefonu, adres poczty elektronicznej,
także dane identyfikujące twój kompu-
ter, na przykład adres IP lub MAC oraz
inne identyfikatory elektroniczne.

Bez wiedzy osoby, której dotyczą dane,
nie wolno ich przetwarzać ani automa-
tycznie, ani przez działalność człowieka.
A czym jest przetwarzanie? To każda
operacja na tych danych, przykładowo:
zbieranie, udostępnianie, utrwalanie,
porządkowanie, adoptowanie, modyfi-
kacja, przeglądanie, łączenie, usuwanie,
niszczenie, używanie, między innymi do
wysyłki korespondencji czy towarów.

Uwaga!

Każdy, kto nie stosuje przepisów RODO,
podlega wysokiej karze. Każdy obywatel
Unii Europejskiej ma prawo do przeglą-
dania danych, które zostały do tej pory
zgromadzone, np. w sklepie wysyłko-
wym. Jeśli uzna, że nie są one już po-
trzebne danemu podmiotowi lub osobie,
można kategorycznie żądać ich usunie-
cia, a operator danych musi je usunąć.

Rys. 3.1. Ulotka informacyjna Ministerstwa
Cyfryzacji dotycząca wprowadzenia RODO



Państwo obszernie informuje o zasadach i przepisach RODO pod adresem: <https://www.gov.pl/cyfryzacja/rodo-informator>. Znajdziesz tam szczegółowe informacje, a także ulotki i filmy przybliżające obywatelowi (rys. 3.1.) i przedsiębiorcy jego prawa i obowiązki w związku z wprowadzeniem RODO. Wczytaj tę stronę i zapoznaj się z tymi materiałami. To jedno z najważniejszych dla każdego obywatela praw. Twoim obowiązkiem jest zapoznanie się z nim, by uniknąć kłopotów w związku z przetwarzaniem danych osobowych.

3.2. Dbaj o swój wizerunek, czyli nic ponad konieczność

Przypadki umieszczania w sieci fotografii lub filmów bez zgody osób na nich uwiecznionych są częste. Osoby publikujące bezprawnie takie treści, wśród których znaczną grupę stanowią ludzie młodzi, robią to dla żartu lub z chęci ośmieszenia kogoś. Nie zdają sobie sprawy z krzywdy, jaką mogą wyrządzić danej osobie i jej bliskim. Zdarza się, że ofiara takiego działania wykazała się zbyt wielkim zaufaniem, a nawet naiwnością w stosunku do sprawcy, na przykład sama przestała mu swoje zdjęcia. Upublicznienie materiałów nierzadko ma tragiczne skutki – może prowadzić do depresji, a nawet samobójstw.

Udostępnianie zdjęć lub nagrań bez zgody osób na nich uwiecznionych nie tylko jest niezgodne z prawem, RODO i paktem ONZ, lecz także jest sprzeczne z normami moralnymi. To przestępstwo, za które sprawca może odpowiadać przed sądem.

Jednak każdy człowiek powinien zdawać sobie sprawę, że zdjęcia i filmy, na których został uwieczniony, mogą zostać opublikowane. Pamiętaj o tym i dbaj o swój wizerunek. Nie pozwalaj się fotografować nieznanym osobom. Jeśli już to nastąpi, wyraźnie zastrzeż swoje prawa lub zażądaj skasowania materiału.

Twoje prawa do zdjęć i filmów są także chronione przez ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych. W artykule 81 zapisano:

1. Rozpowszechnianie wizerunku wymaga zezwolenia osoby na nim przedstawionej. W braku wyraźnego zastrzeżenia zezwolenie nie jest wymagane, jeżeli osoba ta otrzymała umówioną zapłatę za pozowanie.

Jednocześnie ta sama ustawa stwierdza, że:

Art. 83. Do roszczeń w przypadku rozpowszechniania wizerunku osoby na nim przedstawionej oraz rozpowszechniania korespondencji bez wymaganego zezwolenia osoby, do której została skierowana, stosuje się odpowiednio przepis art. 78 ust. 1; roszczeń tych nie można dochodzić po upływie dwudziestu lat od śmierci tych osób.

Osoba, która umieściła zdjęcie lub film, nie jest ścigana przez prawo automatycznie, a jedynie po zgłoszeniu tego faktu (możliwości popełnienia przestępstwa) przez osobę poszkodowaną.

Jakie zdjęcia i filmy zawierające wizerunek obcej osoby można pokazywać bez konsekwencji? Określono to w artykule 81 powyższej ustawy:

2. Zezwolenia nie wymaga rozpowszechnianie wizerunku:

- 1) osoby powszechnie znanej, jeżeli wizerunek wykonano w związku z pełnieniem przez nią funkcji publicznych, w szczególności politycznych, społecznych, zawodowych,
- 2) osoby stanowiącej jedynie szczegół całości takiej jak zgromadzenie, krajobraz, publiczna impreza.

Artykuł 83 powyższej ustawy dotyczy również ochrony korespondencji elektronicznej. Nie wolno czytać ani rozpowszechniać korespondencji bez zgody autora lub adresata. Dotyczy to także przypadku, w którym nie następuje włamanie do skrzynki pocztowej. Mimo tak sformułowanego prawa należy dbać o bezpieczeństwo haseł do skrzynek i innych kont internetowych.

Większość osób korzystających z internetu nie podejrzewa, że może paść ofiarą przestępców. Często są łatwowierni i opowiadają nieznanym o sobie lub upowszechniają w portalach społecznościowych informacje o tym, gdzie mieszkają, jaki mają samochód, ile zarabiają itp. Zdarza się, że takie dane ich rozmówca skrzętnie gromadzi. Jeśli na przykład umieścisz w portalu zdjęcie swojego nowego domu i podasz adres lub inne dane, które umożliwią jego ustalenie, oraz napiszesz, że właśnie wybierasz się na 2 tygodnie za granicę, to jest to doskonała wiadomość dla złodzieja. Pamiętaj, że nie tylko twoi znajomi mają dostęp do informacji, które opublikowałeś/opublikowałaś.

W portalach społecznościowych nie ma mechanizmu sprawdzania tożsamości. Każdy może w nich podszyć się pod ciebie. Takie zachowanie to kradzież tożsamości. Szkodzi ono zarówno tobie, jak i twojej rodzinie oraz znajomym.

Wiele usług internetowych wymaga rejestracji. Jeśli konieczne jest przy tym podanie danych osobowych, na przykład twojego imienia i nazwiska z adresem i numerem telefonu, to poważnie zastanów się, czy koniecznie musisz korzystać z tych usług. Jeśli wymagany jest tylko mail, warto utworzyć skrzynkę pocztową na jednym z darmowych serwerów i używać jej do takich rejestracji. Zapisane podczas rejestracji dane trafiają do bazy. Często ignoruje się mały znaczek stawiany domyślnie przy formule, że zgadzasz się na przesyłanie między innymi informacji handlowych, a w przypadku użycia roboczej skrzynki pocztowej będzie to miało mniejsze znaczenie.

Zapoznaj się ze schematami dotyczącymi prywatności w sieci (rys. 3.2. i 3.3. na następnej stronie).



Rys. 3.2. Działania zwiększające bezpieczeństwo wizerunku w sieci



Rys. 3.3. Jak nie naruszać prawa do prywatności

ZADANIA



1. Przejrzyj dokładnie swoje konta na portalach społecznościowych i usuń z nich wszystkie informacje, które mogą być niewłaściwie wykorzystane przez innych użytkowników, np. data urodzenia, adresy, nieudane zdjęcia, zdjęcia znajomych, na których publikację nie wyrazili zgody.
2. Przejrzyj zawartość portali internetowych, w szczególności społecznościowych, oraz strony internetowe, aby sprawdzić, czy ktoś narusza twoje prawa do wizerunku i prywatności. Skorzystaj przy tym z wyszukiwarek. Zareaguj odpowiednio, jeśli stwierdzisz nieprawidłowości.
3. Wykonaj prezentację, w której przedstawisz przykłady łamania prawa do prywatności. Dane zaczerpnij z portali informacyjnych. Zastanów się, jak można było uniknąć tych nadużyć lub zminimalizować ich skutki.
4. Wyszukaj w sieci dokumenty prawa mówiące o ochronie praw człowieka do prywatności oraz komentarze prawników do nich. Znajdź także artykuły i opracowania na temat interpretacji tych praw. Przeczytaj je i wyciągnij wnioski dotyczące zasad zachowania się w sieci.
5. Odwiedź stronę <https://www.gov.pl/cyfryzacja/rodo-informator> i przeczytaj informacje na niej zawarte. Zapoznaj się także z dokumentami, które można pobrać z tej strony. Na ich podstawie przeanalizuj twoje nowe prawa i zrób listę portali i instytucji, z których powinieneś/powinnaś wycofać swoje dane.

4. Wiedza w sieci, czyli internet mądrych ludzi

Jak znaleźć informację w sieci? Tylko pozornie jest to banalne pytanie. W internecie użytkownicy posługują się wyszukiwarkami, by znaleźć określone treści. Nie zawsze z sukcesami – zamiast kilku odpowiedzi, otrzymujemy ich nawet kilka tysięcy, odpowiedź wiarygodna i odpowiadająca naszym oczekiwaniom bywa ukryta, a nie podana wprost jako pierwszy wynik wyszukiwania. Co o tym decyduje? Wyszukiwanie informacji w internecie może być efektywne i sprawne. W tym celu należy poznać narzędzia wyszukiwarek internetowych, by biegle się nimi posługiwać.

4.1. Odpowiedź w ułamku sekundy, czyli jak działają wyszukiwarki

By poszukać informacji na dany temat, należy użyć wyszukiwarki, wpisując w odpowiednim miejscu słowa związane z danym zagadnieniem. W wyobrażeniu użytkownika wyszukiwarka zacznie przeglądać cały internet. Mechanizm jest jednak bardziej złożony. Operatorzy wyszukiwarek używają **robotów indeksujących**. Są to programy, które nieustannie odczytują wszystkie strony i gromadzą w bazie danych wyszukiwarki dane o ich zawartości. Najczęściej są to informacje o ilustracjach, zdjęciach oraz słowach użytych na stronie. W bazie są one odpowiednio sortowane, np. tematycznie.

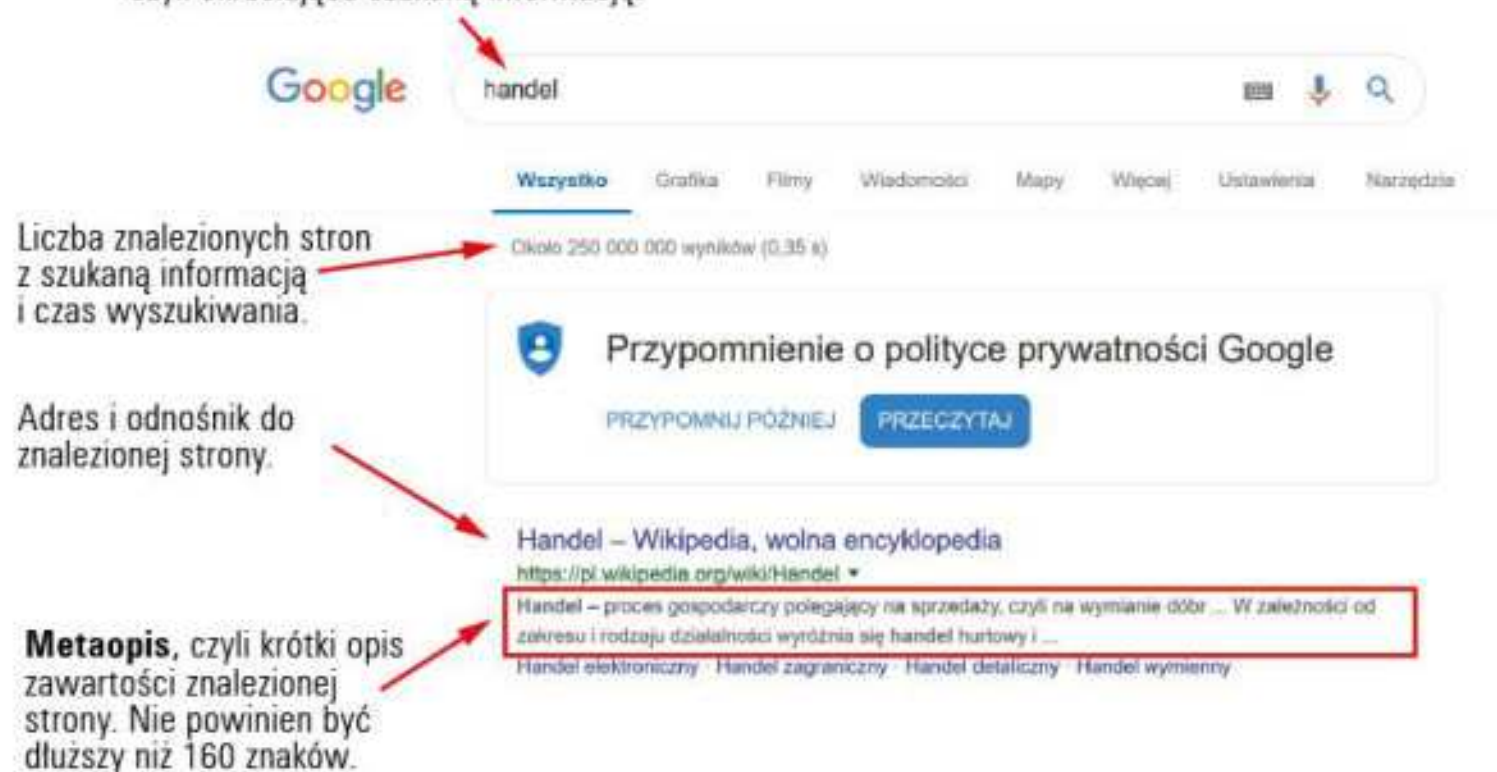
Jeśli więc użyjesz wyszukiwarki, nie będzie ona szukała informacji w całej sieci, tylko we własnej bazie danych. Wówczas wyświetli część zgromadzonych danych o stronach i ich adresy. Dlatego proces ten trwa zazwyczaj niecałą sekundę. Im sprawniejsze serwery, oprogramowanie i roboty indeksujące wyszukiwarki,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

Jeden obiekt (np. wyraz) może być opatrzony wieloma indeksami. Słowo *handel* – dzięki indeksom – prowadzi do informacji o handlu (kupnie i sprzedaży) lub Jerzym Fryderyku Händlu, wielkim kompozytorze (wyszukując informacji o tej postaci, posługując się polskim zasobem znaków na klawiaturze, wpiszemy: Handel).

Uruchom przeglądarkę internetową. Wczytaj stronę wyszukiwarki *google.pl*, wpisz słowo *handel*. W odpowiedzi otrzymasz ponad 100 milionów adresów stron (rys. 4.1.). 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.



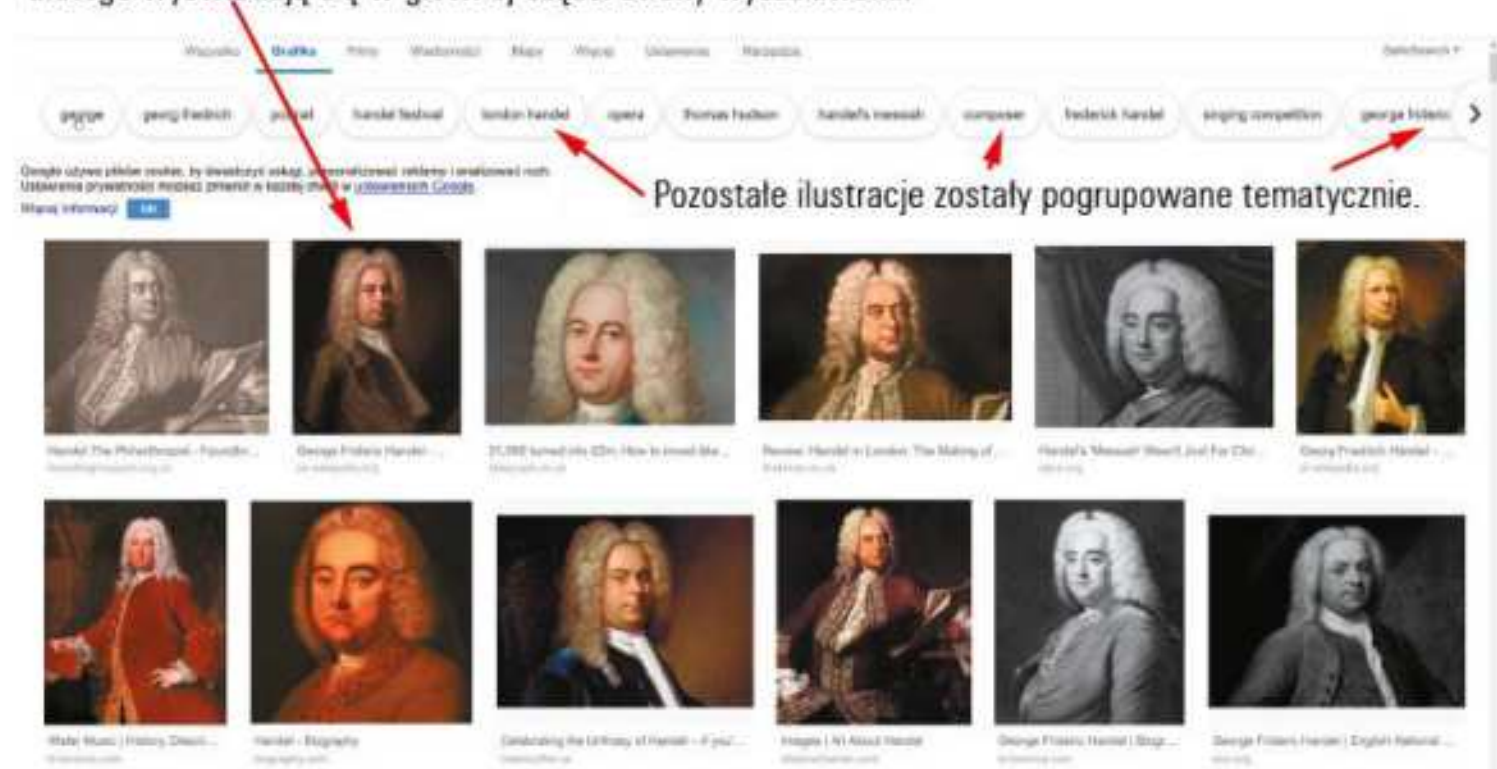
Tu należy wpisać **słowa kluczowe**,
czyli określające szukaną informację.



Rys. 4.1. Wyniki wyszukiwania przez Google słowa *handel*

Zwróć uwagę na niepozorne, ale bardzo istotne z punktu widzenia wyszukiwania menu Google. Wybierz opcję **Grafika**. Jeśli aktywna była domyślna opcja **Wszystko**, wśród wyświetlonych adresów żaden nie dotyczył kompozytora Jerzego Fryderyka Händla. Jednak gdy wybierzesz opcję **Grafika**, sytuacja się odwróci (rys. 4.2.). Częściej wyszukiwane są zdjęcia portretów kompozytora niż te 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.

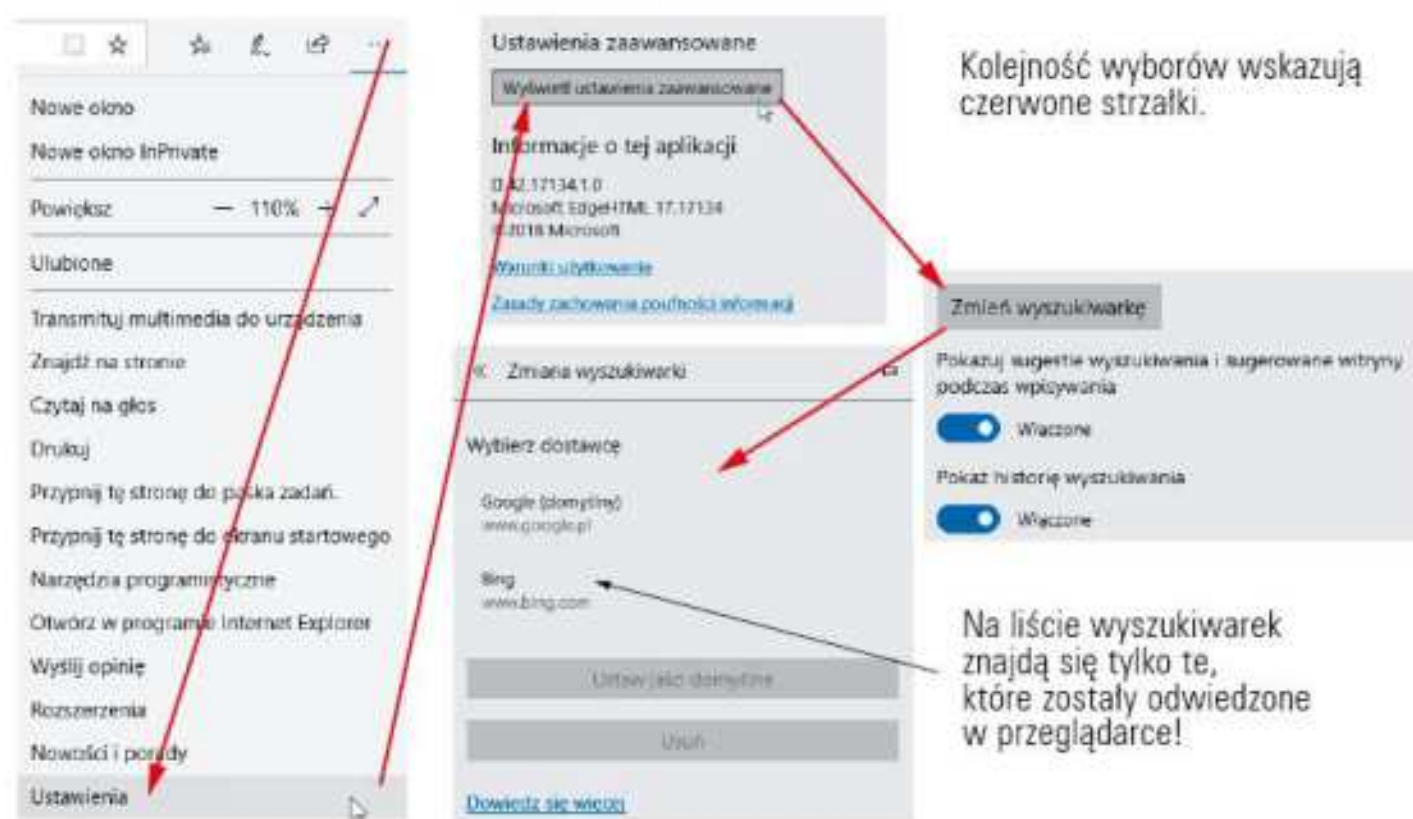


Rys. 4.2. Wyniki wyszukiwania dla hasła *handel* w opcji Grafika

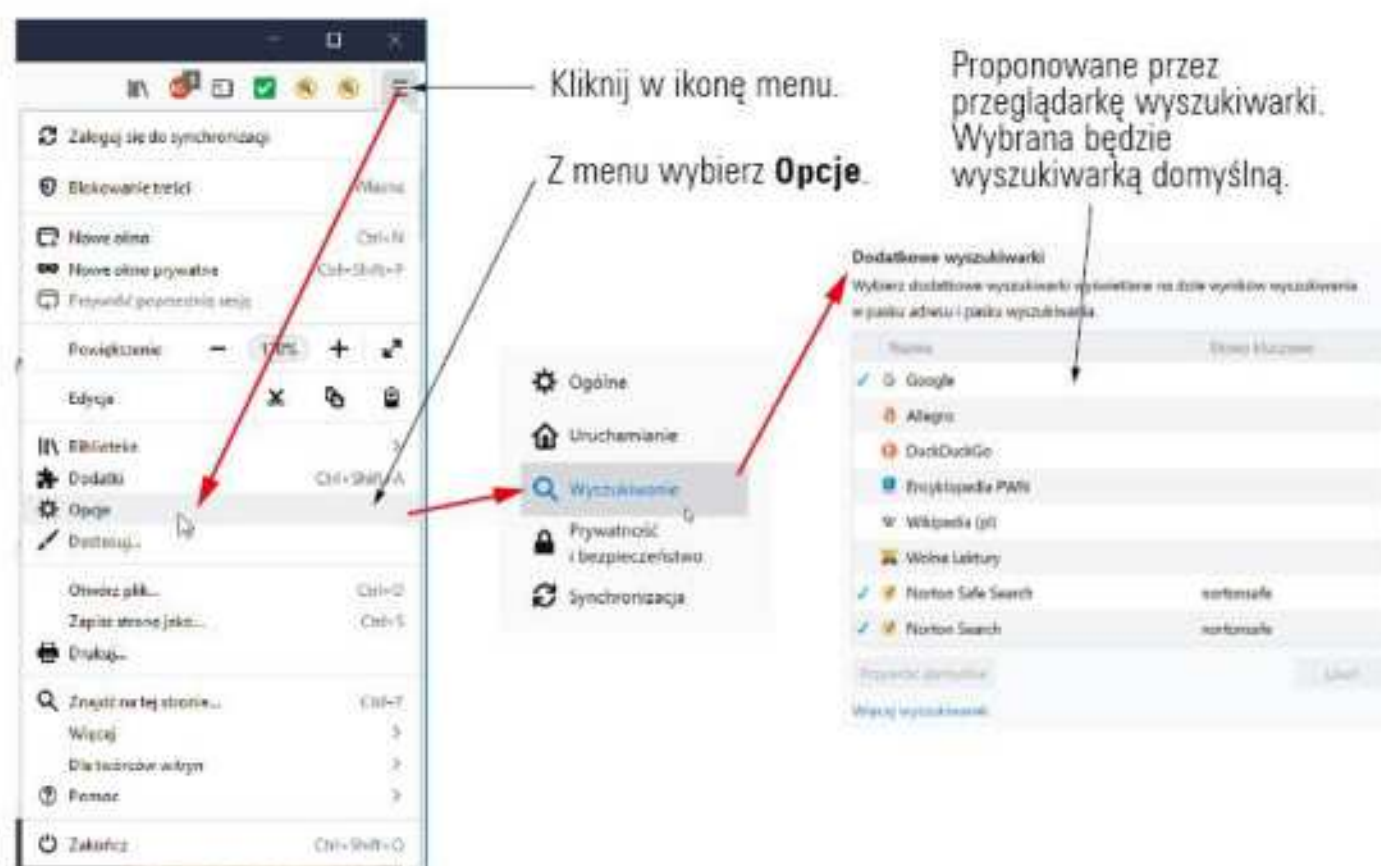
Użyłeś domyślnej opcji **Wszystko** i opcji **Grafika**. Sprawdź, jakie treści zostały wyszukane w postaci filmu, wiadomości i map. Użyj także opcji **Więcej**.

4.2. 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. 4.3.) lub Firefox (rys. 4.4.).

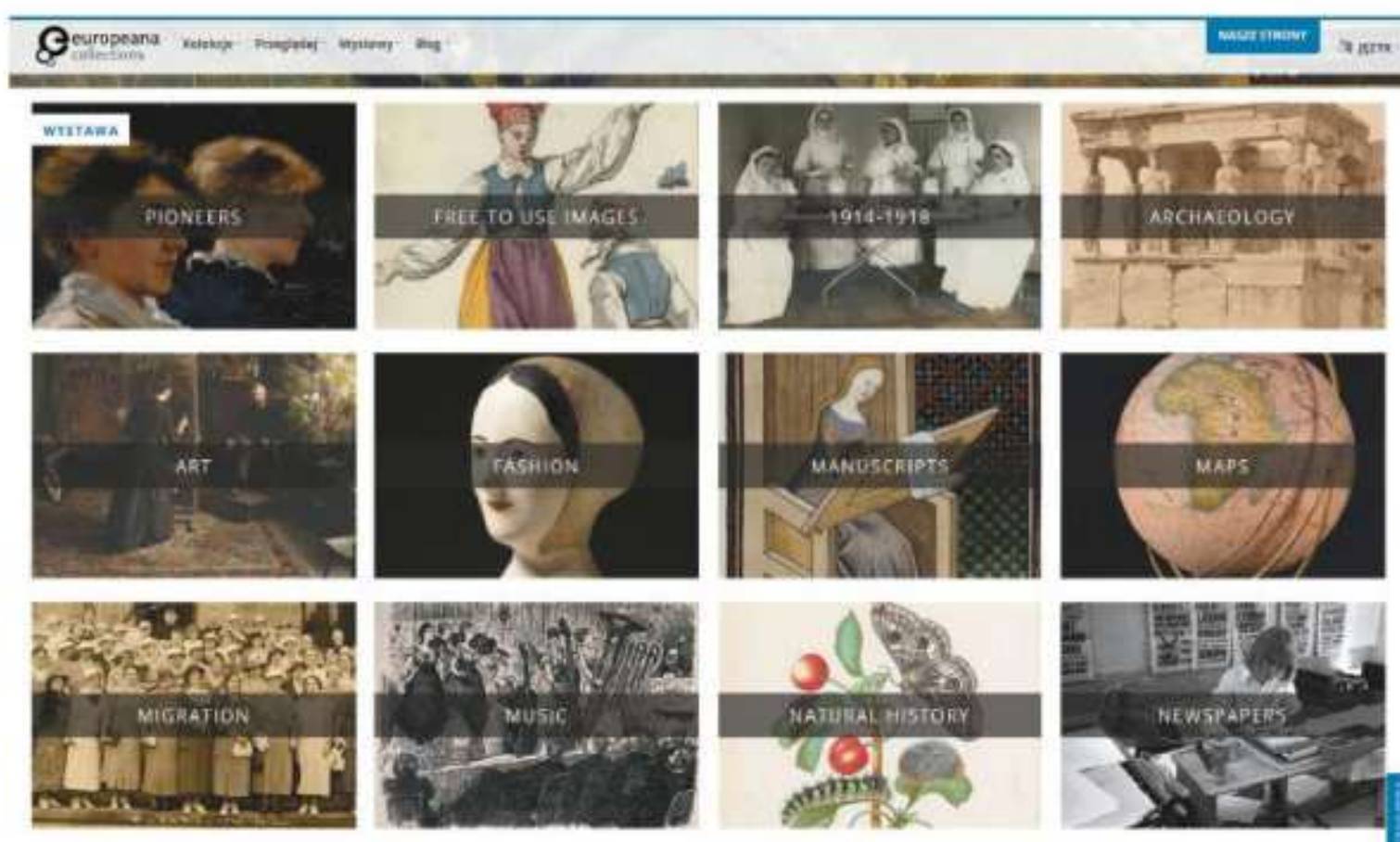


Rys. 4.3. Wybór domyślnej wyszukiwarki w przeglądarce Microsoft Edge



Rys. 4.4. Wybór domyślnej wyszukiwarki w przeglądarce Firefox

Wśród wyszukiwarek znajdziesz także takie, które nie są bardzo popularne, jednak pozwalają skutecznie znaleźć informacje z różnych dziedzin. Jedną z nich jest **europæana.eu** (rys. 4.5.). Umożliwia dostęp do zbiorów bibliotek, muzeów, organizacji kulturalnych, a także zbiorów prywatnych z całej Europy. Obecnie zawiera ona bazę prawie 54 milionów dóbr kultury europejskiej. Nie jest typową wyszukiwarką, jednak 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 bardzo skrupulatną dbałością o jakość. Zdjęcia i kopie cyfrowe wykonano w dużej rozdzielczości.



Rys. 4.5. 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. 4.6.) szukano rzeźby przedstawiającej Mariana Rejewskiego.



Rys. 4.7. Zaawansowane opcje wyszukiwania w *google.pl*

Opcja szukania zaawansowanego daje jeszcze kilka możliwości precyzowania parametrów wyszukiwania. Sprawdź samodzielnie ich działanie (rys. 4.8.).

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:

region:

ostatnia aktualizacja:

witryna lub domena:

występowanie haseł:

Filtr filtr: SafeSearch:

typ pliku:

prawo do użytkowania:

Wyszukiwanie zaawansowane

Rys. 4.8. Opcje wyszukiwania zaawansowanego

Istnieje także inna droga do osiągnięcia podobnego efektu jak za pomocą opcji zaawansowanego szukania. Możesz użyć odpowiednich znaków już w polu wpisywania słów kluczowych (rys. 4.9.). Jeśli chcesz znaleźć strony zawierające pewne wyrażenie, zapisz je w cudzysłowie. By wyeliminować strony zawierające dane 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

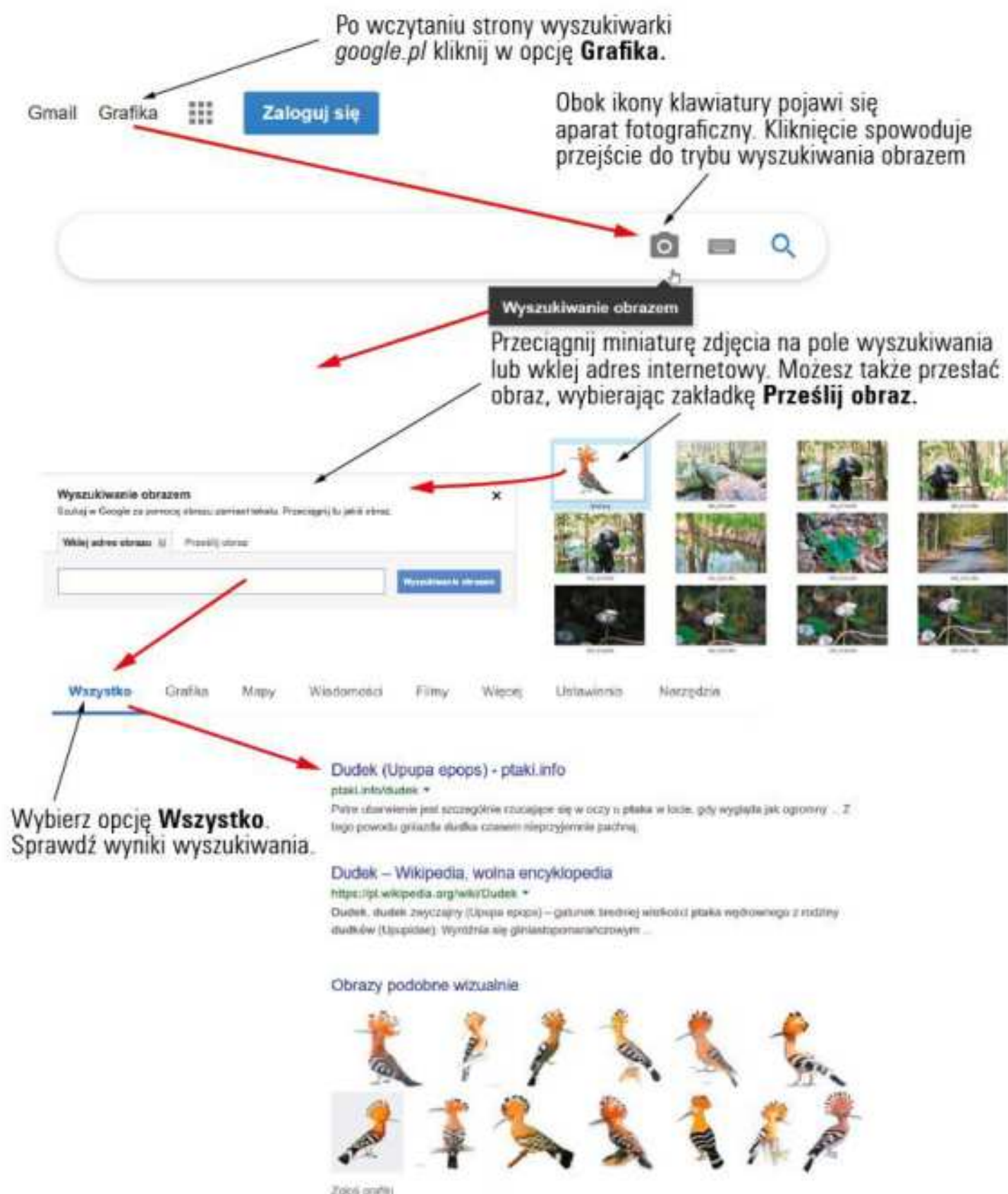
Enigma "maszyna szyfrująca" -sklep -firma -hurtownia -sp

Szukaj w Google Szczęśliwy traf

Rys. 4.9. Użycie znaków specjalnych w polu wpisywania słów kluczowych wyszukiwarki

Trudnym przykładem wyszukiwania informacji o obiekcie jest przypadek, gdy nie znamy jego nazwy. Nie można wówczas dobrać odpowiednich słów kluczowych. Wyszukiwarka Google umożliwia rozwiązanie tego problemu. Dysponując jedynie zdjęciem obiektu, możemy dotrzeć do informacji na jego temat. Ta możliwość ma jeszcze inne zastosowania, np. można sprawdzić, na jakich stronach ukazało się dane zdjęcie, postać lub obiekt (przydatna opcja, gdy chcemy zweryfikować np. kradzież fotografii czy własności intelektualnej).

Założmy, że w swoim projekcie opisujesz polskie ptaki. Masz ich zdjęcia, ale niektóre nie zostały zidentyfikowane. Pomocne będzie kolejne narzędzie wyszukiwarki (rys. 4.10.).



Rys. 4.10. Wyszukiwanie obrazem w Google

4.4. 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 opracowaniach, konieczne jest sprawdzenie wiarygodności źródła. Twoje prace lub wiedza będą tyle warte, ile źródła, z których pozyskałeś/pozyskałaś informacje. Pamiętaj o tym i nigdy nie opieraj swojej wiedzy na niesprawdzonych informacjach.

Postępuj według zasad:

1. Wiarygodność informacji lub danych potwierdzaj, porównując kilka źródeł.
2. Nie ulegaj manipulacjom i teoriom spiskowym.
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

1. W wyszukiwaniu użyj słowa *Adelajda*. Zanotuj, ile otrzymałeś 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 informacje 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. Następnie odpowiedz 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)?
5. Załóż, że musisz znaleźć ilustrację muzyczną do szkolnego przedstawienia na podstawie *Balladyny* Juliusza Słowackiego. Sztuka będzie pokazywana poza szkołą, muzyka musi więc być oznaczona licencją CC. Znajdź odpowiednią ilustrację muzyczną dla dowolnej sceny zaczerpniętej z lektury, pamiętając o uszanowaniu praw autorskich kompozytora (licencja CC).



PROGRAMOWANIE I ALGORYTMY

5. Warunki, pętle, funkcje, czyli podstawy języków programowania

Na lekcjach informatyki spotkałeś/spotkałaś się z różnymi językami programowania. Wszystkie miały podobne cechy: można było realizować pętle, badać warunki, wykonywać działania matematyczne. Ich składnie, czyli budowa programu, postaci poleceń i rozkazów, różnią się. Poznając jeden z nich, nawet ten najprostszy, służący do nauki zasad programowania, łatwiej można opanować inny, bardziej złożony. W tym rozdziale dla zilustrowania działania instrukcji użyto języka Scratch (czytaj: skracz). Możesz go używać w chmurze lub zainstalować w komputerze.

5.1. Nowy projekt, czyli poznajemy graficzne środowisko programistyczne

Układając program, programista tworzy **kod źródłowy** składający się z wyrażeń zrozumiałych dla człowieka. W przypadku środowiska wizualnego Scratch są to aktywne elementy graficzne odpowiadające rozkazom, poleceniom i instrukcjom popularnych języków programowania. Program ułożony w Scratch jest wykonywany przez zintegrowany interpreter. Oznacza to, że wykonywane są kolejno instrukcja po instrukcji i polecenie po poleceniu (są interpretowane), bez wcześniejszej kompilacji i zamiany kodu źródłowego na kod maszynowy.

Kod programu to jego postać utworzona przez programistę. W przypadku języków niewizualnych pisze się go w edytorze tekstowym. W Scratch tworzą go odpowiednio ułożone i połączone elementy graficzne symbolizujące polecenia, instrukcje i rozkazy.

Interpreter to program, który analizuje (interpretuje) kod źródłowy programu i na bieżąco wykonuje interpretowane fragmenty. Z takim rodzajem wykonywania programu mamy do czynienia w Scratch.

Kompilator to program, który zamienia kod źródłowy na kod maszynowy, zrozumiały dla komputera. Z kodu maszynowego tworzy się pliki, które można uruchomić w systemie. W Scratch jest to niemożliwe.

Debugger (czytaj: debugger) to program zajmujący się sprawdzaniem poprawności składni kodu źródłowego, czyli zgodności ze wzorcem języka. Nazwano go tak, ponieważ błędy w programach nazywa się potocznie robakami – **bugami** (z języka angielskiego). Edytor, debbuger i kompilator składają się na środowisko programistyczne. W przypadku Scratch nie ma potrzeby stosowania debuggera. „Klocki”, z których układa się program, mają kształty uniemożliwiające nieprawidłowe ich łączenie.



Jak zacząć tworzyć program? Programiści pracują według określonych zasad (rys. 5.1.).



Rys. 5.1. Kolejne etapy tworzenia programu komputerowego.

Język, w którym mówimy, tworzą wyrazy połączone w zdania z zachowaniem zasad gramatyki. Podobnie jest z językiem programowania. Składa się on z poleceń, rozkazów, instrukcji (wyboru i warunkowych), nazw zmiennych, operatorów oraz bibliotek i funkcji. W niektórych językach mogą występować inne elementy kodu.

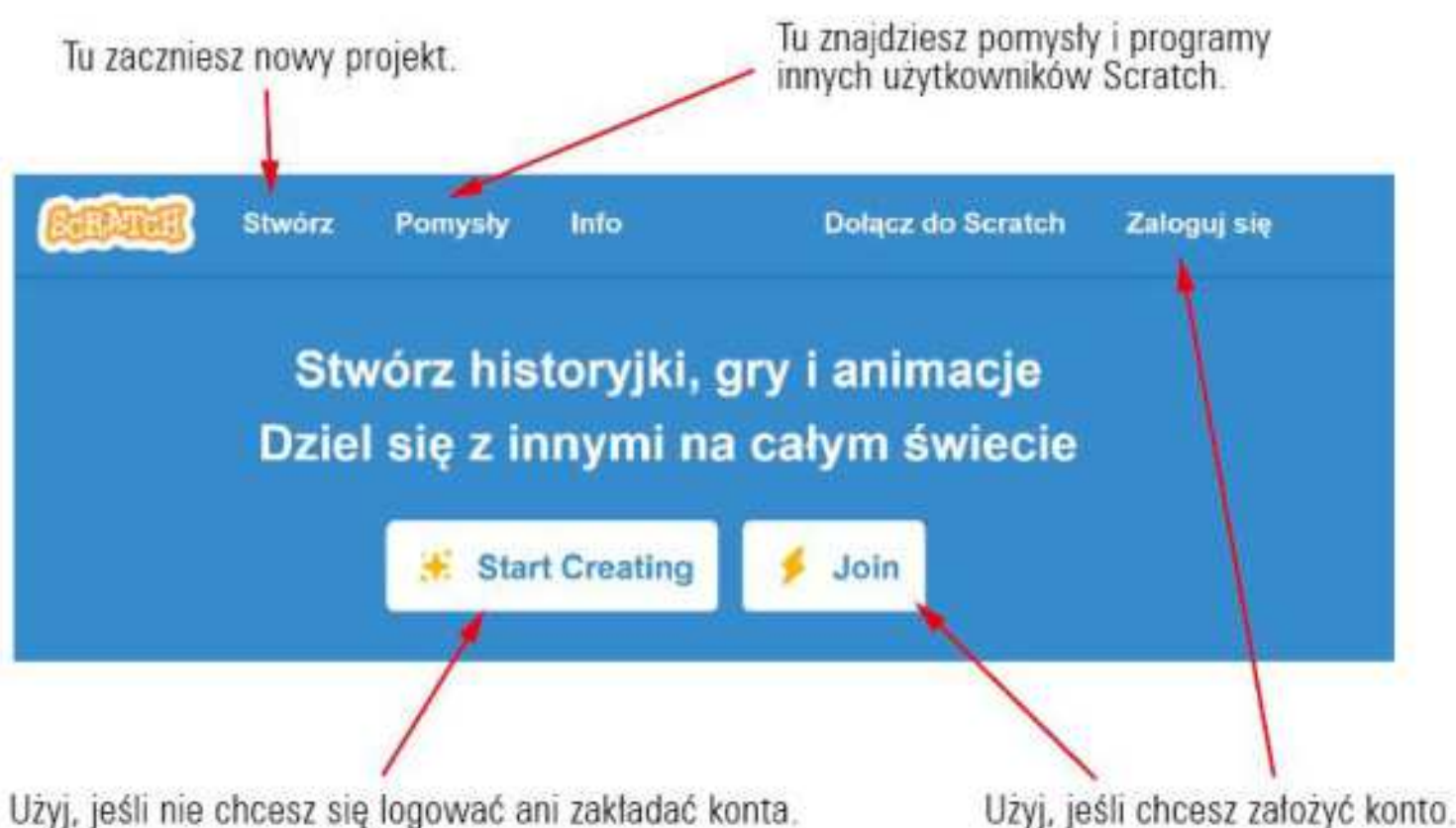
Przygotuj swoje środowisko programistyczne. W przypadku Scratch możesz korzystać z chmury (rys. 5.3.) lub zainstalować program w systemie Windows (czytaj: tyndolż) lub MacOS (czytaj: mak os) (rys. 5.2.).



Rys. 5.2. Sposoby pracy ze środowiskiem wizualnym Scratch

Ze Scratch możesz także skorzystać w swoim telefonie, instalując aplikację lub wczytując stronę *scratch.mit.edu* w przeglądarce.

Jeśli nie chcesz zakładać konta w chmurze Scratch, twoje projekty nie zostaną w niej zapisane. Musisz pamiętać o pobraniu ich na dysk swojego komputera. Jeśli tego nie zrobisz, stracisz je bezpowrotnie. Jeśli zalogujesz się do chmury, każdy twój projekt zostanie automatycznie w niej zapisany i będzie dostępny po następnym logowaniu. Instalacja Scratch w systemie jest łatwa. Musisz jedynie pobrać wersję instalacyjną ze strony *scratch.mit.edu*.



Rys. 5.3. Rozpoczęcie pracy w Scratch

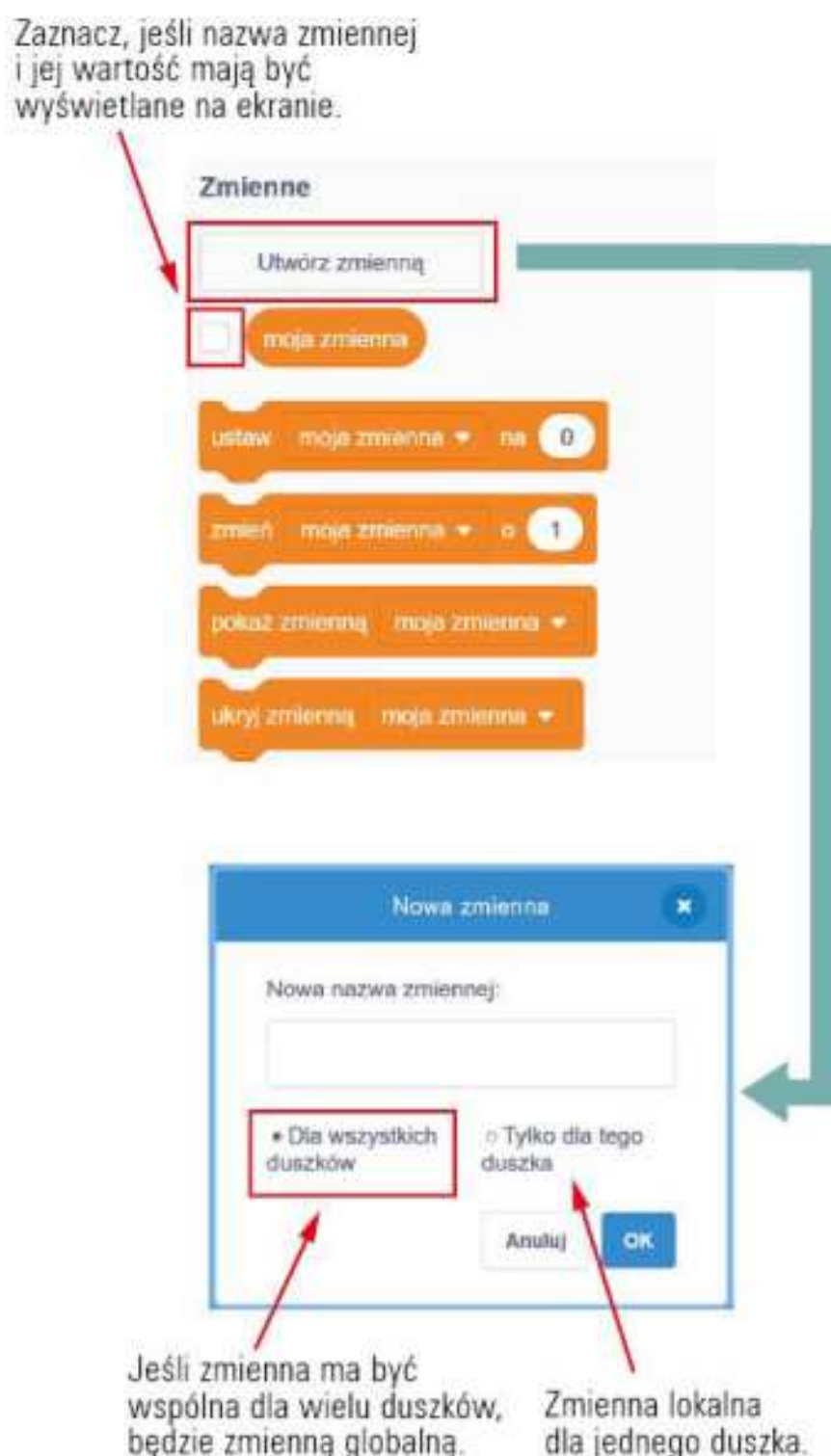
Okno programu zawiera wszystko, co jest potrzebne do uruchamiania i tworzenia programów (rys. 5.4.). Z łatwością opanujesz obsługę tego programu. Pomoże ci w tym Samouczek (rys. 5.4.).



Rys. 5.4. Okno programu Scratch

5.2. Zmienne w Scratch, czyli wprowadzanie i wyprowadzanie danych

Zmienną charakteryzują trzy cechy: nazwa, wartość i wielkość miejsca potrzebnego do jej przechowania w pamięci. W językach programowania można deklarować zmienne różnych typów, np. przechowujące liczby całkowite z danego przedziału, liczby rzeczywiste, teksty. W Scratch są to jedynie liczby rzeczywiste. Deklaracja zmiennej w tym języku jest łatwa (rys. 5.5.).



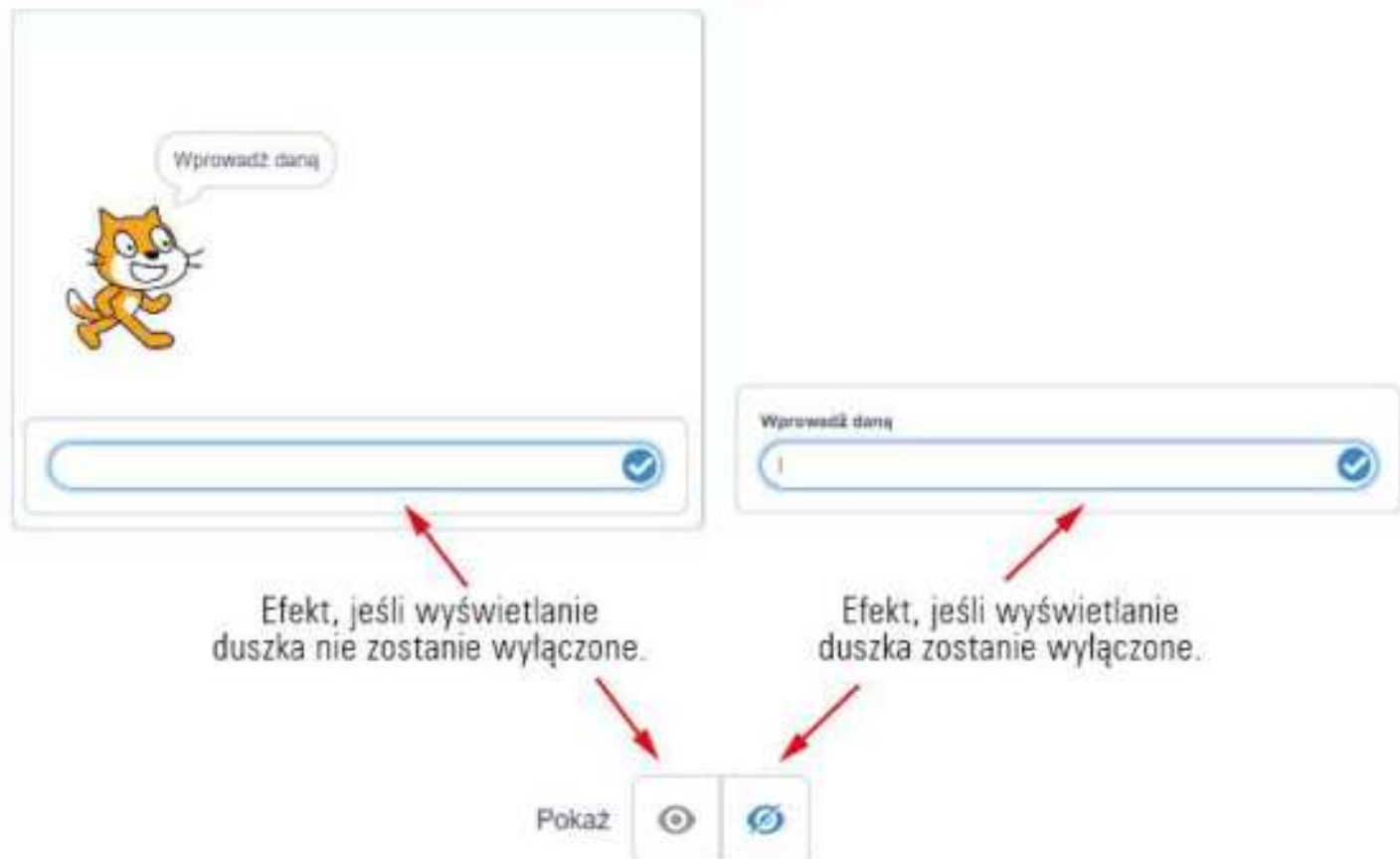
Rys. 5.5. Deklaracja zmiennej w Scratch

Jeśli wartość zmiennej ma być wprowadzona bezpośrednio z klawiatury, należy użyć rozkazu **zapytaj i czekaj** (rys. 5.6.).

Tu możesz wpisać dowolny komunikat.
Wyświetli się na ekranie podczas wprowadzania danych.



Wprowadzoną daną zapisz pod wybraną zmienną.



Efekt, jeśli wyświetlanie
duszka nie zostanie wyłączone.

Efekt, jeśli wyświetlanie
duszka zostanie wyłączone.

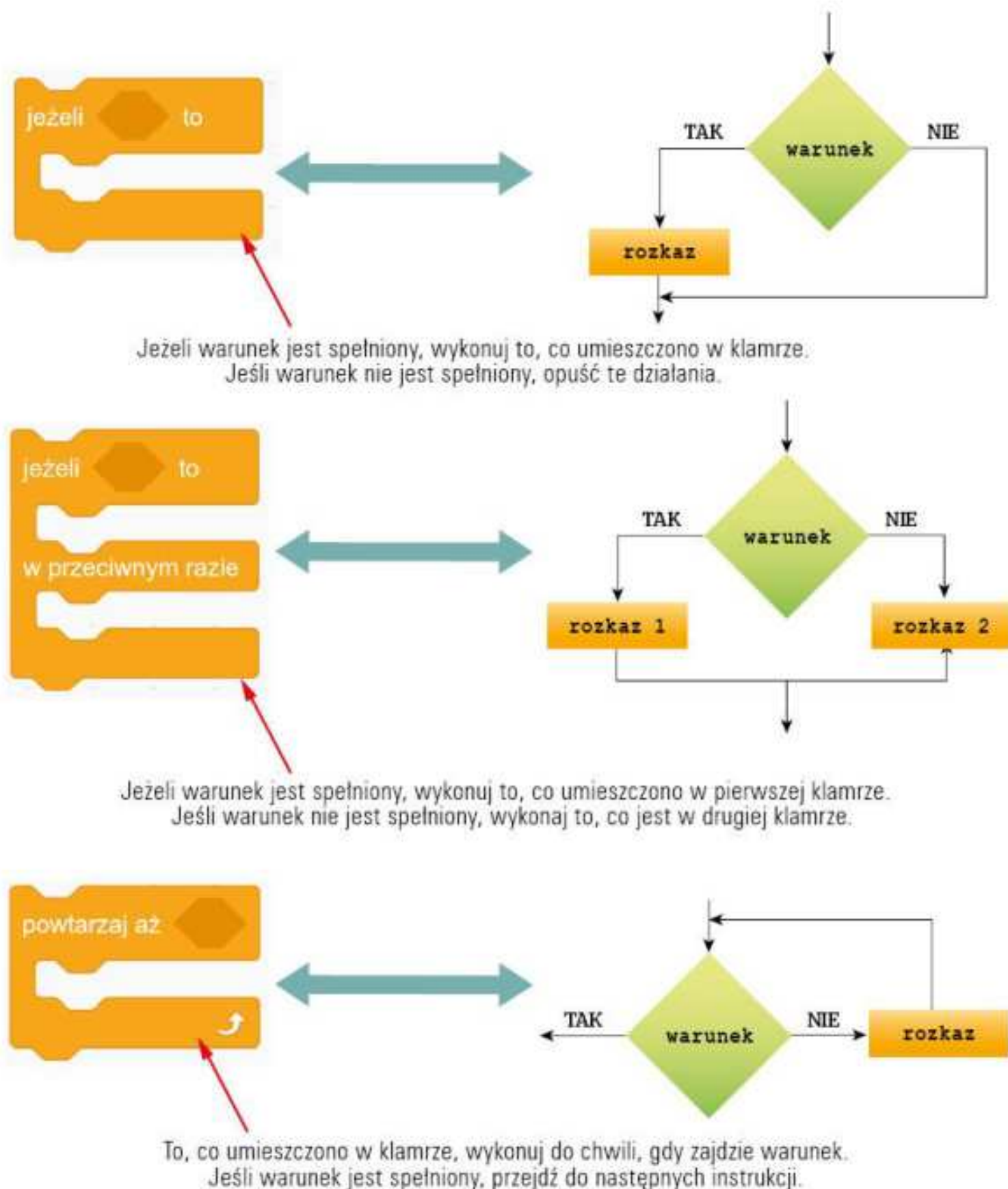
Pokaż

Rys. 5.6. Wprowadzanie danych w Scratch

W różnych językach programowania funkcjonuje wiele typów zmiennych. Dlaczego nie ma po prostu po jednej dla liczb rzeczywistych, całkowitych i zmiennych tekstowych? Otóż każda zmienna zajmuje określoną liczbę bajtów w pamięci danych. Jeśli wiemy, że dana zmienna będzie przyjmować niewielkie wartości całkowite z zakresu od 0 do 255, wystarczy zarezerwować jeden bajt. Jeśli zaś przewidujemy dla niej o wiele większe liczby, należy zarezerwować kilka bajtów. Podczas deklaracji zmiennej i określając jej typ, decydujemy właśnie o wielkości zarezerwowanego dla niej miejsca w pamięci. W rozbudowanych programach może funkcjonować bardzo dużo zmiennych. Racjonalne gospodarowanie przestrzenią pamięci jest wskazane.

5.3. Jeżeli i powtarzaj, czyli warunki i pętle

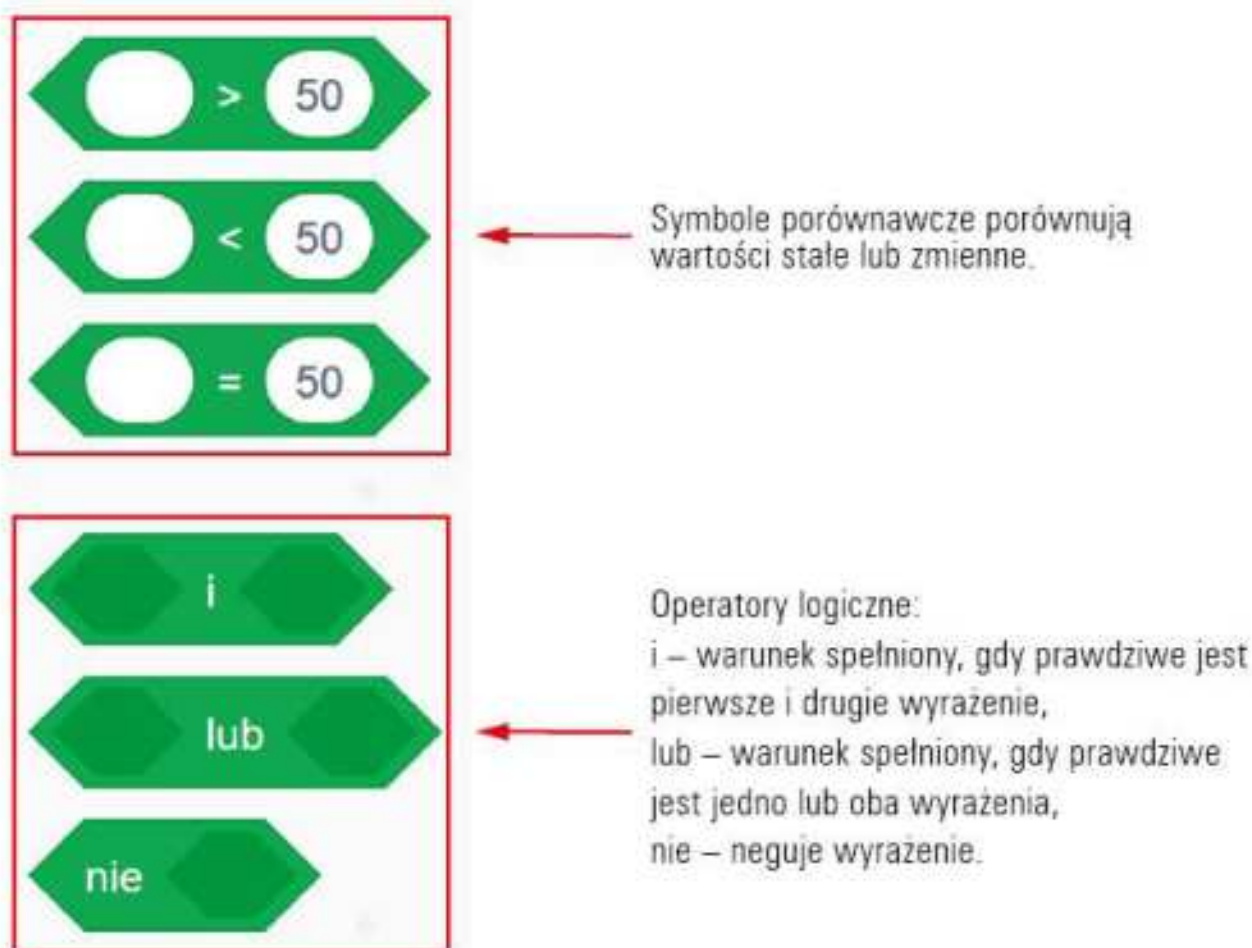
Realizacja większości algorytmów nie byłaby możliwa bez badania warunków i organizowania pętli. Podstawowe ich konstrukcje przedstawia rysunek 5.7.



Rys. 5.7. Niektóre instrukcje pętli i badania warunków w Scratch

5.4. Operatory, czyli porównania i działania matematyczne

Wiesz już, jak realizować fragmenty algorytmów zawierające badanie warunku. W informatyce symbole opisujące działania logiczne, arytmetyczne i porównawcze nazywa się operatorami. W każdym języku programowania jest ich wiele. Nie istnieje jeden sposób zapisu operatorów wspólny dla wszystkich języków, dlatego podczas nauki danego języka musisz się z nimi zapoznać. W Scratch zapisane są one w symbolach graficznych (rys. 5.8.).



Rys. 5.8. Operatory w Scratch

Operatory podstawowych działań arytmetycznych są w językach programowania zapisywane za pomocą znaków:

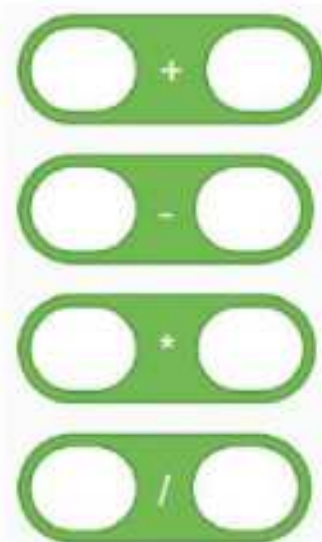
+ dodawanie

- odejmowanie

* mnożenie

/ dzielenie

Podobnie jest w Scratch (rys. 5.9.).



Rys. 5.9. Operatory arytmetyczne w Scratch

Poszczególne „klocki” mają różne kształty. Dzięki temu nie ma możliwości popełnienia błędu składniowego. Umieścisz je w odpowiednim położeniu za pomocą myszy. Element może zostać umieszczony, gdy rozświetli się miejsce docelowe (rys. 5.10.).



Rys. 5.10. Dopasowanie operatorów do instrukcji w Scratch

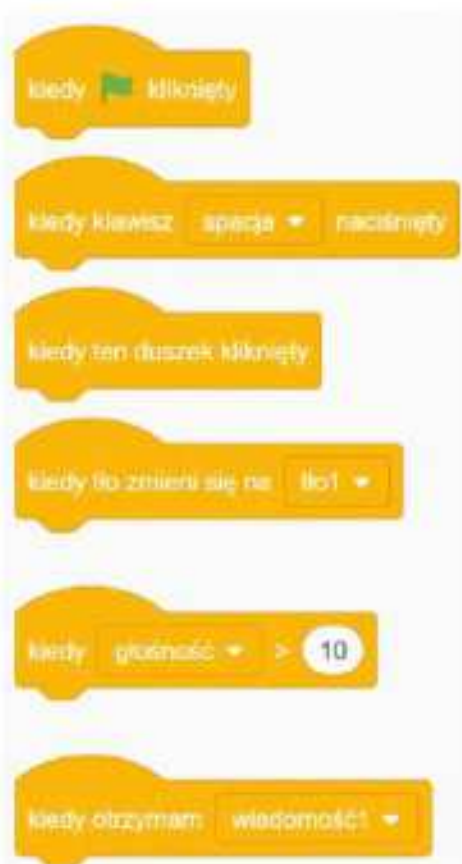
5.5. Start, czyli jak zachować i uruchomić program w Scratch

Program ułożony w języku programowania najpierw zostaje debugowany (sprawdzony pod kątem poprawności składni). Następnie kompilator zamienia kod programu na kod maszynowy, który z kolei jest uruchamiany przez komputer. Tak się dzieje, gdy program jest pisany w jednym środowisku programistycznym. Scratch to nietypowe środowisko, w którym program nie jest kompilowany, a interpretowany. Ma to pewne konsekwencje: nie można uruchamiać programów ułożonych w Scratch poza tym środowiskiem.

Jeśli twój program jest już ułożony, musisz go uruchomić. Sposób, w jaki to zrobisz, zależy od „klocka”, którego użyłeś do rozpoczęcia programu danego duszka (rys. 5.11.).

Uwaga!

W Scratch może jednocześnie działać wiele duszków. To oznacza, że jeśli nagłówki programów dla każdego z nich będą takie same, wszystkie programy zaczną działać jednocześnie. Dzięki temu można w Scratch tworzyć ciekawe gry i animacje.



Rys. 5.11. Nagłówki – różne sposoby uruchamiania programu w Scratch

Nie wszystkie instrukcje i rozkazy Scratch umieszczono w przyborniku. Można je dodać i używać ich po kliknięciu w klawisz z plusem (rys. 5.12.).



Rys. 5.12. Dodawanie grup rozkazów do przybornika Scratch

Na bazie Scratch powstało kilka wersji programu do programowania niewielkich robotów, automatów i układów elektronicznych wyposażonych w mikroprocesory. Daje to możliwość nauki programowania tych urządzeń amatorom i miłośnikom elektroniki. Przykładem może być mBlock. Do standardowego zestawu instrukcji dodano bibliotekę rozkazów ściśle związanych z programowaniem mikrosterowników Arduino. To jedno z najpopularniejszych układów elektronicznych służących do budowy niewielkich urządzeń sterowanych procesorem.

Jeśli chcesz zainstalować Scratch na swoim komputerze, odnajdź opcję edytor off-line u dołu strony *scratch.mit.edu* (rys. 5.13.).

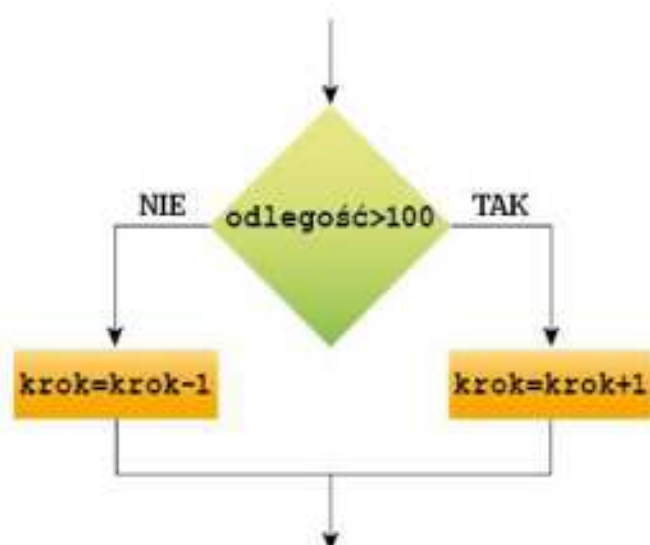


Rys. 5.13. Opcja pobierania wersji instalacyjnej Scratch

ZADANIA



1. Uruchom Scratch i użyj opcji Samouczek. Nie zrażaj się pierwszym wrażeniem infantylności instrukcji i skorzystaj z tutoriali. Wypróbuj opisane tam metody, układając proste programy.
2. Pobierz ze strony scratch.mit.edu wersję instalacyjną programu i zainstaluj Scratch w swoim komputerze. Uruchom go i ułóż program, który będzie automatycznie poruszał duszkiem na ekranie i zakreślał tym ruchem kwadrat. Do kreślenia użyj biblioteki Pióra. Dodaj ją do przybornika. Program powinien działać aż do jego zatrzymania przez operatora. Zwróć uwagę na odpowiednie dobranie „klocka” pętli.
3. Spróbuj ułożyć program, który pozwoli poruszać duszkiem za pomocą myszy. Na ekranie umieść inne duszki. Program powinien dać sygnał dźwiękowy, gdy nastąpi kolizja pomiędzy poruszającym duszkiem a pozostałymi.
4. Zmodyfikuj program z zadania drugiego w taki sposób, by duszek rysował rozetę zbudowaną z kwadratów przesuniętych względem siebie o pewien kąt.
- 5*. Zaprojektuj i ułóż grę polegającą na odbijaniu piłki za pomocą samodzielnie zaprojektowanego duszka w kształcie prostokąta. Użyj ciekawego tła, importując zdjęcie z własnych zbiorów. W programie uruchom licznik liczący trafienia.
6. Programista powinien zrealizować fragment algorytmu z rysunku. Odpowiedz, które z dwóch przedstawionych rozwiązań będzie prawidłowe. Wyjaśnij różnicę pomiędzy nimi.

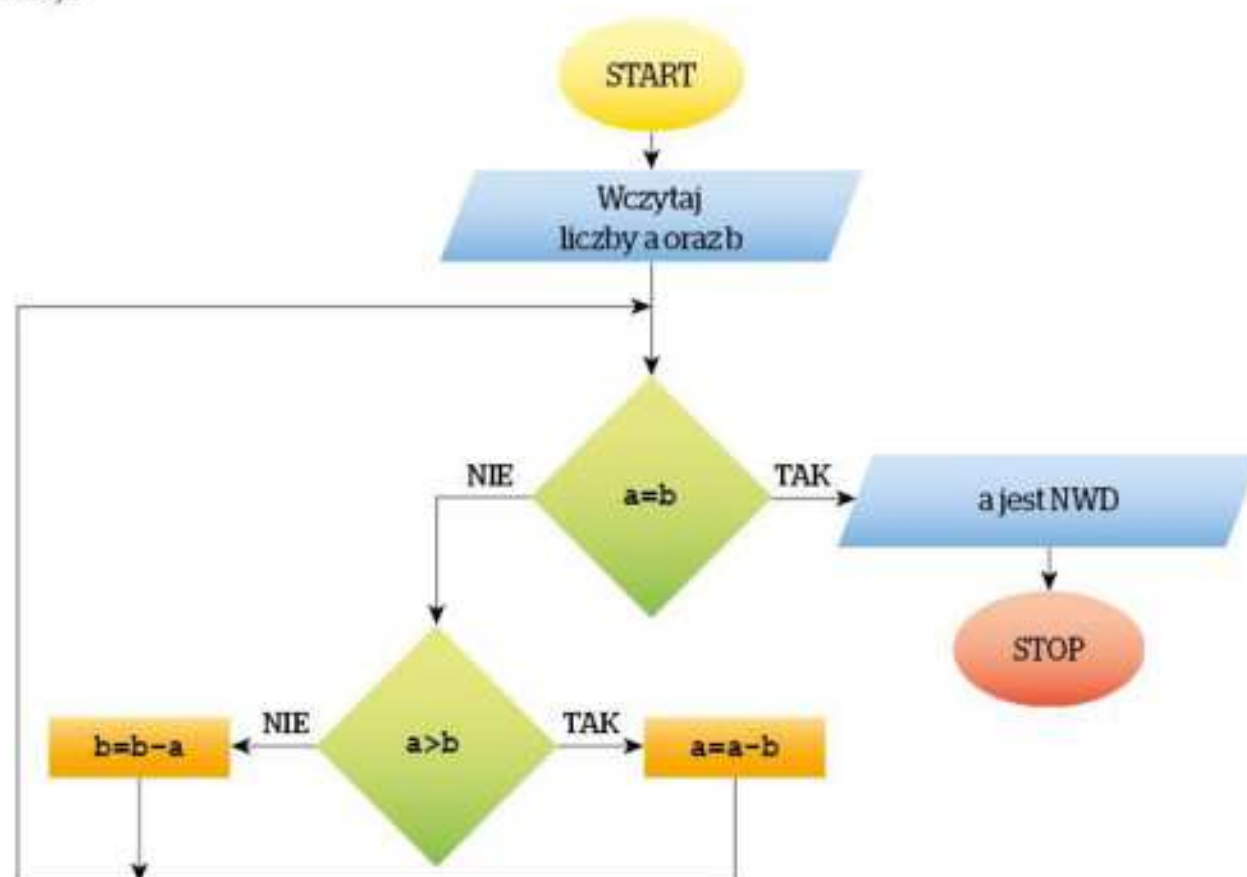


6. Największy i najmniejszy, czyli jak znaleźć NWD i NWW

Pamiętasz naukę dodawania i odejmowania ułamków? Należało znaleźć największy wspólny dzielnik (NWD) mianownika. Czas nauczyć tego twój komputer. A gdy już zmusisz go do obliczenia NWD, zmodyfikujesz algorytm tak, by znajdował najmniejszą wspólną wielokrotność, czyli NWW.

6.1. Nieoptymalnie, ale skutecznie, czyli algorytmy Euklidesa

Metodę znajdowania NWD przypisuje się greckiemu uczonemu Euklidesowi z Aten. Jest ona skuteczna, ale przy pewnym układzie liczb może być mało wydajna. Oznacza to, że liczba kroków potrzebnych algorytmowi do zakończenia obliczeń może być znaczna i bliska większej z liczb. Dlatego tę metodę nazywamy **nieoptymalnym algorytmem Euklidesa** lub inaczej metodą odejmowania (rys. 6.1.).



Rys. 6.1. Algorytm nieoptymalnej metody Euklidesa

Prześledźmy działanie algorytmu dla przykładowych liczb. Sprawdź, czy umiesz odczytywać i testować algorytmy. Zakryj kartką wiersze tabeli (tab. 6.1.). Śledź algorytm dla liczb $a = 18$ i $b = 48$. Pierwszy wiersz tabeli jest prosty do odgadnięcia. Wykonuj kolejne kroki algorytmu i sprawdzaj, czy prawidłowo odczytujesz algorytm, odkrywając kolejne wiersze tabeli.

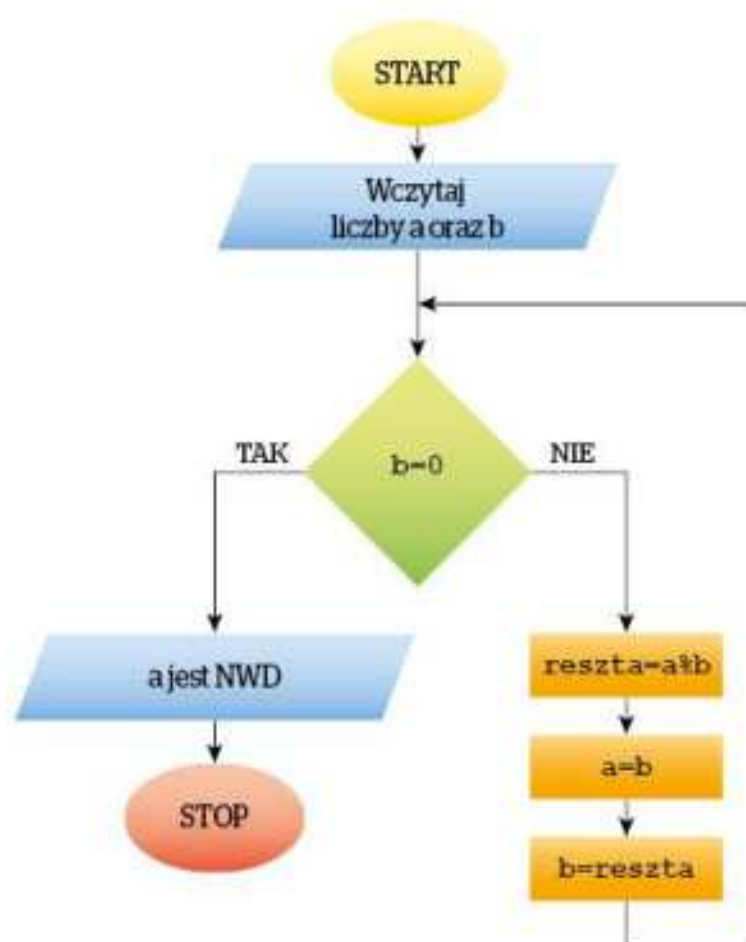
Krok	Działanie	Wynik	
1.	Wprowadzenie danych do algorytmu	$a=18, b=48$	
2.	Sprawdzenie warunku końca algorytmu ($a = b$)	$18=48$	NIE
3.	Porównanie liczb a i b ($a > b$)	$18 > 48$	NIE
4.	Wykonanie odejmowania $b - a$, wynik podstaw pod b	$b=48-18=30$	
5.	Sprawdzenie warunku końca algorytmu ($a = b$)	$18 = 30$	NIE
6.	Porównanie liczb a i b ($a > b$)	$18 > 30$	NIE
7.	Wykonanie odejmowania $b - a$, wynik podstaw pod b	$b=30-18=12$	
8.	Sprawdzenie warunku końca algorytmu ($a = b$)	$18=12$	NIE
9.	Porównanie liczb a i b ($a > b$)	$18>12$	TAK
10.	Wykonanie odejmowania $a - b$, wynik podstaw pod a	$a=18-12=6$	
11.	Sprawdzenie warunku końca algorytmu ($a = b$)	$6=12$	NIE
12.	Porównanie liczb a i b ($a > b$)	$6>12$	NIE
13.	Wykonanie odejmowania $b - a$, wynik podstaw pod b	$b=12-6=6$	
14.	Sprawdzenie warunku końca algorytmu ($a = b$)	$6=6$	TAK
15.	Koniec działania algorytmu	NWD=6	

Tab. 6.1. Realizacja nieoptymalnego algorytmu Euklidesa dla liczb 18 i 48

6.2. Optymalnie, czyli inne rozwiązanie problemu

Skoro istnieje algorytm nieoptymalny, musi istnieć optymalny, czyli wykonujący obliczenia w mniejszej liczbie kroków. Wykorzystano w nim obliczanie reszty z dzielenia, a więc to samo działanie, które zastosowaliśmy do badania liczb pierwszych. Metodę optymalną algorytmu Euklidesa poznasz, analizując algorytm (rys. 6.2.).

Przypomnienie: Operator % użyty w przykładzie oblicza resztę z dzielenia.



Rys. 6.2. Przykładowy algorytm optymalnej metody Euklidesa

Prześledź działanie algorytmu dla liczb $a = 48$ i $b = 18$ (tab. 6.2.).

Krok	Działanie	Wynik
1.	Wprowadzenie danych do algorytmu	$a = 48, b = 18$
2.	Sprawdzenie, czy $b = 0$	$b = 18$ NIE
3.	Obliczanie reszty z dzielenia $a \% b$	$reszta = 48 \% 18 = 12$
4.	Podstawienie $a = b$	$a = 18$
5.	Podstawienie $b = reszta$	$b = 12$
6.	Sprawdzenie, czy $b = 0$	$b = 12$ NIE
7.	Obliczanie reszty z dzielenia $a \% b$	$reszta = 18 \% 12 = 6$
8.	Podstawienie $a = b$	$a = 12$
9.	Podstawienie $b = reszta$	$b = 6$
10.	Sprawdzenie, czy $b = 0$	$b = 6$ NIE
11.	Obliczanie reszty z dzielenia $a \% b$	$reszta = 12 \% 6 = 0$
12.	Podstawienie $a = b$	$a = 6$
13.	Podstawienie $b = reszta$	$b = 0$
14.	Sprawdzenie, czy $b = 0$	$b = 0$ TAK
15.	Komunikat końcowy	$a = 6$ jest NWD

Tab. 6.2. Realizacja optymalnego algorytmu Euklidesa dla liczb 18 i 48

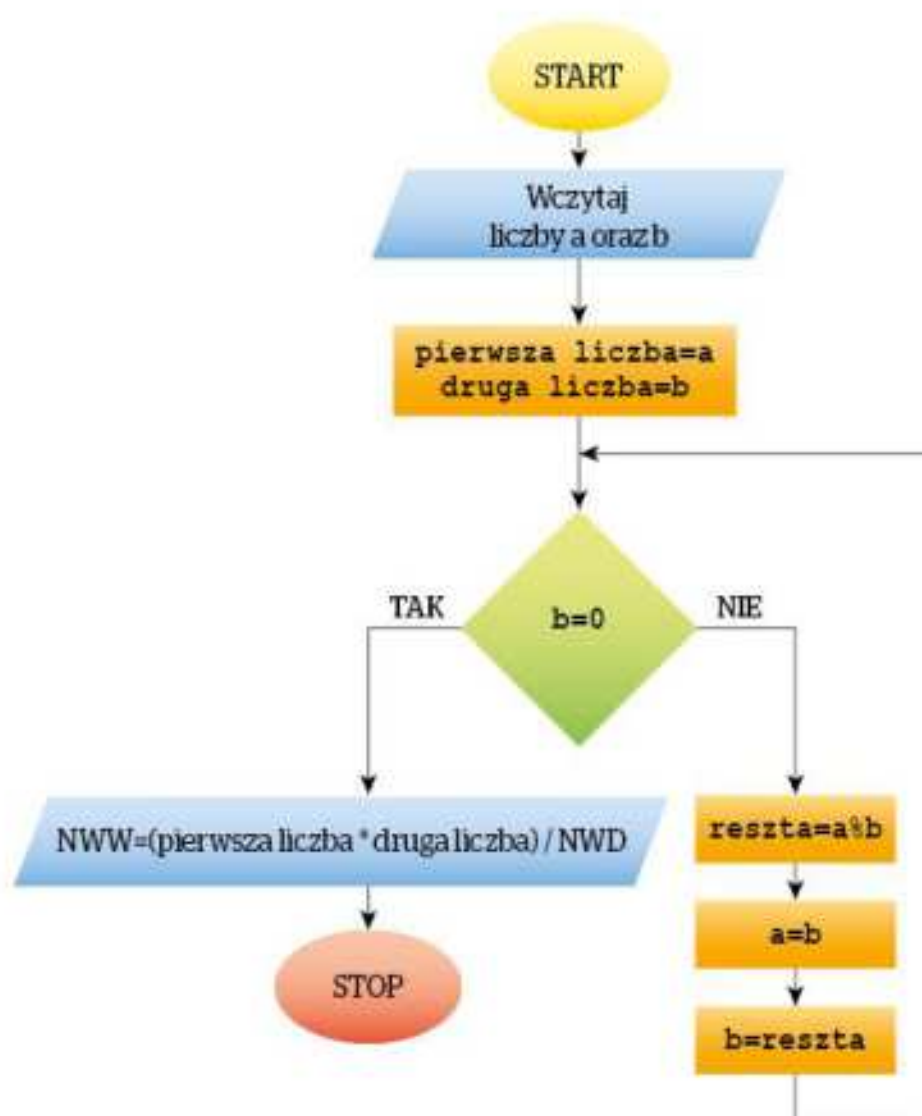
Porównując tabele dla obu wersji algorytmu Euklidesa, szybko dojdziesz do wniosku, dlaczego pierwszy nazwano nieoptymalnym. Dla tych samych liczb w wersji nieoptymalnej warunki są badane 9 razy. W wersji optymalnej – tylko 4. Algorytm zoptymalizowanej metody zdecydowanie zmniejsza liczbę wykonywania pętli w wypadku, gdy mamy do czynienia z parą liczb pierwszych lub kiedy ich NWD jest mały.

6.3. Obliczanie NWW, czyli jak wykorzystać algorytm NWD

Pozostaje nam już tylko ułożenie algorytmu obliczającego najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb. Potrzebny będzie tylko jeden wzór:

$$\text{NWW}(a, b) = (a * b) / \text{NWD}(a, b),$$

czyli podzielenie iloczynu obu liczb przez ich NWD. Zmodyfikujmy więc algorytm NWD w taki sposób, by w wyniku podawał NWW (rys. 6.3.).



Rys. 6.3. Algorytm obliczania NWW

Algorytm obliczający NWW korzysta z obliczonego NWD, dlatego nie wymaga dalszego omawiania.



ZADANIA

1. Wyszukaj w internecie lub literaturze artykuły na temat metody Euklidesa. Porównaj proponowane rozwiązania z podanymi w rozdziale. Wskaż, na czym polegają różnice.
2. Sprawdź działanie algorytmu nieoptymalnego dla liczb 525 i 2310. Wyniki pośrednie wpisz do odpowiedniej tabeli.
3. Sprawdź działanie algorytmu optymalnego dla liczb 525 i 2310. Wyniki pośrednie wpisz do odpowiedniej tabeli. Porównaj liczbę obliczeń z metodą nieoptymalną.
4. Sprawdź działanie algorytmu obliczającego NWW dla liczb z przykładów omówionych w rozdziale. Spróbuj zweryfikować wyniki obliczeń.

7. Komputer znajduje NWD i NWW, czyli jak ułożyć program na podstawie algorytmu

Dzięki uważnej lekturze poprzedniego rozdziału znasz algorytmy obliczania NWW i NWD. Umiesz sprawdzić ich działanie dla dowolnych liczb całkowitych. Czas wykorzystać algorytmy do ułożenia programów.

7.1. Dwa warunki, czyli układamy program zgodny z nieoptymalnym algorytmem Euklidesa

Program komputerowy układa się na podstawie wcześniej opracowanych algorytmów. Algorytmy realizujące skomplikowane problemy powstają często w zespołach i są wielokrotnie testowane. Po pomyślnych testach rozpoczyna się praca nad pisananiem kodu.



Rys. 7.1. Algorytm nieoptymalnej metody Euklidesa

Uruchom Scratch w chmurze lub lokalnie na swoim komputerze.

Pierwsza czynność to zadeklarowanie zmiennych (rys. 7.2.). Nazwy zmiennych zaznaczone ptaszkiem są wyświetlane na ekranie, dlatego należy je odpowiednio dobrać. Dla zapewnienia czytelnego wyświetlania wyniku działania programu zmienne **pierwsza liczba** i **druga liczba** powinny pozostać na ekranie bez zmian. Będzie to informacja o tym, dla jakich liczb został obliczony NWD. Obliczenia będą wykonywane na zmiennych pomocniczych **a** oraz **b** zgodnie z algorytmem.

Przeanalizuj jeszcze raz algorytm (rys. 7.1.). Występują w nim dwa warunki. Z pierwszego wynika, że dopóki **a** nie będzie równe **b**, ma się wykonywać pętla. Przejrzyj instrukcje Scratch i dobierz odpowiednią do tego zadania.

W przykładzie należy użyć instrukcji **powtarzaj aż**.

Zmienne

Utwórz zmienną



a



b



druga liczba



NWD

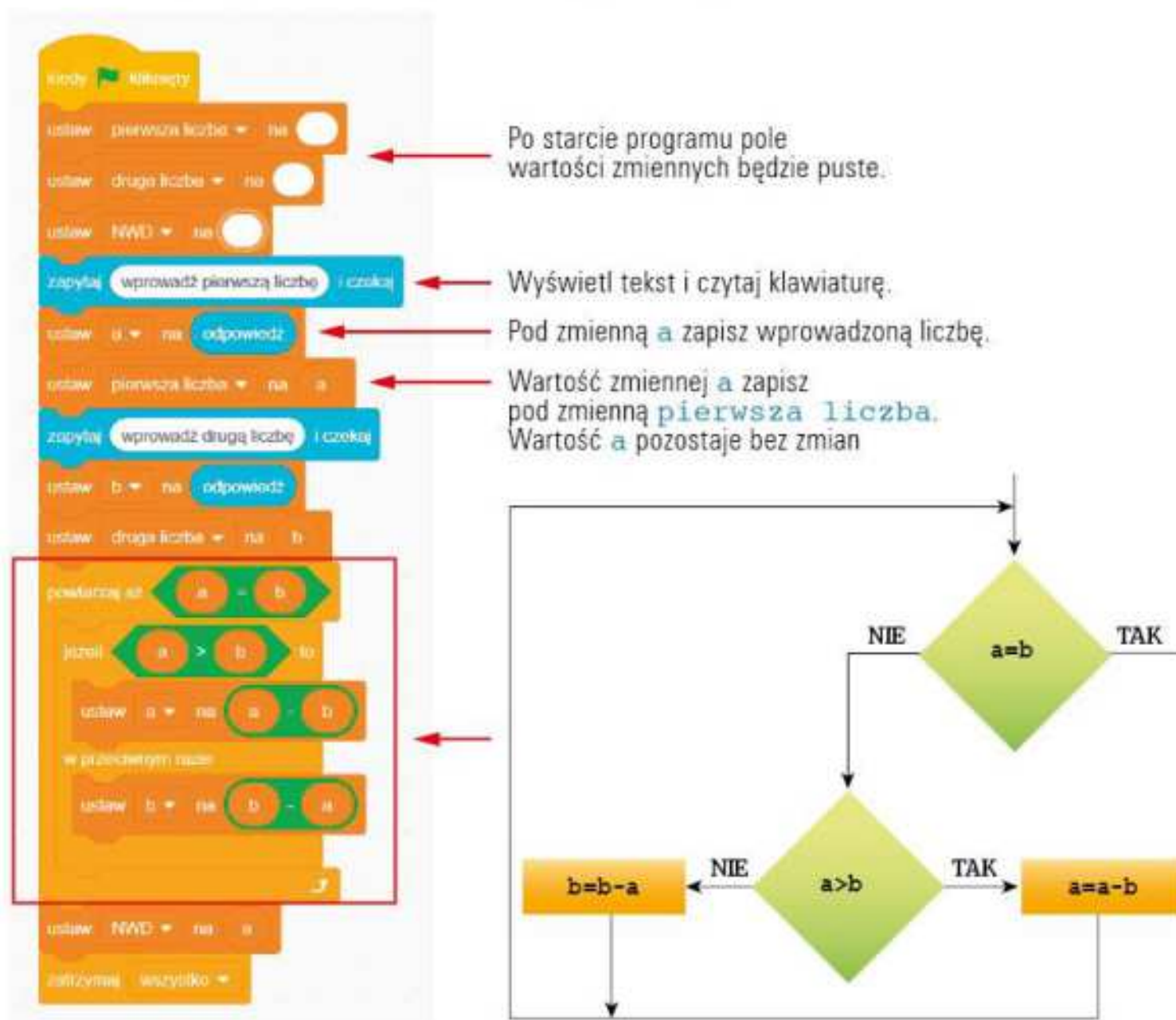


pierwsza liczba

Rys. 7.2. Deklaracja zmiennych dla programu obliczającego NWD metodą nieoptymalną

A w jaki sposób zrealizować badanie warunku występującego w pętli? Zauważ, że dla każdego wyniku badania warunku program musi wykonać działania. Można więc zrealizować ten fragment za pomocą instrukcji **jeżeli ... to ... w przeciwnym przypadku**.

Ostatecznie program może być ułożony jak na rysunku 7.3.



Rys. 7.3. Program obliczający NWD na podstawie nieoptymalnego algorytmu Euklidesa

Ponieważ w Scratch każdy program musi być przydzielony do duszka, domyślnie jest on wyświetlany na ekranie. W programie obliczającym NWD warto go wyłączyć (rys. 7.4.).



Rys. 7.4. Parametry duszka i wyłączenie jego wyświetlania

Rysunek 7.5. przedstawia wynik działania programu dla przykładowych danych po wyłączeniu duszka.

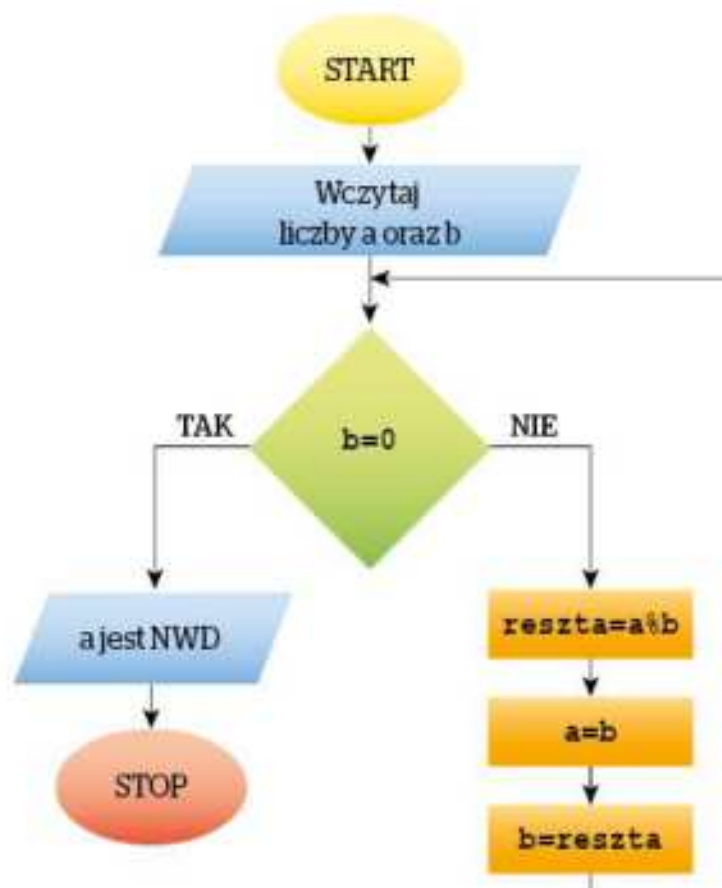


Rys. 7.5. Wynik działania programu obliczającego NWD

Każdy program należy testować, dlatego wykonaj jeszcze kilka doświadczeń z innymi parami liczb. Weryfikacji wyników możesz dokonać, wykorzystując usługi internetowe.

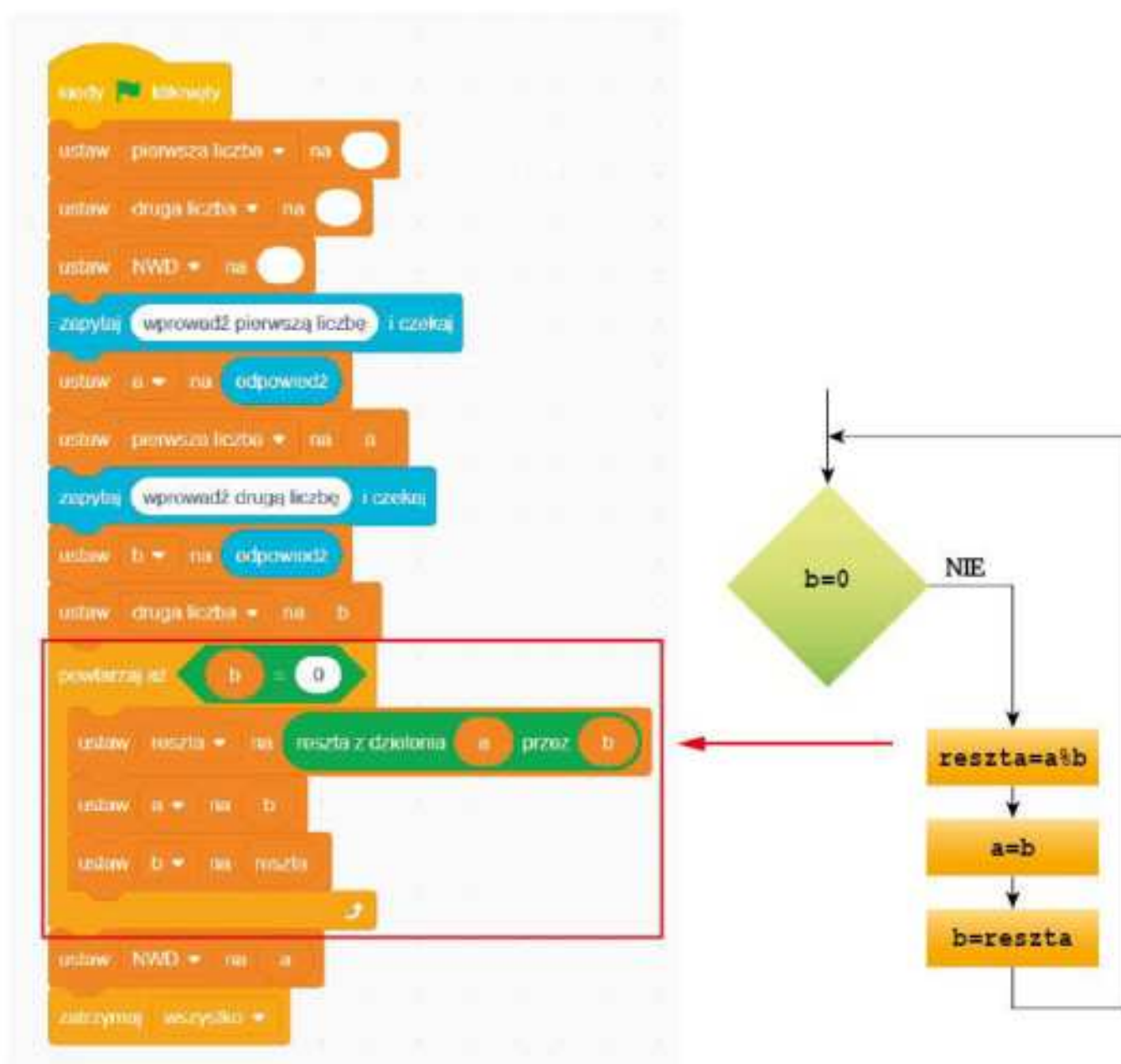
7.2. Jeden warunek, czyli realizujemy programowo optymalny algorytm Euklidesa

Czas na realizację programową optymalnego algorytmu Euklidesa (rys. 7.6.).



Rys. 7.6. Algorytm metody optymalnej Euklidesa

Początek programu w Scratch jest podobny do realizacji metody nieoptymalnej. W algorytmie optymalnym badamy tylko jeden warunek. Podobnie jak w poprzednim przykładzie i tu wskazane będzie użycie pętli **powtarzaj aż** (rys. 7.7.).



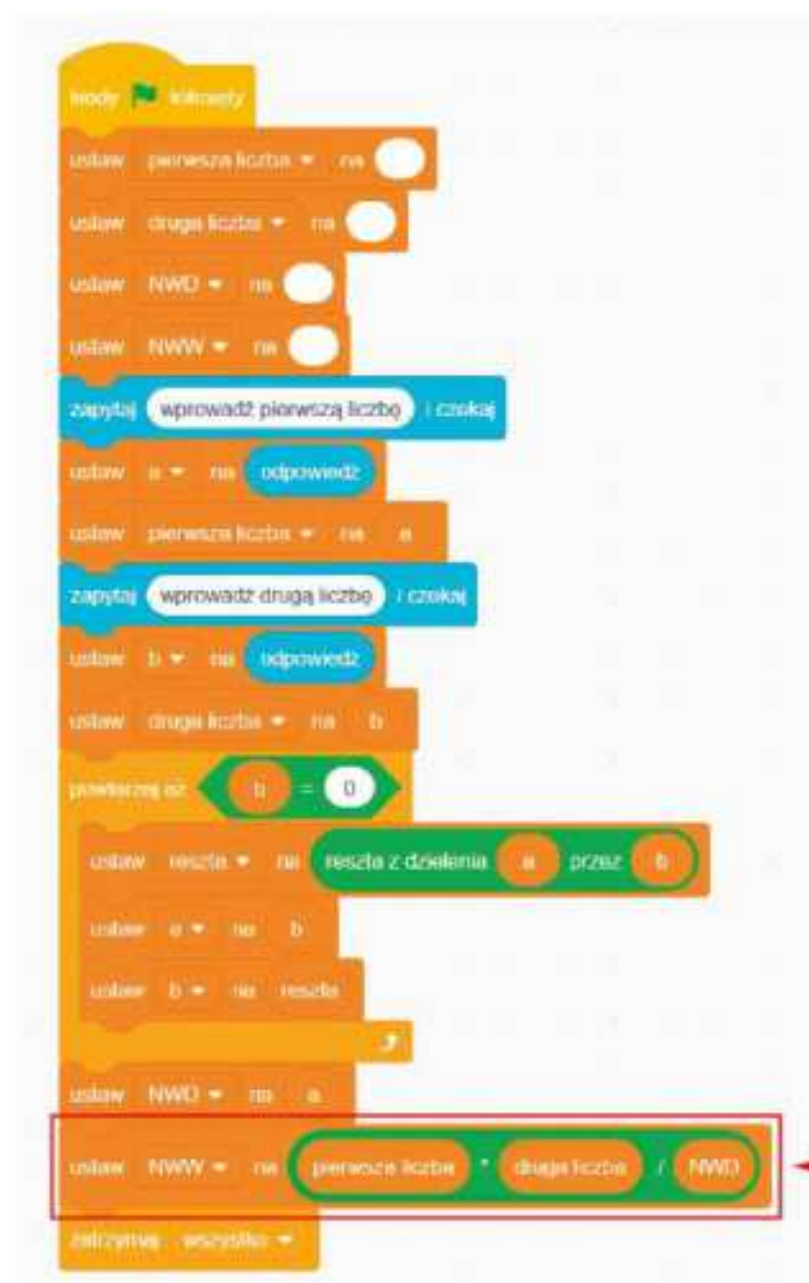
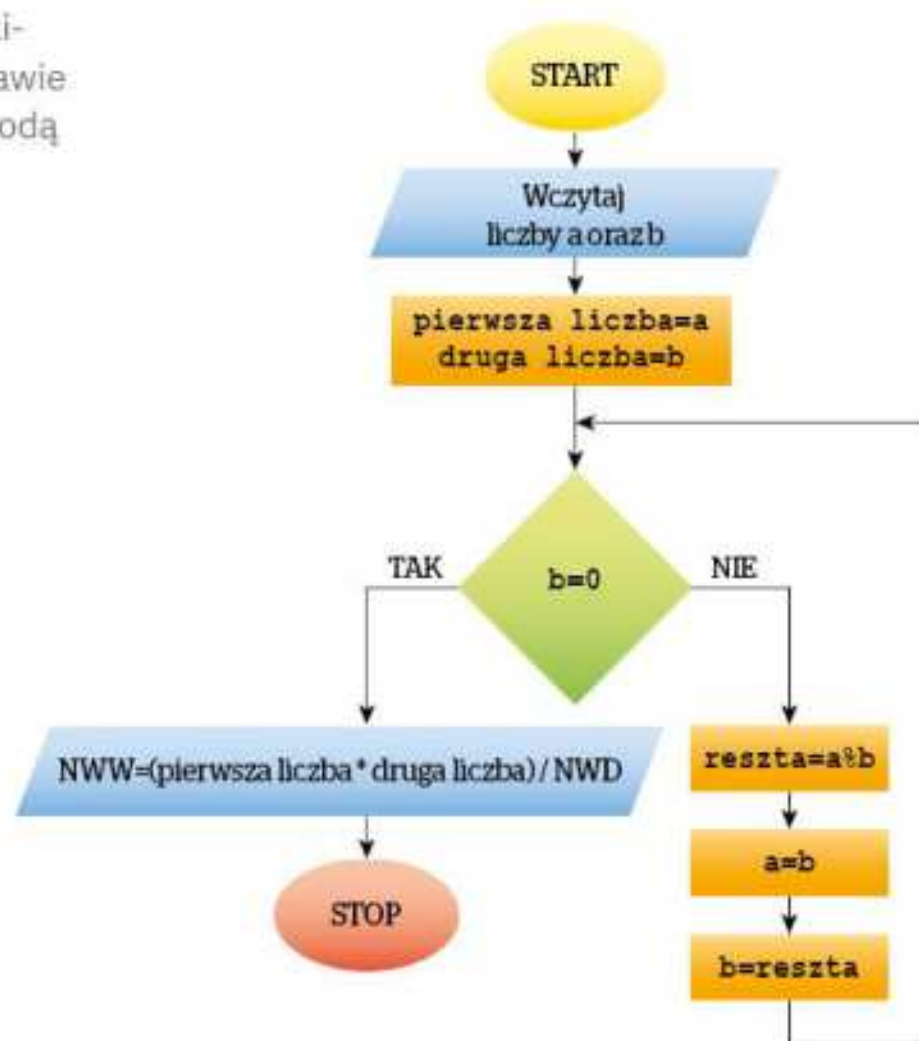
Rys. 7.7. Program obliczający NWD zgodnie z algorytmem optymalnym Euklidesa

Efekt działania tego programu jest taki sam jak w przypadku metody nieoptymalnej (rys. 7.5.).

7.3. NWW z NWD, czyli modyfikujemy program metody optymalnej

Do obliczenia NWW wykorzystuje się algorytm obliczania NWD, dlatego nie trzeba układać programu od podstaw. Modyfikacja będzie polegała na dodaniu obliczeń po znalezieniu NWD.

Rys. 7.8. Algorytm obliczania NWW na podstawie NWD obliczonego metodą optymalną Euklidesa



Rys. 7.9. Program obliczający NWW na podstawie NWD obliczonego metodą optymalną Euklidesa

Wzór na obliczanie NWW.

Jeśli nie usuniesz z ekranu wynikowego zmiennej NWD, wynik działania programu może wyglądać jak na rysunku 7.10.

pierwsza liczba	18
druga liczba	48
NWD	6
NWW	144

Rys. 7.10. Wynik działania programu obliczającego NWW



ZADANIA

1. Spróbuj zmodyfikować programy z rozdziału w taki sposób, by wynik był podawany przez duszka.
2. Zmodyfikuj program obliczający NWD w taki sposób, by duszek prowadził dialog z użytkownikiem (na przykład prosił o wpisanie liczb, zastanawiał się nad wynikiem i podawał poprawny wynik).
3. Ułóż program, w którym duszek zapyta, czy ma policzyć NWW, czy NWD. Po dokonaniu wyboru powinien zachowywać się tak jak w zadaniu 2.
4. Ułóż program, który będzie obliczał NWW, korzystając z nieoptymalnej metody obliczania NWD.

8. Wspólny mianownik, czyli jak program dodaje i skraca ułamki

NWW i NWD stosowane są od pierwszych lat nauki matematyki. Bez nich niemożliwe byłoby np. dodawanie ułamków. Umiesz to obliczyć, ale czy wiesz, jak ułożyć algorytm i program wykonujący to działanie? Czy wiesz, jak wykorzystać w nich ułożone wcześniej programy obliczające NWW?

8.1. Łączymy algorytmy

Budowanie algorytmu zaczyna się od opisu ogólnie znanej metody dodawania ułamków na prostym przykładzie.

$$\frac{3}{16} + \frac{5}{12} = \frac{3 \times 3}{48} + \frac{4 \times 5}{48} = \frac{9}{48} + \frac{20}{48} = \frac{29}{48}$$

Pierwszym krokiem jest znalezienie NWW mianowników ułamków. Dla 16 i 12 jest to 48. Następnie należy podzielić NWW przez mianownik danego ułamka i pomnożyć wynik przez jego licznik. Mając dwa ułamki o tych samych mianownikach, wystarczy już tylko dodać do siebie liczniki i sprawdzić, czy wynik da się uprościć.

Na tym etapie można skończyć układanie algorytmu. Taka jego postać jest przecież dopuszczalna.

Oblicz na kartce sumę dwóch ułamków:

$$\frac{50}{120} + \frac{120}{12}$$

Postaraj się zapisać słownie wszystkie wykonane kroki. Wynik podaj w postaci nieuproszczonej. Na podstawie tego ćwiczenia i powyższego opisu ułóż algorytm w postaci schematu blokowego.

Użyj zmiennych:

`licznik_pierwszego_ułamka`

`mianownik_pierwszego_ułamka`

`licznik_drugiego_ułamka`

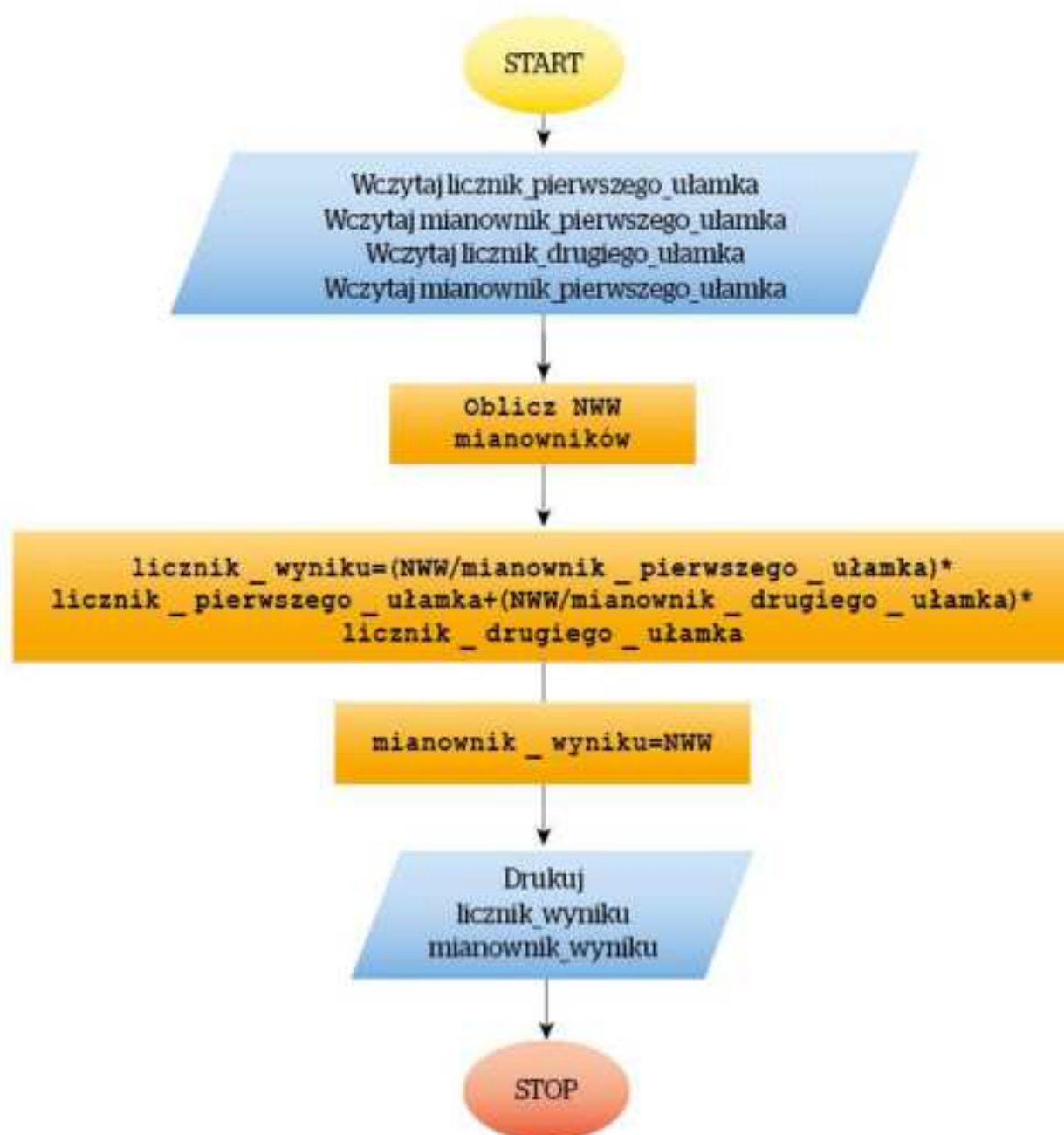
`mianownik_drugiego_ułamka`

`licznik_wyniku`

`mianownik_wyniku`

`NWW`

Swój algorytm porównaj z rysunkiem 8.1.



Rys. 8.1. Przykładowy schemat blokowy algorytmu dodawania ułamków

Skoro umiesz już ułożyć algorytm dodawania ułamków, czas na ułożenie programu w Scratch.

Utwórz zmienne, a następnie postępuj zgodnie z algorytmem. W części obliczającej NWW wykorzystaj wiedzę z poprzedniego rozdziału.

W następnej części rozdziału zajmiemy się upraszczaniem wyniku i wyłaczaniem części całkowitych oraz stworzymy dodatkowe duszki. Zadaniem jednego z nich będzie obliczanie NWD i NWW. Drugi wykona zadanie wprowadzania danych. Będą one odgrywały role funkcji (lub skryptów) znanych z innych języków programowania, czyli fragmentów programu zapisanych pod pewną nazwą (zwrócą obliczone lub wprowadzone do programu wartości). W każdym miejscu programu będzie można je uruchomić.

Obok zmiennych występujących w algorytmie użyj także kilku zmiennych pomocniczych (rys. 8.2.). Ich rola wyjaśni się w trakcie omawiania przykładowego programu.

Zmienne pomocnicze:

reszta

a

b

c

d

NWD

Do utworzenia zmiennej użyj przycisku.
Pamiętaj, by zaznaczyć opcję
Dla wszystkich duszków.
Zmienna będzie mogła być
używana przez wszystkie duszki,
czyli w każdej funkcji.

Nazwa i wartość zaznaczonej zmiennej
będą wyświetlane na planszy programu.

Utwórz zmienną

☐ a

☐ b

☒ licznik drugiego ułamka

☒ licznik pierwszego ułamka

☒ licznik wyniku

☒ mianownik drugiego ułamka

☒ mianownik pierwszego ułamka

☒ mianownik wyniku

☐ NWD

☐ reszta

Rys. 8.2. Zmienne utworzone w programie Scratch

Utwórzmy duszka (funkcję), który będzie odpowiedzialny za wprowadzanie danych do programu. Zasyjmy w nim także polecenia kasowania danych zawsze po uruchomieniu programu (rys. 8.3.). W tym przypadku ich zerowanie nie byłoby zgodne z zasadą dzielenia przez 0. Celem tej operacji jest usuwanie z ekranu pozostałości po poprzednich uruchomieniach programu.

Możesz wybrać dowolną ikonkę dla duszka. Wybór nie będzie miał znaczenia. Warto jednak nadać mu nazwę np. **wprowadź dane**.



Ikona duszka i jego nowa nazwa:
wprowadź dane.

Duszek zacznie działać, gdy zostanie
wywołana jego nazwa w nadaniu
komunikatu przez innego duszka.

Kasowanie wartości
zmiennych.

Nadawanie wprowadzonych
wartości zmiennym.

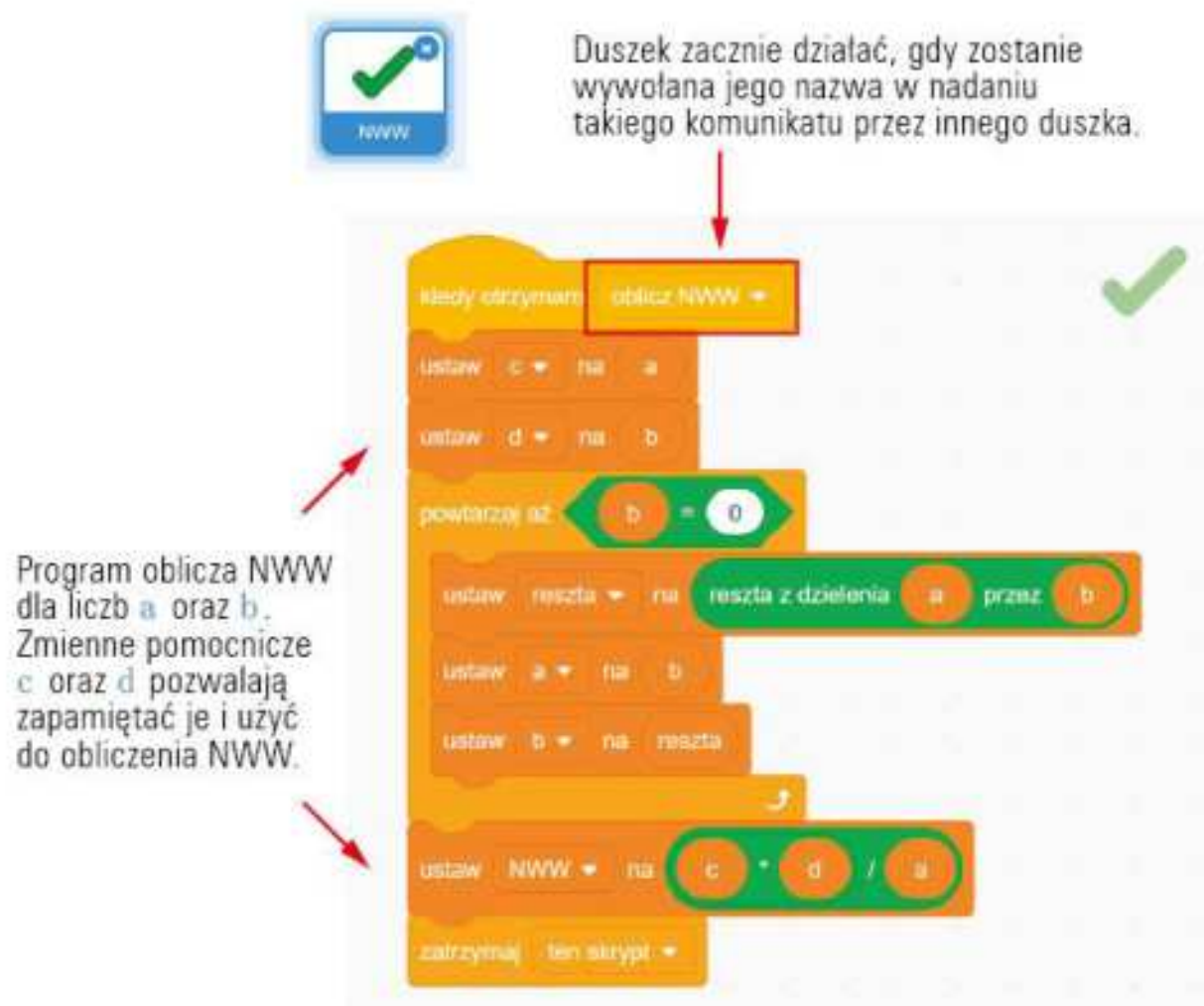
Zatrzyma się skrypt
tylko dla tego duszka.



Rys. 8.3. Program dla duszka „wprowadź dane”

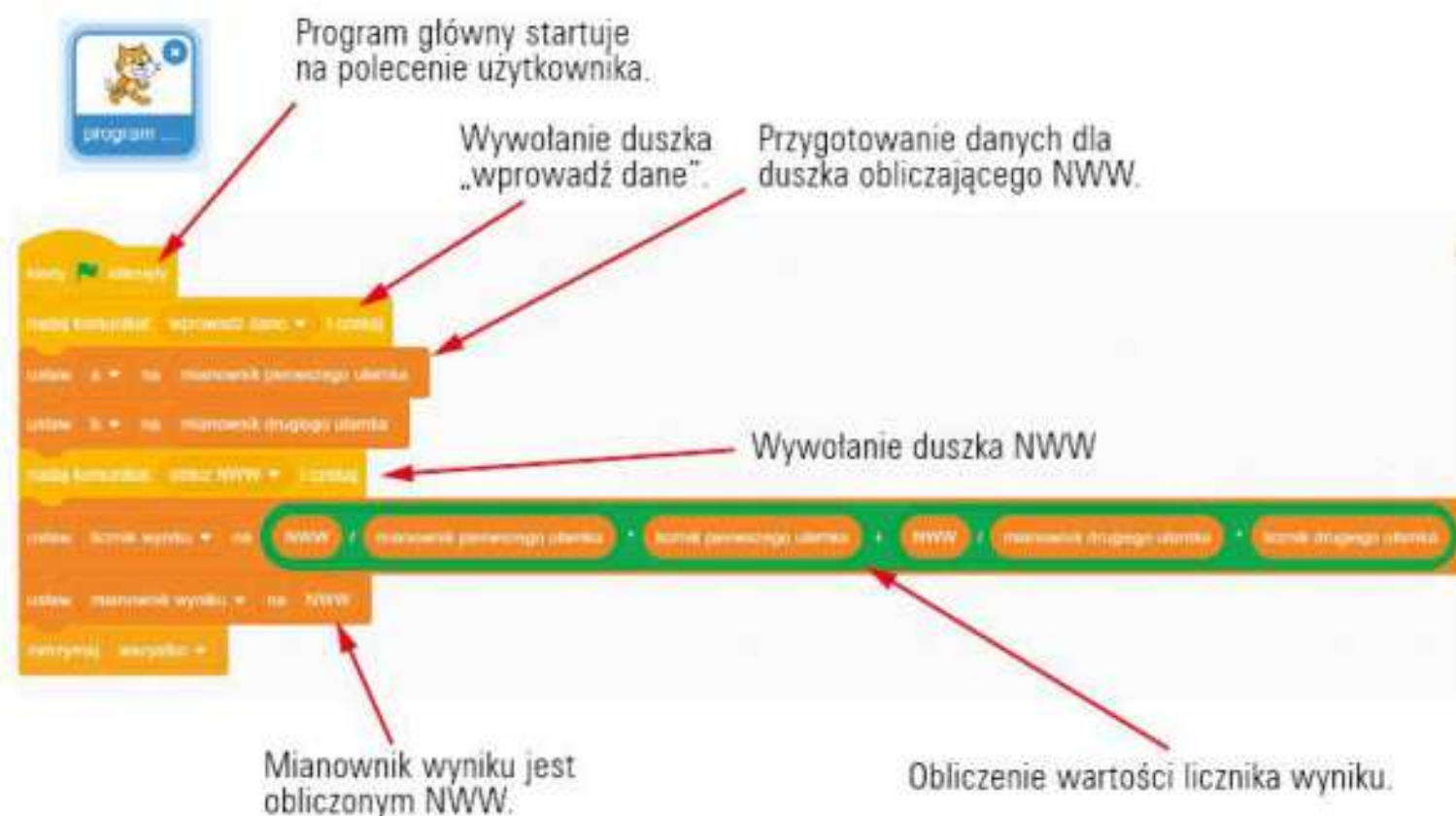
Program wprowadzający dane jest już gotowy. Jeśli chcesz sprawdzić jego działanie, zamień polecenie **Kiedy otrzymam...** na: **Kiedy klawisz...wciśnięty**. Po weryfikacji nie zapomnij przywrócić pierwotnego stanu programu.

Zapiszmy program obliczający NWW. Jego treść znasz już z poprzedniego rozdziału (rys. 8.4.). Ponieważ zmienna NWW jest dostępna dla wszystkich duszków, obliczona wartość będzie mogła być przez nie używana. Zauważ, że program oblicza NWW dla liczb *a* i *b*. Przed jego wywołaniem należy podstawić pod te wartości mianowniki danych ułamków. Gdyby w tym programie użyto nazw `mianownik_pierwszego_ułamka` i `mianownik_drugiego_ułamka`, tworzenie takiego duszka nie miałoby sensu. Duszek użyty w charakterze funkcji musi działać na zmiennych nieużywanych poza jego skryptem. Ta zasada obowiązuje w wielu językach programowania.



Rys. 8.4. Program dla duszka obliczającego NWW mianowników danych ułamków

Skoro mamy już duszka wprowadzającego dane i obliczającego NWW, możemy ułożyć program główny. Dzięki użyciu duszków będzie on krótki (rys. 8.5.).



Rys. 8.5. Program główny korzystający z wyników działania innych duszków (funkcji)



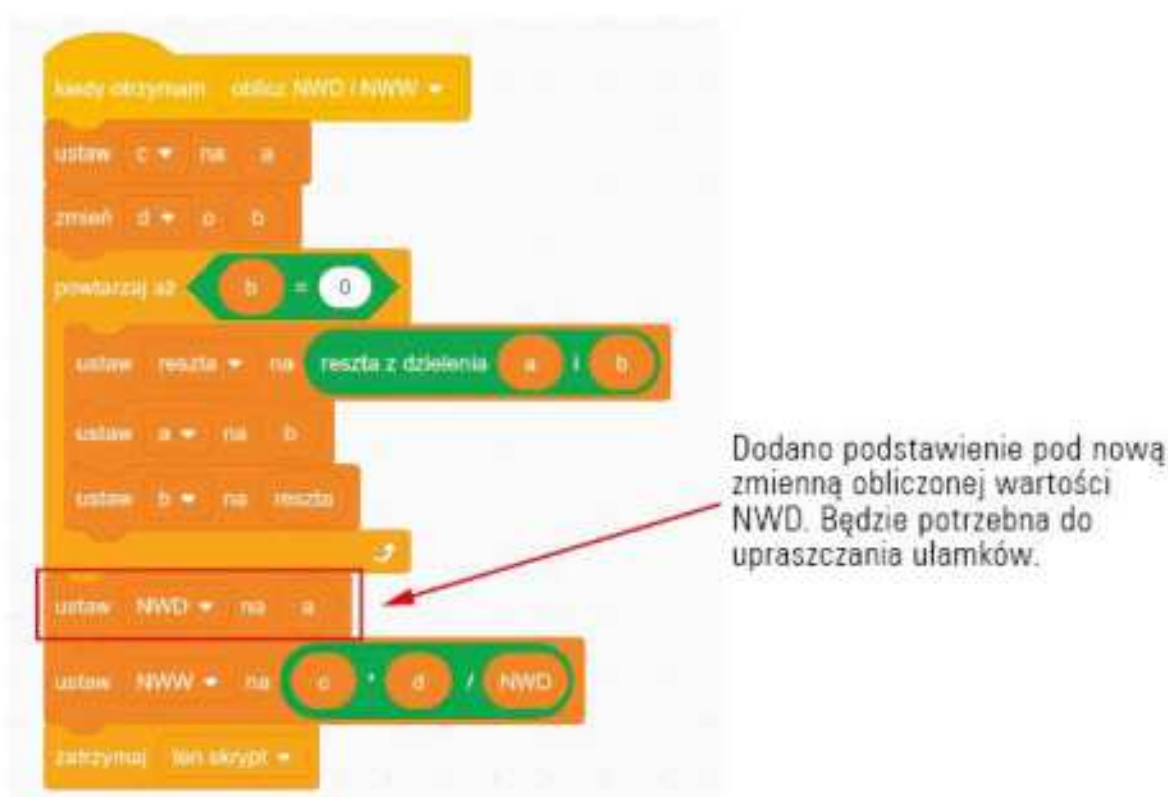
Rys. 8.6. Efekt działania programu dodającego ułamki bez opcji upraszczania ich postaci

8.2. W najprostszej postaci, czyli upraszczamy ułamki i wyłączamy części całkowite

Kolejne zadanie polega na modyfikacji programu, by zapewnić wyświetlanie wyniku w postaci uproszczonej z wyłączoną częścią całkowitą. Wróć do przykładu rozpatrywanego na początku rozdziału:

$$\frac{50}{120} + \frac{120}{12} = \frac{1250}{120}$$

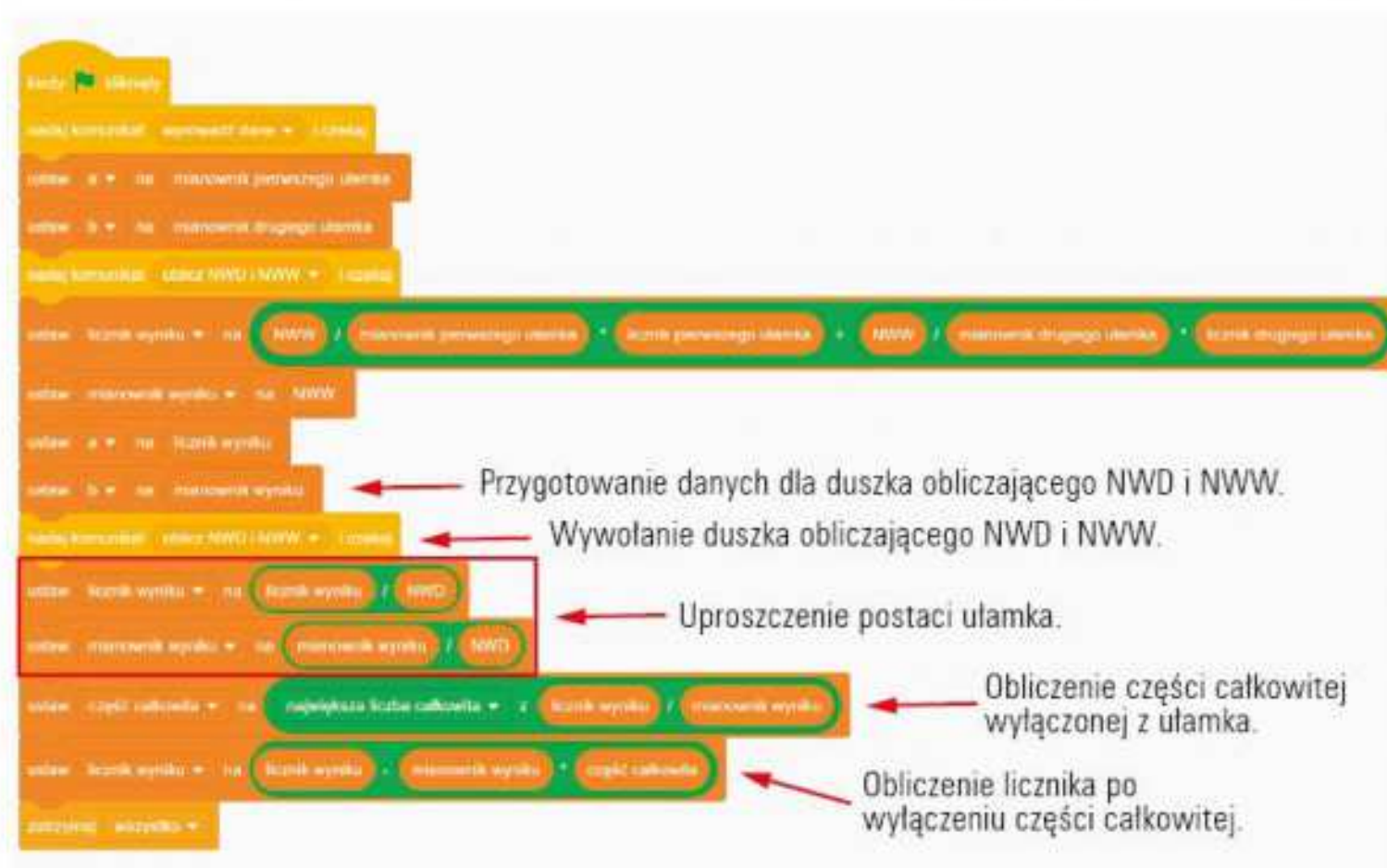
Wykonaj uproszczenie ułamka, a następnie wyłącz całości. Zapamiętaj czynności, jakie wykonałeś/wykonałaś, i zapisz je wzorem. Takim samym posłużysz się w programie. Duszek obliczający NWW został uzupełniony o podstawienie pod nową zmienną wartości **a**, która po obliczeniach zawiera NWD (rys. 8.6.). W poprzednim programie służyła ona jedynie do obliczenia NWW, dlatego ta czynność była zbędna. Duszek (funkcja) wprowadzania danych pozostaje niezmienny.



Rys. 8.7. Modyfikacja duszka obliczającego NWW i NWD

Najważniejsza modyfikacja dotyczy zmiany w programie głównym.

Skoro program w poprzedniej postaci dodawał ułamki, tej części nie musimy modyfikować. Przypomnij sobie teraz swoje obliczenia. Co należy zrobić, by uprościć postać ułamka? Potrzebny będzie NWD (obliczony przez duszka). Jako dane do obliczeń muszą posłużyć mu licznik i mianownik wyniku (rys. 8.8.). I tu wyjaśnia się konieczność użycia zmiennych lokalnych **a** oraz **b** w programie dla duszka obliczającego NWD i NWW. Możemy ponownie go wywołać. Tym razem danymi do obliczeń nie będą dane wejściowe programu, ale wartości licznika i mianownika wyniku dodawania. Takie wartości muszą przyjąć zmienne **a** i **b**.



Rys. 8.8. Program sumujący ułamki i podający wynik w najprostszej postaci



Rys. 8.9. Wynik działania programu podającego najprostszą postać wyniku dodawania ułamków

Problem z początku mógł wydawać się skomplikowany. Jednak po wykonaniu obliczeń na papierze i zapisaniu wzorów, które przecież znasz, łatwo już było opracować odpowiednie algorytmy i programy. Warto więc pracę nad rozwiązaniami różnych problemów zacząć od analizy i prób.



ZADANIA

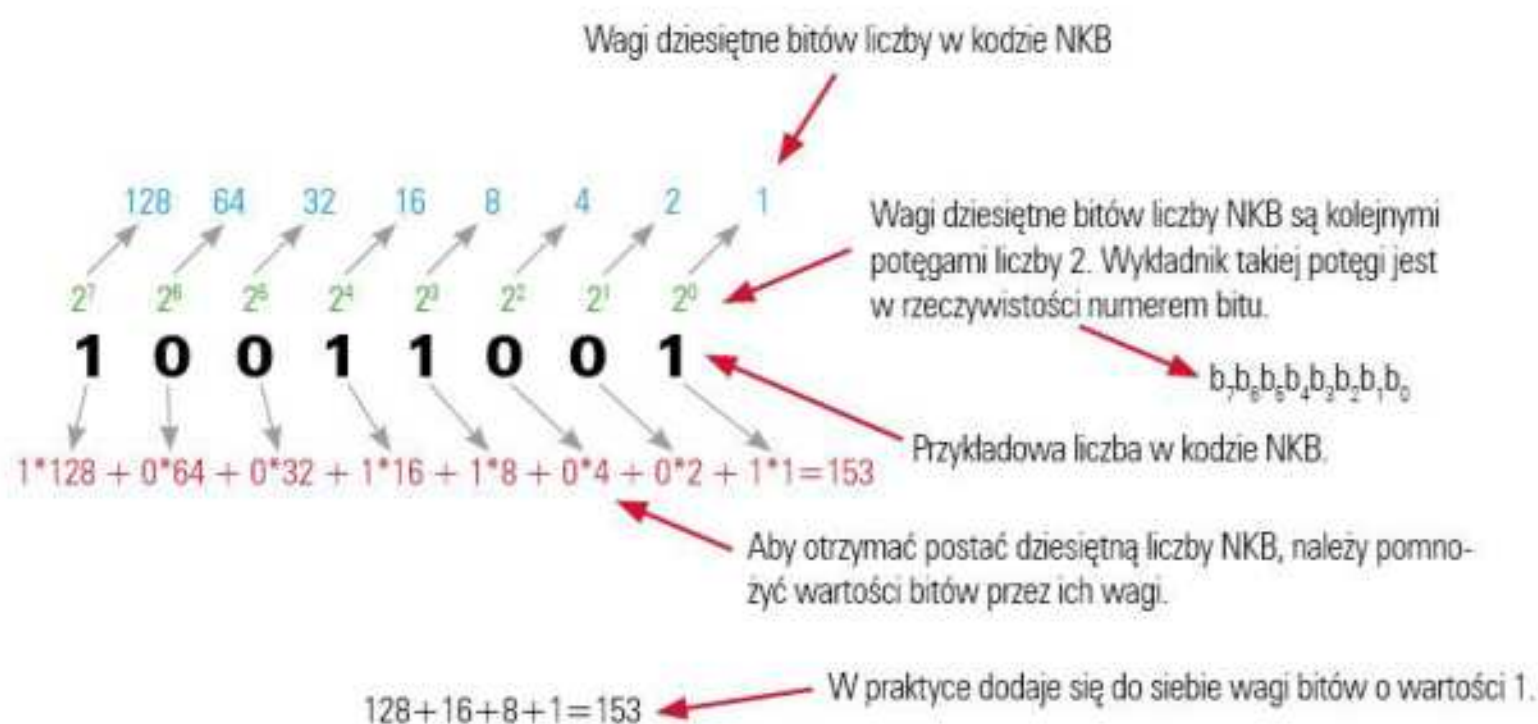
1. Znajdź w internecie strony, na których działają kalkulatory wykonujące działania na ułamkach zwykłych. Uruchom ostatni program z rozdziału i przetestuj dla różnych ułamków.
2. Zmodyfikuj program dodający ułamki tak, by dawał sygnał dźwiękowy, gdy wynik będzie większy od 1. Przetestuj jego działanie na różnych danych.
3. Zmień nazwy zmiennych w ostatnim programie z rozdziału. Zrób to w celu uproszczenia wyświetlania danych i wyniku na ekranie. Jak uzasadnisz swoją koncepcję wyświetlania wyników?
- 4*. Zmodyfikuj program dodający ułamki w taki sposób, by uniemożliwiał wpisanie danych w postaci liczb niecałkowitych. Wyjaśnij swój wybór instrukcji i obliczeń.
- 5*. Zmodyfikuj program z rozdziału w taki sposób, by dodawał trzy ułamki. Zachowaj sposób wyświetlania uproszczonej postaci wyniku. Omów zmiany, jakie wprowadziłeś. Przetestuj program dla różnych zmiennych, porównując wyniki z obliczonymi przez kalkulator z sieci (z zadania 1).

9. Zera, jedynki i wagi, czyli różne reprezentacje liczb

Liczenie w systemie dziesiętnym to kwestia przyzwyczajenia. Jest wygodny, rozpowszechniony na całym świecie, a liczby zapisuje się za pomocą 10 cyfr arabskich. Matematycy, informatycy i elektronicy korzystają także z innych systemów liczbowych, które są w wielu przypadkach wygodniejsze w użyciu.

9.1. NKB, czyli zapisujemy liczbę za pomocą jedynek i zer

Kodem (systemem liczbowym) o największym znaczeniu dla informatyki i elektroniki jest Naturalny Kod Binarny (NKB). Zalicza się go do grupy kodów wagowych. Każdą pozycję w kodzie NKB nazywa się bitem, a liczbę utworzoną z ośmiu bitów – bajtem. Mimo upływu lat i zwiększenia liczby bitów jednocześnie przetwarzanych przez procesory do 64 i więcej, bajt nadal używany jest w informatyce jako podstawowa jednostka informacji. Liczby binarne zapisuje się za pomocą cyfr 0 lub 1. Każda cyfra ma swoją wagę dziesiętną równą kolejnej potęgę liczby 2. Jeśli chcesz tę liczbę przedstawić w reprezentacji (postaci) dziesiętnej, musisz dodać do siebie wagi dziesiętne wszystkich pozycji wymnożone przez ich cyfry. W praktyce wystarczy zrobić to jedynie dla wag, których pozycja w liczbie binarnej równa jest 1 (rys. 9.1.).



Rys. 9.1. Wagi pozycji w liczbie binarnej

Ponieważ poszczególne bity w liczbie binarnej ponumerowano od prawej strony (najmłodszej pozycji), zaczynając od 0, łatwo obliczyć wagę dziesiętną danego bitu. Wystarczy podnieść 2 do potęgi równej numerowi bitu, np. b_7 będzie miał wartość:

$$b_7 = 2^7 = 128$$

Bit	Waga
b_8	256
b_9	512
b_{10}	1024
b_{11}	2048
b_{12}	4096
b_{13}	8192
b_{14}	16384
b_{15}	32768

Tab. 9.1. Wagi bitów od b_8 do b_{15} liczby binarnej

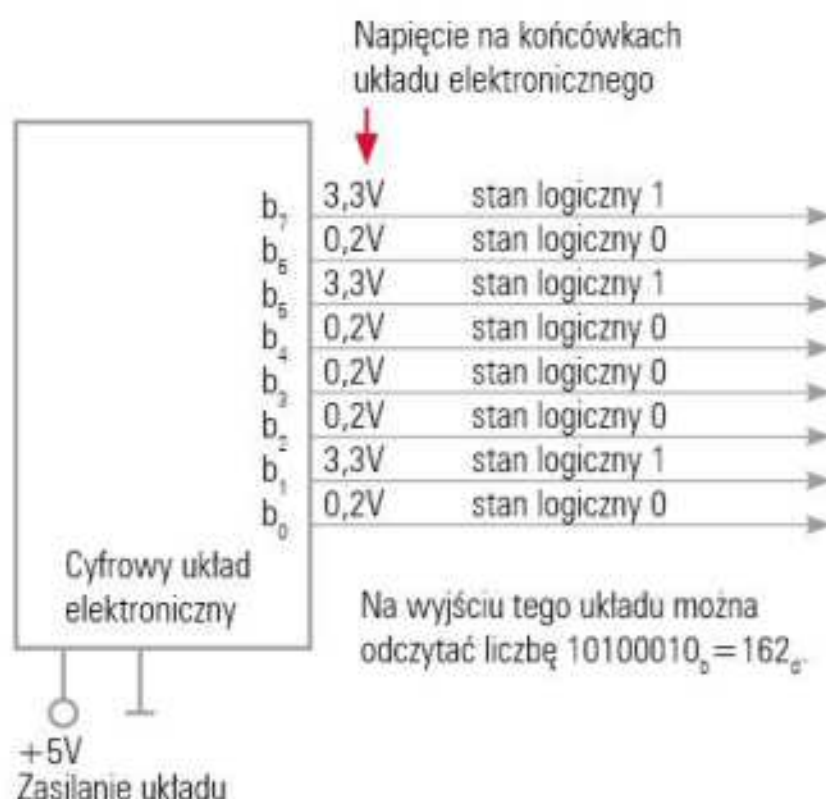
Jeden z algorytmów zamiany postaci (prezentacji) dziesiętnej liczby na binarną polega na dzieleniu liczby przez 2 i zapisywaniu reszty z dzielenia w sposób pokazany w tabeli. W przykładzie konwersji podlega liczba 161 (tab. 9.2.).

Działanie	Wynik	Reszta	Bit
161:2	80	1	$b_0=1$
80:2	40	0	$b_1=0$
40:2	20	0	$b_2=0$
20:2	10	0	$b_3=0$
10:2	5	0	$b_4=0$
5:2	2	1	$b_5=1$
2:2	1	0	$b_6=0$
1:2	0	1	$b_7=1$
UWAGA! $161_{10}=10100001_2$ W celu odróżnienia różnych postaci liczb stosuje się właściwą literę na końcu zapisu, np. d dla dziesiętnej postaci liczby, dla binarnej b. W językach programowania możliwe jest także użycie litery na początku liczby.			

Tab. 9.2. Jedna z metod algorytmicznych zamiany liczby dziesiętnej na binarną

Algebra liczb binarnych ma szerokie zastosowanie w elektronice cyfrowej. Bez niej nie byłoby komputerów w obecnym kształcie. W każdym komputerze dane, adresy i sygnały sterujące są przesyłane binarnie. Za stan 1 w układzie elektronicznym uważa się stan wysoki (H) napięcia na danym przewodzie (ścieżce na płytce, końcówce układu scalonego itp.). W układach zasilanych napięciem 5 V jedynką jest stan od 2,4 V do 5 V, a stanem zerowym napięcie bliskie 0 V (rys. 9.2.). W układach współczesnych komputerów napięcie zasilające jest obniżone nawet poniżej 2 V. Poziom jedynki jest w takim przypadku oczywiście

mniejszy od 2 V. W taki oto prosty sposób można było przedstawiać liczby za pomocą napięć w układzie elektronicznym. Dzięki temu wartości liczbowe mogą być przesyłane z układu do układu, a procesor może wykonywać obliczenia.



Rys. 9.2. Reprezentacja elektryczna liczby binarnej w układzie elektronicznym

Liczby w kodzie NKB służą także do określenia ilości informacji zapisanych w pamięci.

NKB	Liczba dziesiętna	Opis
$1111\ 1111_2$	255_{10}	Przy pomocy 8 bitów (bajt) można zapisać 256 różnych liczb (największa to 255_{10}).
$1111\ 1111\ 1111\ 1111$	65535_{10}	Procesor 8-bitowy adresuje pamięć i układy peryferyjne za pomocą 16-bitowej szyny adresowej. Może więc zaadresować maksymalnie 65 536 komórek.

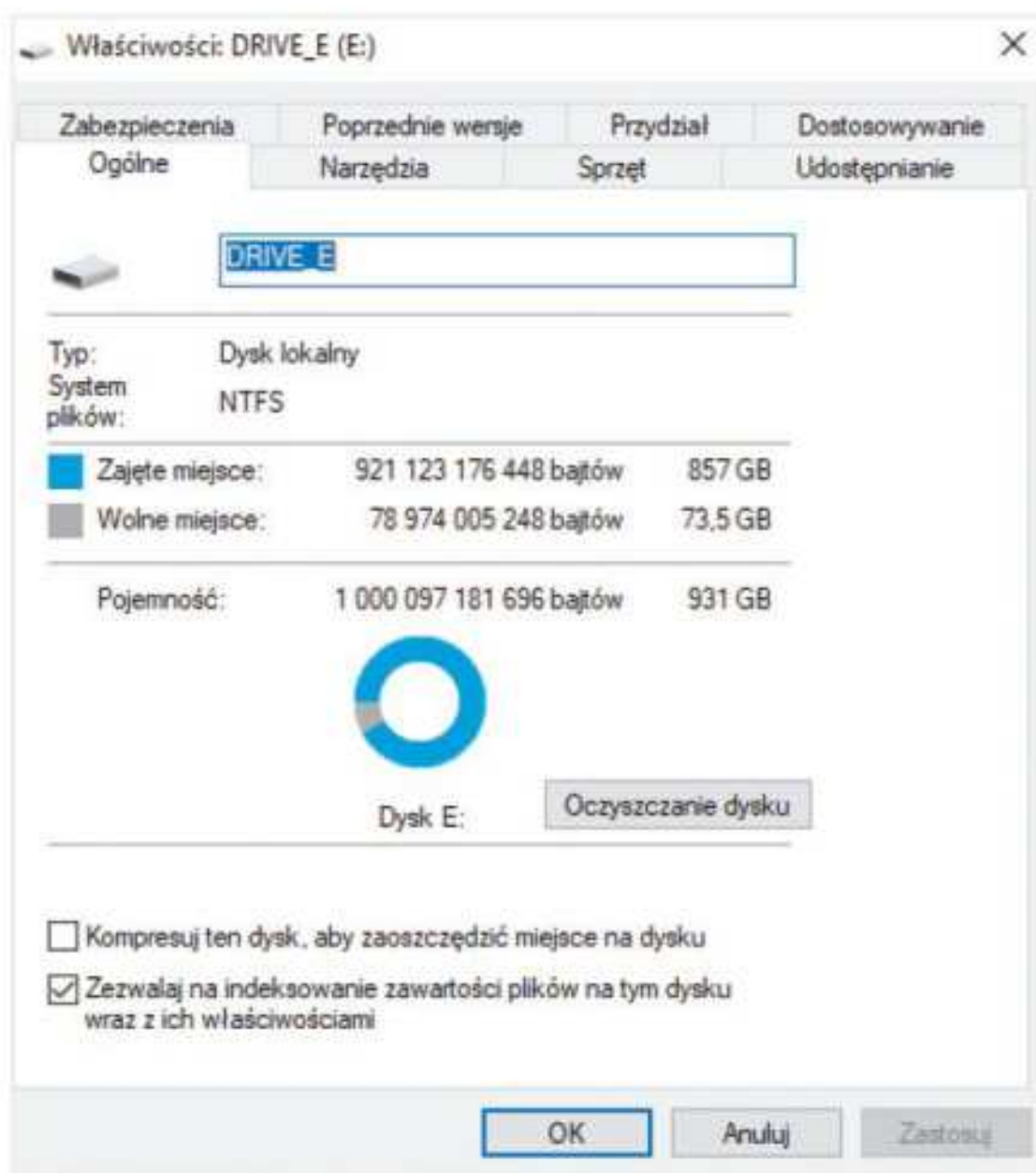
Tab. 9.3. Charakterystyczne wartości liczb binarnych

Ilość miejsca w pamięci (także dysku, pendrive'a, czytaj: pendrajwa, itp.) potrzebną do zapisania danych podaje się w jednostkach będących wielokrotnością bajtu. Informacje o normie IEC oraz układzie SI znajdziesz w internecie.

Jednostki binarne (norma IEC)	Jednostki dziesiętne (SI)
1 KiB (kibibajt) = 1024 B	1 kB (kilobajt) = 1000 B
1 MiB (mebibajt) = 1024 KiB	1 MB (megabajt) = 1 000 KB
1 GiB (gibibajt) = 1024 MiB	1 GB (gigabajt) = 1000 MB
1 TiB (tebibajt) = 1024 GiB	1 TB (terabajt) = 1000 GB
1 PiB (pebibajt) = 1024 TiB	1 PB (petabajt) = 1000 TB

Tab. 9.4. Wielokrotności bajtu wg norm IEC i w jednostkach SI

W czasach, gdy szczegóły budowy komputera znała stosunkowo niewielka liczba ludzi, 1 kilobajt oznaczał 1024 bajty. Obecnie pojęciami informatycznymi posługują się miliardy ludzi, dla których przedrostek kilo oznacza 1000 przez analogię – przykładowo – do jednostek masy (1 kg = 1000 g). Prowadzi to do nieporozumień. Rysunek 9.3. przedstawia dane pewnego dysku. Wyświetlana przez system pojemność to 1 000 097 182 696 B lub 931 GiB. Z tego wniosek, że „przytłaliśmy” system na używaniu niepoprawnej nazwy jednostki pojemności dysku. Ten sam dysk sprzedawany jest jako dysk o pojemności 1 terabajta. Czy jego pojemność zmniejszyła się po zainstalowaniu systemu? Nie, to nadal ta sama pojemność. Jeśli chcesz sprawdzić poprawność danych z rysunku 9.3., możesz skorzystać z kalkulatorów informatycznych dostępnych w internecie.



Rys. 9.3. Właściwości dysku wyświetlane przez system Windows

Informatycy w swoich programach często używają liczb zawierających znak. NKB pozwala zapisać jedynie liczby naturalne. Do zapisu liczb ujemnych używają najczęściej binarnego rozwinięcia liczby ujemnej, dla której najstarszy bit wskazuje na znak (1 oznacza liczbę ujemną) lub kod U2 (uzupełnień do 2).

4-bitowa liczba binarna	Wartość dziesiętna dla kodu NKB	Wartość dziesiętna przy założeniu, że $b_3=1$ oznacza znak „-”	Wartość dziesiętna dla kodu U2
0000	0	0	0
0001	1	1	1
0010	2	2	2
0011	3	3	3
0100	4	4	4
0101	5	5	5
0110	6	6	6
0111	7	7	7
1000	8	-0	-8
1001	9	-1	-7
1010	10	-2	-6
1011	11	-3	-5
1100	12	-4	-4
1101	13	-5	-3
1110	14	-6	-2
1111	15	-7	-1

Tab. 9.5. Trzy interpretacje 4-bitowej liczby binarnej

W kodzie NKB najstarszy bit b_n ma wagę 2^n-1 . W kodzie U2 jego waga zmienia się na -2^n+1 .

dla kodu NKB

$$10000001_b = 1 * 128 + 1 * 1 = 129_d$$

dla kodu U2

$$10000001_{u2} = -1 * 128 + 1 * 1 = -127_d$$

Rys. 9.4. Porównanie kodów binarnych NKB i U2

Liczba kombinacji zer i jedynek w bajcie (8 bitów) wynosi 256, a największą dziesiętną liczbą zapisaną w bajcie jest 255. Jest to suma wag ośmiu kolejnych bitów.

9.2. Zamieniamy prezentacje liczb, czyli jak ułożyć program wyświetlający liczby w postaci binarnej

Algorytm konwersji prezentacji postaci liczby dziesiętnej na dwójkową w kodzie NKB można zapisać w postaci listy:

1. Podziel liczbę dziesiętną przez 2 i zanotuj resztę z tego dzielenia. Będzie to najmłodszy bit postaci binarnej.
2. Część całkowitą wyniku dzielenia podziel przez 2 i ponownie zanotuj wartość reszty z dzielenia.
3. Powtarzaj punkt 2. do momentu, w którym część całkowita z dzielenia będzie równa 0.
4. Kolejno zapisywane reszty z dzielenia tworzą liczbę binarną.

Przeliczmy liczbę z rysunku 9.1., czyli: 153.

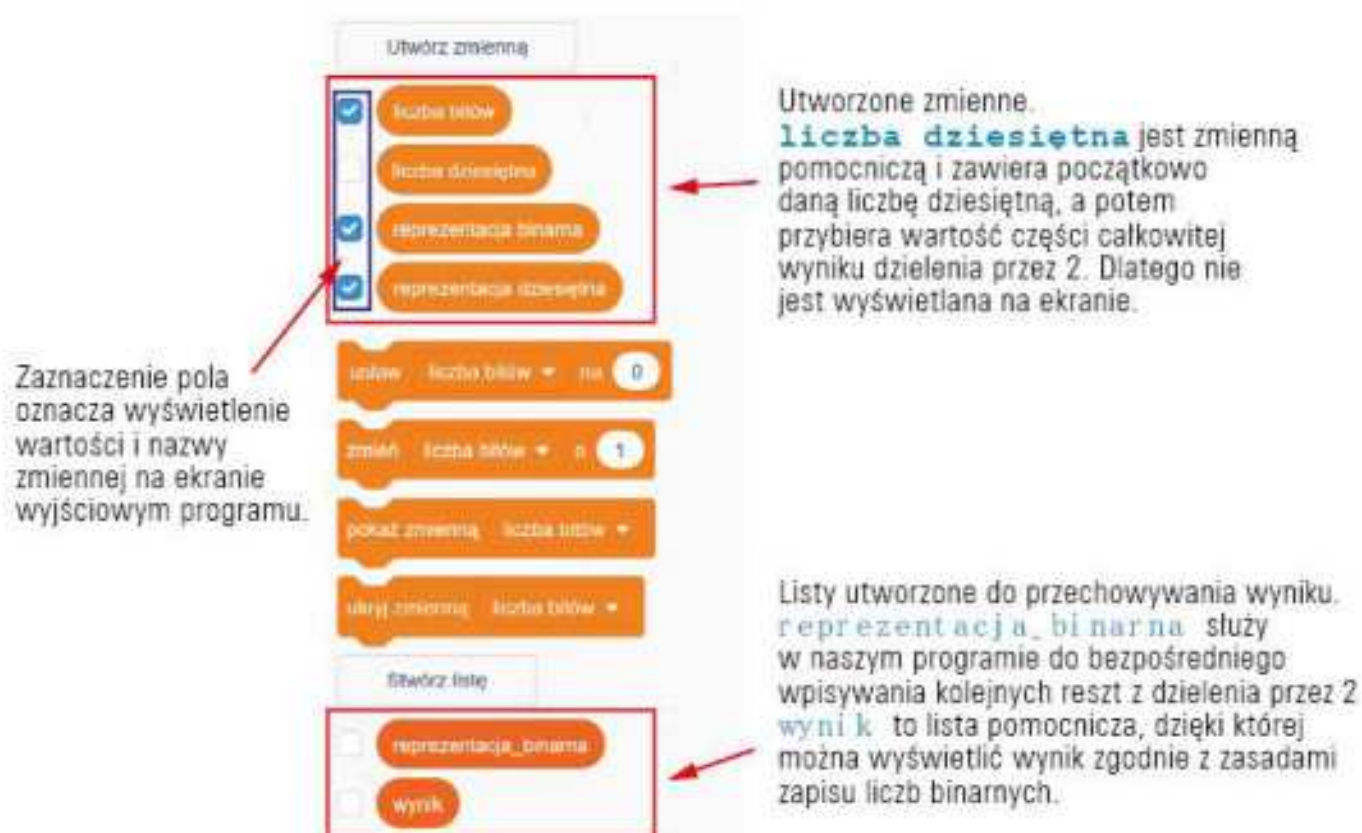
Działanie	Część całkowita wyniku dzielenia	Reszta
153:2	76	1
76:2	38	0
38:2	19	0
19:2	9	1
9:2	4	1
4:2	2	0
2:2	1	0
1:2	0	1

Tab. 9.6. Przykład wykorzystania algorytmu zamiany postaci liczby dziesiętnej na binarną

Ułożmy program na podstawie powyższego algorytmu. Wykorzystajmy ponownie programistyczne środowisko graficzne Scratch.

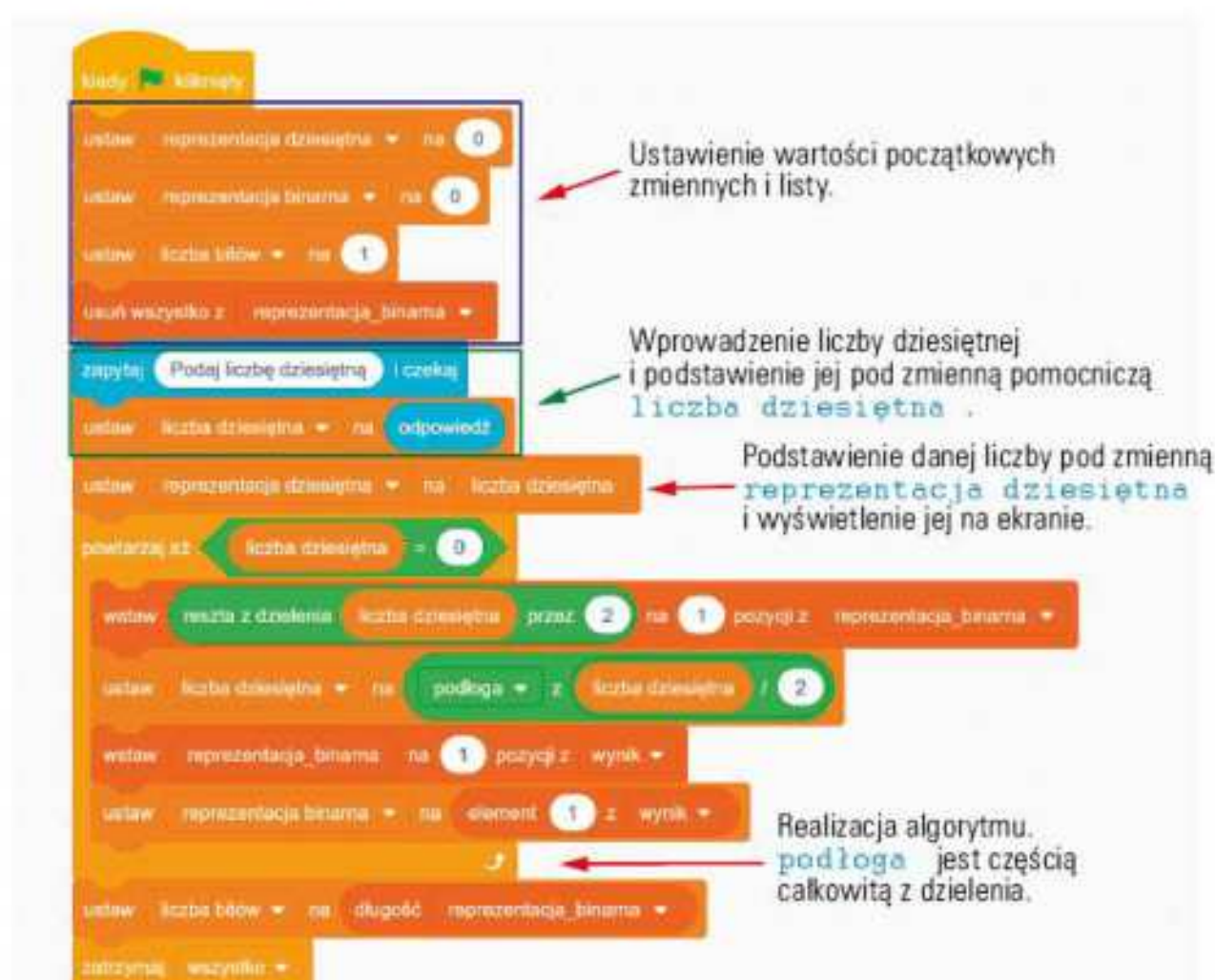
W programie użyto zmiennych, które w Scratch nazwano **listami** (rys. 9.5.). Pozwalają one zapisać wiele zmiennych pod jedną nazwą. W innych językach programowania nazywa się je **zmiennymi tablicowymi**. Jeśli zmiennymi nazwać widzów siedzących w kinie w tym samym rzędzie, to cały rząd można traktować jak listę. Rząd ma swoją nazwę, np. E, a miejsca swoje numery. Jeśli więc na bilecie jest zapisane miejsce E 5, z łatwością znajdziesz swój fotel, usiądziesz i staniesz się daną o numerze 5 w liście E. Do takiej właśnie listy nasz program zapisuje po kolei wartość reszty z dzielenia, podobnie jak w tabeli (tab. 9.6.).





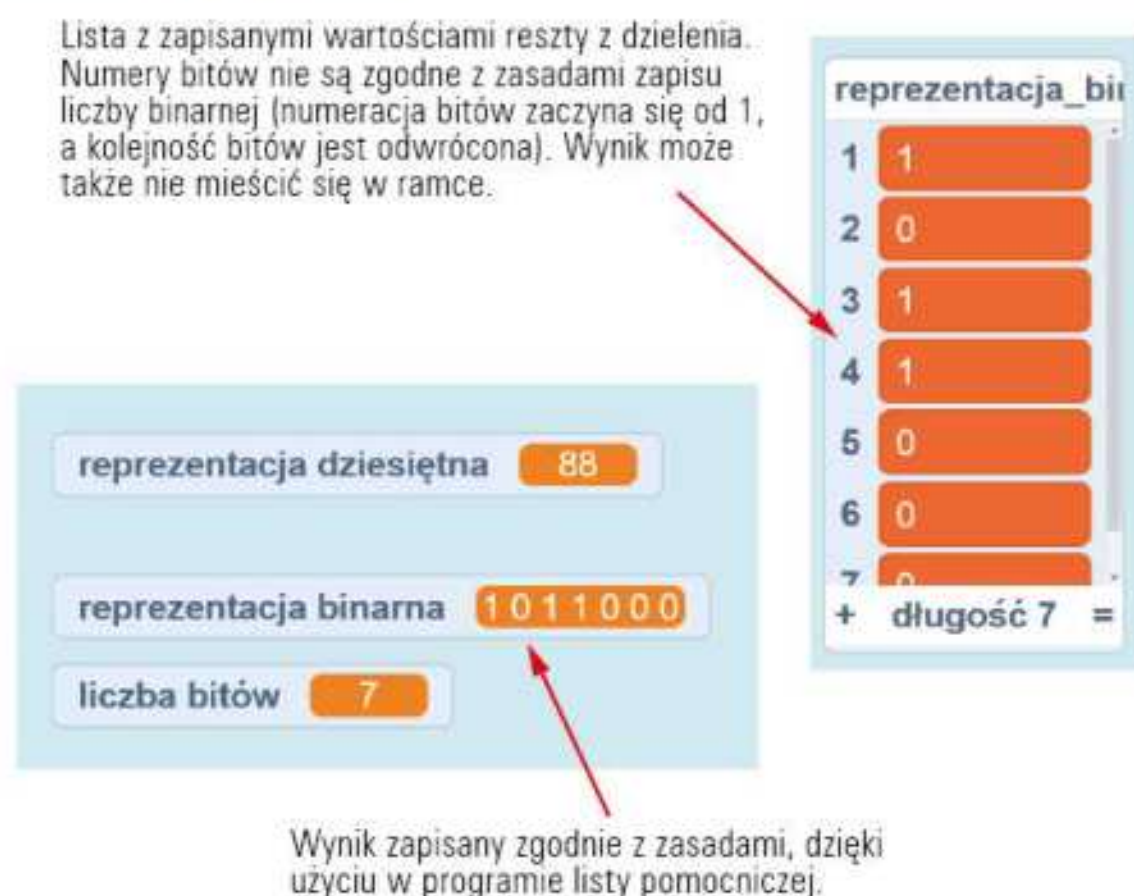
Rys. 9.5. Zmienne i listy używane w programie zamiany liczby dziesiętnej na jej prezentację binarną

Analizę działania programu możesz śledzić na rysunku (rys. 9.6.). Główna pętla realizująca algorytm będzie realizowana aż do osiągnięcia wartości 0 przez zmienną pomocniczą **liczba dziesiętna**, czyli do zakończenia dzielenia przez 2. Do listy **reprezentacja_binarna** zapisywane będą kolejne reszty z tego dzielenia.



Rys. 9.6. Program zamieniający liczbę dziesiętną na jej prezentację binarną

Gdyby w programie nie użyto pomocniczej listy i zmiennej `reprezentacja_binarna`, wynik działania programu byłby niezgodny z zasadami zapisu liczb binarnych (rys. 9.7.). Można to sprawdzić, zaznaczając ptaszkiem pole przy liście `reprezentacja_binarna` (rys. 9.5.).



Rys. 9.7. Różne postaci wyników działania programu

Po zakończeniu obliczeń pierwszym elementem listy pomocniczej `reprezentacja_binarna` będzie cała liczba binarna odpowiadająca wejściowej danej.

9.3. 16 to podstawa, czyli kod heksadecymalny

Znasz już cechy niektórych kodów binarnych i ich zastosowanie w informatyce. Podstawowym systemem liczbowym jest system dziesiętny. Czy istnieją liczby o innej podstawie niż 10 i 2? Można stworzyć kod liczbowy o dowolnej podstawie, ale większość nie znalazła jeszcze zastosowania. Inaczej jest z kodem o podstawie 16 zwanym szesnastkowym lub heksadecymalnym (HEX). Jego właściwości predysponują go do szerokiego zastosowania w informatyce i elektronice cyfrowej.

Liczby w kodzie szesnastkowym zapisuje się za pomocą 16 różnych znaków, w tym 10 cyfr i liter od A do F (tab. 9.7.). Pierwsze 10 liczb pokrywa się z liczbami w systemie dziesiętnym.

Liczba w kodzie dziesiętnym	Liczba w kodzie szesnastkowym
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

Tab. 9.7. Postaci szesnastkowe niektórych liczb dziesiętnych

Korzystając z podpowiedzi rysunku (rys. 9.8.), możesz stworzyć kod o dowolnej podstawie.

W systemie dziesiętnym starsza część liczby zwiększa się o 1 co 10.

$$9 + 1 = 10$$

W systemie szesnastkowym starsza pozycja zwiększa się o 1 co 16.

$$F + 1 = 10$$

Rys. 9.8. Porównanie systemów liczbowych dziesiętnego i szesnastkowego

Skąd wzięła się popularność szesnastkowego kodu liczbowego, skoro system dziesiętny jest powszechnie przyjętym kodem liczbowym? Przyczyna tkwi w jego powiązaniu z kodem dwójkowym stosowanym w informatyce.

Pomiędzy liczbami w postaci NKB i HEX zachodzi pewna zależność. Każde kolejne 4 bity liczby binarnej odpowiadają jednemu znakowi liczby szesnastkowej (rys. 9.9.).



Rys. 9.9. Konwersja liczby binarnej do postaci szesnastkowej

Z rysunku 9.9. można wysnuć wniosek, że kod szesnastkowy znacznie zmniejsza liczbę znaków potrzebnych do zapisania liczby, a jednocześnie w bardzo prosty

sposób liczby szesnastkowe można zamienić na binarne. Ma to duże znaczenie w przypadku zapisywania niektórych parametrów urządzeń, np. adresu fizycznego (MAC) karty sieciowej (rys. 9.10.). Ten sam adres zapisany w systemie binarnym miałby 6 x 8 bitów. Należałoby więc użyć 48 cyfr, gdy w systemie szesnastkowym wystarczy 16.

```
Physical Address. . . . . : 90-F4-34-6E-F4-5C
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

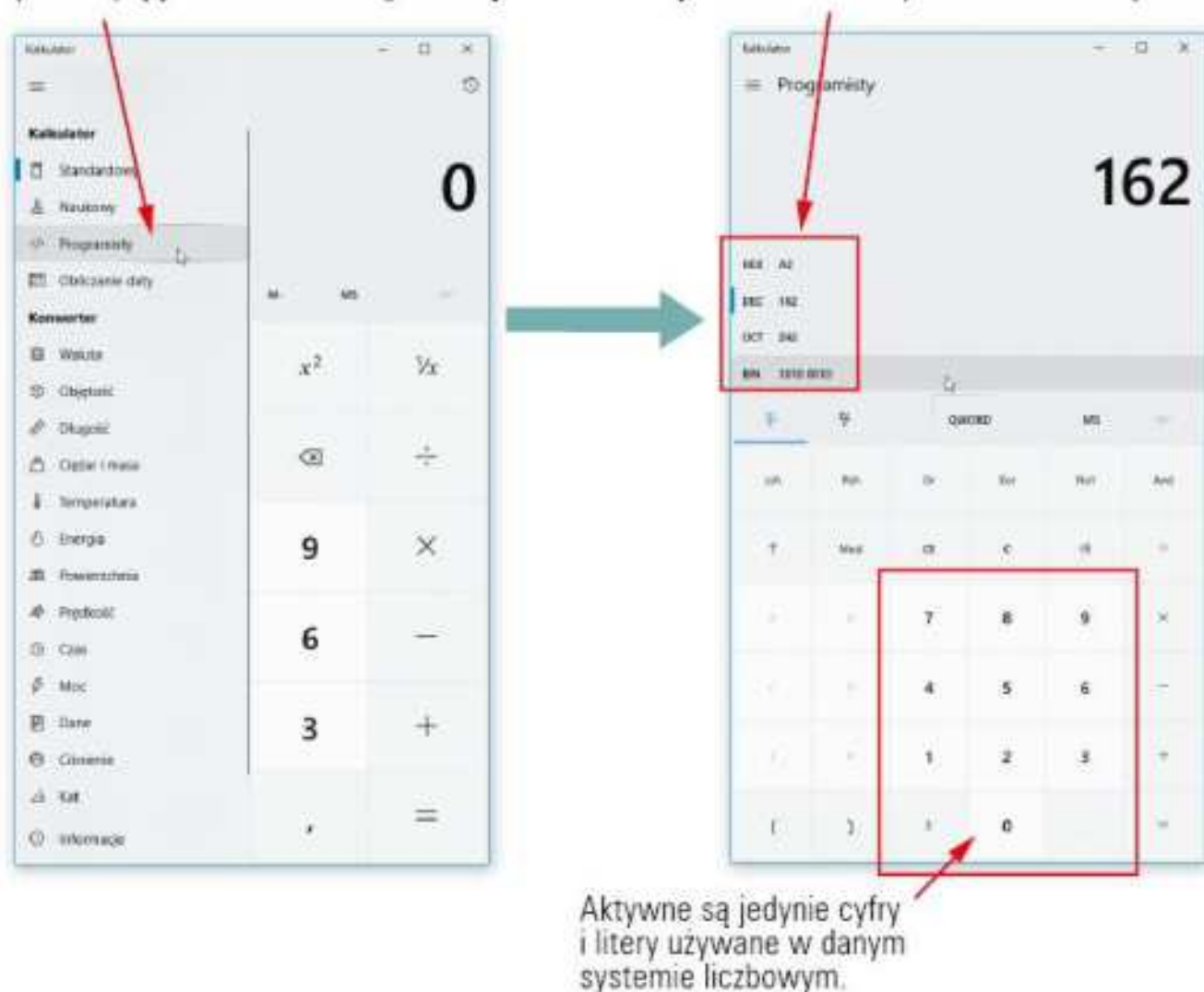
Rys. 9.10. Przykład wykorzystania liczb szesnastkowych do zapisu adresu karty sieciowej

9.4. Kalkulator dla informatyków, czyli używamy aplikacji systemowej

Program Kalkulator systemu Windows jest przystosowany do wykonywania obliczeń w różnych systemach liczbowych (rys. 9.11.).

Uruchom aplikację Kalkulator w systemie Windows i wybierz opcję **Kalkulator Programisty**.

Wpisana liczba przedstawiana jest w czterech systemach liczbowych.



Rys. 9.11. Kalkulator z systemu Windows w opcji programisty

Uwaga!

We wcześniejszych wersjach systemu Windows Kalkulator ma dwa widoki. Funkcję liczenia w różnych kodach oferuje **Widok Naukowy**. Inne systemy także standardowo oferują aplikacje do obliczeń.

ZADANIA



1. Przedstaw liczby dane w postaci binarnej NKB w prezentacji dziesiętnej:

10000000

01111111

10101010

01110000

10001111

Nie korzystaj z programów komputerowych. Kalkulatora użyj do sprawdzenia wyników.

2. Przelicz na bajty w jednostkach binarnych: 2048 KB, 16 KiB, 256 MiB, 2,5 TiB. Wyniki sprawdź, korzystając z kalkulatora on-line.
3. Sprawdź właściwości swojego dysku. Wykonując odpowiednie działania matematyczne, zbadaj, czy ilość wolnego miejsca podana w gigabajtach pokrywa się z informacją podaną w bajtach. Uzasadnij zastosowanie utworzonego przez siebie wzoru i przelicznika.

Wynik zweryfikuj za pomocą kalkulatora on-line.

- 4*. Zamień prezentację liczb szesnastkowych na dziesiętną, używając pośrednio systemu dwójkowego. Opisz tę metodę algorytmem w dowolnej formie.
- 5*. Spróbuj utworzyć system liczbowy o podstawie 8. Zapisz pierwszych 17 liczb. Które cyfry nigdy nie wystąpią w zapisie liczb w tym systemie? Czy można go nazwać systemem ósemkowym (oktalnym)?

10. Szyfrowanie, czyli poznajemy szyfr Cezara i szyfr przestawieniowy

Nie wiemy, kto pierwszy zaszyfrował informacje. Wiemy za to, w jakim celu to zrobił – nie chciał, by została ona odczytana przez osoby do tego nieuprawnione. Z różnymi sposobami szyfrowania można się spotkać w powieściach lub filmach. Każdy może wymyślić własny szyfr. Może on być bardzo skomplikowany, gdy użyjesz nietypowych, choć prostych rozwiązań. Ale zanim zaczniesz szyfrować własnym sposobem, poznaj szyfr, z którego według niektórych źródeł jako pierwszy skorzystał Juliusz Cezar. Stąd nazwa – szyfr Cezara.

10.1. Prosty szyfr podstawieniowy, czyli Cezar szyfruje informacje

Wyobraź sobie, że przechwytujesz tajną informację, na przykład taką:

`vcbiufhcdud`

Zdajesz sobie sprawę, że do jej rozszyfrowania potrzebujesz klucza. Klucz może być wskazówką, wzorem lub opisem metody rozszyfrowania tego tekstu. Komunikat składa się z liter alfabetu łacińskiego, ale jego znaczenie jest zagadką. A może rozwiązanie tego problemu wcale nie jest tak trudne, na jakie wygląda? Wcielmy się w rolę kryptologa, przed którym stanęło zadanie rozszyfrowania informacji. Zaczniemy od wypisania do tabeli pierwszych kilku liter szyfru (tab. 10.1.). W sąsiednich kolumnach wpiszmy litery występujące w alfabecie w sąsiedztwie znaków szyfru. Dla ułatwienia wypisz obok wszystkie litery alfabetu łacińskiego:

`a b c d e f g h i j k l m n o p r s t u v w x y z`

Co zrobić, gdy w jednym lub drugim kierunku zostanie jedna litera lub wiele liter? Zapętl alfabet, zakładając, że po literze `z` wystąpi `a` oraz przed `a` wystąpi `z`.

3 litery w lewo	2 litery w lewo	1 litera w lewo	Zaszyfrowana informacja	1 litera w prawo	2 litery w prawo	3 litery w prawo
s	t	u	v	w	x	y
z	a	b	c	d	e	f
y	z	a	b	c	d	e
f	g	h	i	j	k	l
r	s	t	u	v	w	x
c	d	e	f	g	h	i
e	f	g	h	i	j	k
z	a	b	c	d	e	f
a	b	c	d	e	f	g
r	s	t	u	v	w	x
a	b	c	d	e	f	g

Tab. 10.1. Tabela pomocna w odszyfrowaniu szyfru podstawieniowego

Teraz pozostaje analiza otrzymanych wyników. Szybko okaże się, że sensowne wyrazy otrzymasz już w pierwszej kolumnie, w której każdą z liter kodu zastąpiono literą poprzedzającą ją o **trzy pozycje** w alfabecie. Tak właśnie zrobiono w czasach Juliusza Cezara.

Jak opiszesz klucz potrzebny do **zaszyfrowania informacji**? Pomoże w tym diagram (rys. 10.1.).



Każdy znak przesuwamy o 3 znaki w prawo:

A → D

B → E

C → F

...

Z → C

Rys. 10.1. Diagram ilustrujący metodę szyfrowania szyfrem Cezara

Wniosek: każdą z liter oryginalnej wiadomości należy zastąpić trzecią literą następującą po niej w alfabecie. Proces deszyfracji przebiega odwrotnie. Kluczem jest więc trzecia litera mówiąca o liczbie podstawień oraz podanie kierunku.

Czy istnieją jeszcze inne szyfry oparte na metodzie podstawieniowej? Oczywiście, że tak. Ty także możesz taką opracować, zmieniając liczbę lub kierunek podstawień. Ponieważ ta metoda jest dość znana, mogłaby być nieskuteczna. Dlatego można ją udoskonalić, tworząc **szyfr podstawieniowy wieloalfabetowy**. W jaki sposób? Czy liczba podstawień musi zawsze być taka sama? Oczywiście, że nie. Mogą to być na przykład liczby pierwsze 3, 5 i 7. W tym przypadku odnalezienie pierwszej litery odkodowanej wiadomości przebiegałoby jak w szyfrze Cezara. Następną znaleźć można nie na trzeciej, a na piątej pozycji, kolejną na siódmej, a czwartą – ponownie na trzeciej (rys. 10.2.).

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ



Zmiana szyfru następuje wraz ze zmianą pozycji znaku:

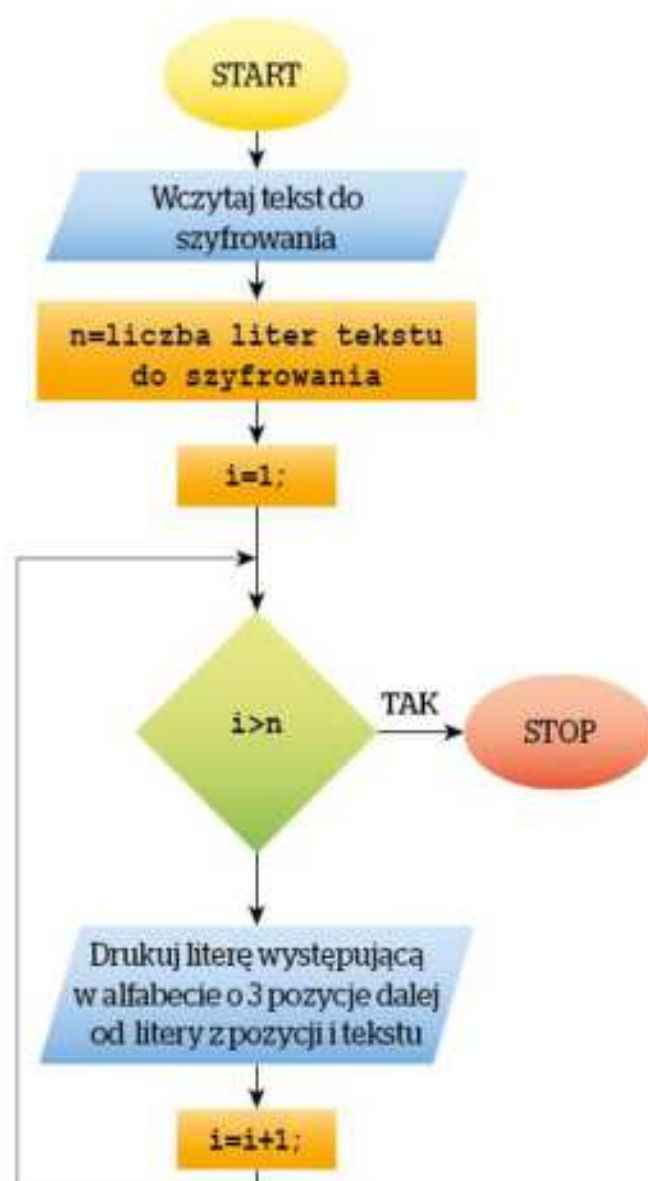
- pierwszy znak szyfrujemy, przesuwając wzorzec o **3 znaki** w prawo;
- drugi znak szyfrujemy, przesuwając wzorzec o **5 znaków** w prawo;
- trzeci znak szyfrujemy, przesuwając wzorzec o **7 znaków** w prawo;
- czwarty znak szyfrujemy, przesuwając wzorzec o **3 znaki** w prawo.

Rys. 10.2. Szyfrowanie przykładowym szyfrem wieloalfabetowym

W powyższych przykładach nie stosuje się przerw między wyrazami, ponieważ to ułatwiłoby deszyfrację. Nie korzysta się także z polskich znaków, a ponadto nie rozróżnia się wielkich i małych liter.

10.2. Szyfr podstawieniowy na schemacie, czyli tworzymy algorytm

Algorytm szczegółowy tej metody ułożony z myślą o realizacji w języku programowania musiałby opisywać sposób zapisywania liter w zmiennej tablicowej o rozmiarze zgodnym z długością tekstu. Musisz nabyć więcej umiejętności, by sprostać temu zadaniu. Możesz za to ułożyć algorytm opisujący samą metodę szyfrowania z zastosowaniem szyfru Cezara (rys. 10.3.).



Rys. 10.3. Algorytm opisujący metodę szyfrowania szyfrem Cezara

Szyfrowanie informacji ma wielkie znaczenie dla użytkowników sieci. Oczywiście nie korzysta się z tak prymitywnych metod jak szyfr Cezara. Szyfrowanie, choć ważne w zastosowaniach indywidualnych, ma ogromne znaczenie dla instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo danych. Szyfrowane są nie tylko informacje, lecz także transmisje sieciowe. Masz z tym do czynienia za każdym razem, gdy logujesz się do swojej poczty lub na konto dowolnej usługi. Skąd o tym wiadomo? Zwróć uwagę na symbole, które pokazują się obok adresu takiej usługi (rys. 10.4.).



Rys. 10.4. Oznaczenie połączenia szyfrowanego dla strony internetowej



ZADANIA

1. Opracuj własny szyfr podstawieniowy oparty na kluczu wybierającym kolejne litery. Zszyfruj nim tekst „szyfrszefa”. Narysuj w zeszycie schemat blokowy opisujący twoją metodę szyfrowania.
2. Zastosuj dwukrotnie szyfr Cezara do zaszyfrowania tekstu „ilikemycomputer”. Oznacza to, że będziesz musiał po jednokrotnym szyfrowaniu powtórzyć czynności dla już zakodowanej informacji. Sprawdź doświadczalnie, czy da to taki sam efekt, jak szyfrowanie ze skokiem 6 zamiast 3, jak w szyfrze Cezara. Wyciągnij wnioski i je uzasadnij. Postaraj się uogólnić opis tego przypadku na inne, podobne.
3. Czy algorytm z rysunku 10.3. może służyć do opisanie dowolnej metody opartej na stosowanej w szyfrze Cezara? Jeśli nie, to co należałoby zmienić?
4. W szyfrze Cezara zastosowano skok o 3 litery. Dla jakiej liczby skoków szyfrowanie nie miałoby sensu? Do jakiej liczby skoków szyfrowanie tą metodą ma sens? Jakie liczby skoków dałyby takie same efekty szyfrowania?
- 5*. Spróbuj ułożyć algorytm do napisania programu szyfrującego metodą szyfru Cezara. Dla ułatwienia zastosuj stałą długość kodowanego tekstu.



**APLIKACJE KOMPUTEROWE
POMAGAJĄ W PRACY**

11. Modelujemy, czyli jak projektować obiekty 3D

Wiesz już, jak działają drukarki 3D i które programy służą do edycji modeli. Umiesz także szukać i importować gotowe modele w odpowiednim formacie. Czas na samodzielną edycję i stworzenie prostego modelu, który będzie można wydrukować na drukarce 3D. Skorzystasz z dwóch darmowych edytorów z polskim menu i możliwością eksportu pliku w najpopularniejszych formatach.

11.1. Bez instalacji, czyli edytor 3D w chmurze

Z pewnością znasz wiele programów on-line. Skoro istnieją edytory rozmaitych dokumentów, to warto poszukać także tych do modelowania 3D. Wśród nich znajdziesz **Tinkercad** (czytaj: tinkecad) ze strony www.tinkercad.com (rys. 11.1.). Na stronie startowej trzeba założyć konto niezbędne do korzystania z edytora. Zanim jednak to zrobisz, możesz zapoznać się z właściwościami programu i tutorialami pokazującymi najważniejsze narzędzia edytora. Możliwe jest też przejście galerii gotowych projektów dostępnych dla każdego z użytkowników.



Rys. 11.1. Okno startowe edytora grafiki 3D on-line

Korzystając z Tinkercad, poznasz niektóre mechanizmy i nabędziesz nawyków, które w przyszłości pomogą ci w pracy z bardziej rozbudowanymi edytorami.

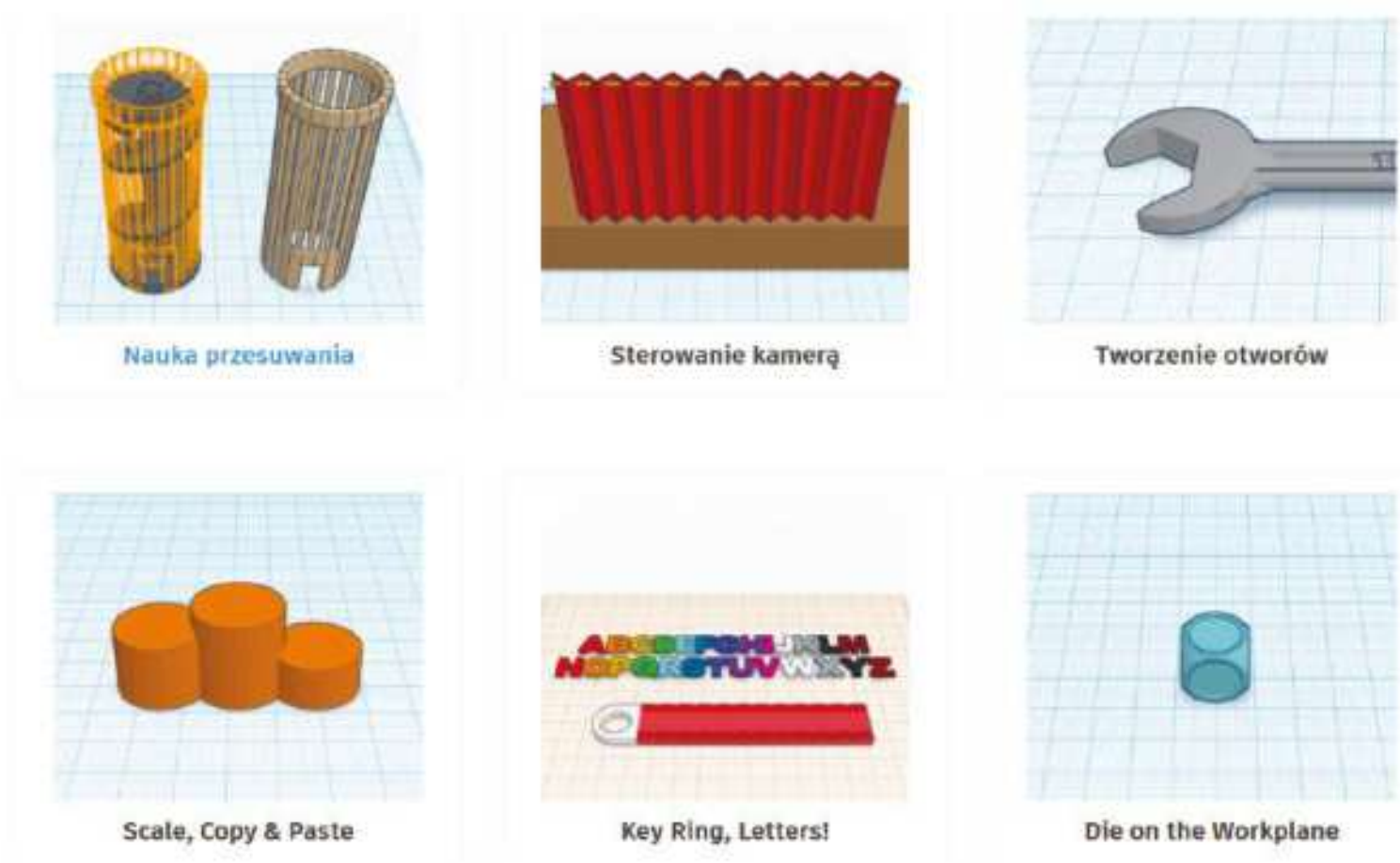
Edycja w trzech wymiarach znacznie różni się od klasycznej na płaszczyźnie. Zaczniemy od najprostszych czynności na przykładzie modyfikowania gotowego projektu.

Zakładanie konta nie sprawi ci trudności. Jeśli nie chcesz zakładać konta w chmurze, możesz zalogować się poprzez jedną z usług społecznościowych (rys. 11.2.).



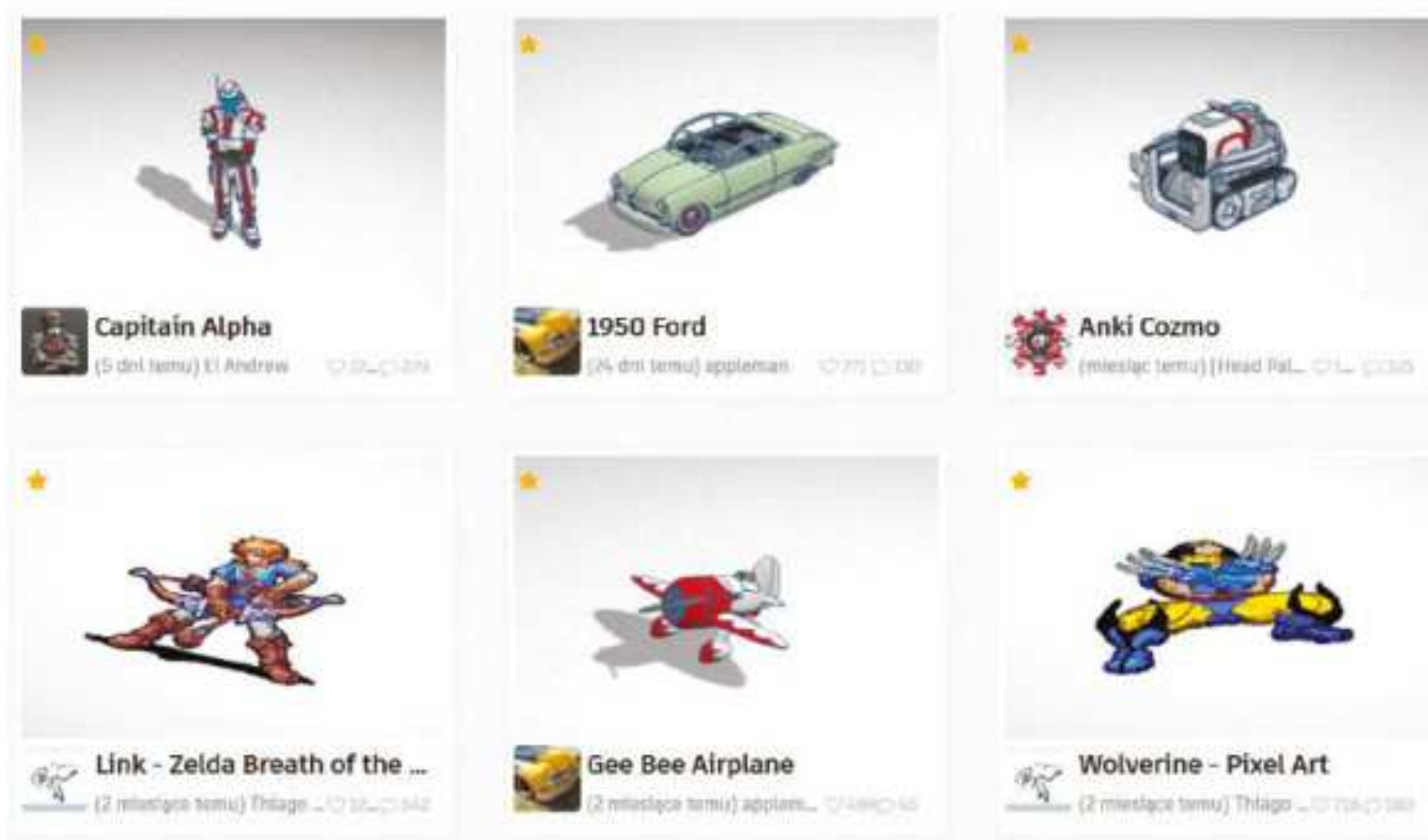
Rys. 11.2. Portale społecznościowe, które mogą służyć do logowania do Tinkercad

Przed przystąpieniem do pracy warto skorzystać z pomocy oferowanej przez chmurę. Dzięki temu szybko opanujesz podstawowe czynności i posługiwanie się narzędziami (rys. 11.3.).



Rys. 11.3. Podstawowe opcje pomocy w chmurze Tinkercad

Po wstępnym zapoznaniu się ze środowiskiem programu, czas na ćwiczenie. Zaczynij od przejrzania projektów w opcji **Galeria** (rys. 11.4.). Po naprowadzeniu kursora na pole projektu możesz obracać obiekt w płaszczyźnie poziomej.



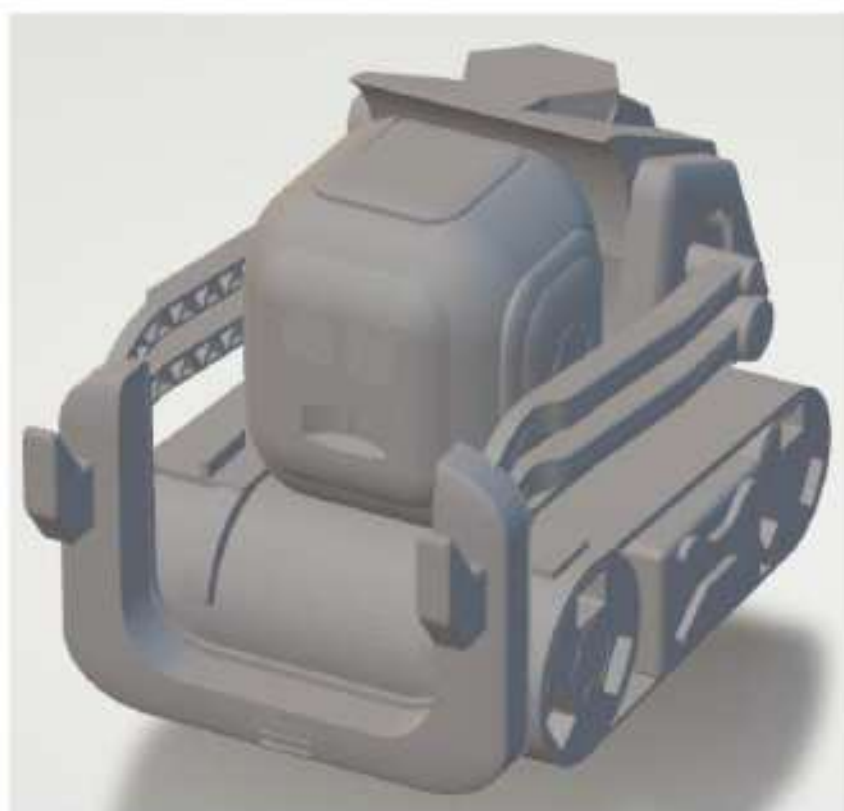
Rys. 11.4. Przykłady projektów dostępnych w chmurze Tinkercad

Do ćwiczenia wybraliśmy projekt buldożera.



Rys. 11.5. Proces pobierania projektu z galerii chmury Tinkercad

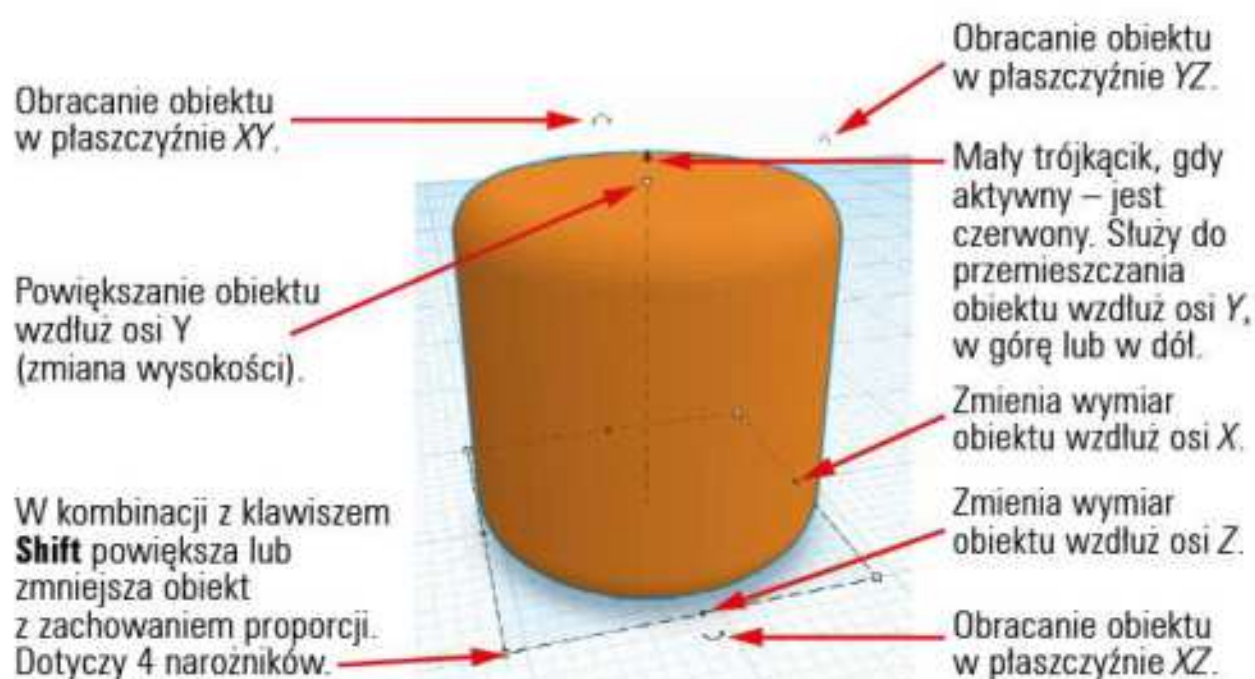
Pobrany projekt możesz obejrzeć w programie Paint 3D (rys. 11.6.). Będzie pozbawiony kolorów, ale dokładnie odwzoruje bryłę do wydruku.



Rys. 11.6. Projekt wyświetlony za pomocą Paint 3D

11.2. Komin i napis, czyli modyfikujemy projekt

Dorysujmy do projektu komin – rurę wydechową silnika i napis na przedniej części karoserii. W trakcie ćwiczenia wykorzystaj umiejętności zdobyte na lekcji na temat chmury oraz odpowiedzi z rysunków 11.7. i 11.8., na których przedstawiono funkcje punktów kontrolnych i przeznaczenie przycisków myszy.



Rys. 11.7. Funkcje punktów kontrolnych w edytorze grafiki 3D

Przybliża i oddala obiekt
(powiększanie, pomniejszanie).
Nie zmienia rozmiarów modelu.

Użyty z **Ctrl** – daje funkcję
identyczną jak prawego przycisku.
Umożliwia wybór narzędzi
i wykonywanie ich operacji.



Służy do obracania
modelu z zachowaniem
jego centralnego
położenia. Pozwala na
obejrzenie modelu
ze wszystkich
stron.

Z **Shift** przesuwa
płaszczyznę roboczą.

Rys. 11.8. Funkcje przycisków myszy w edycji 3D

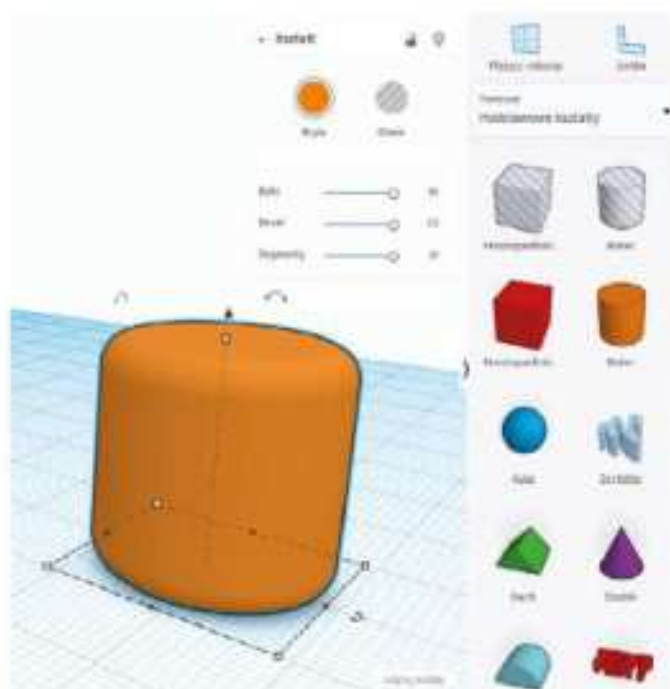
Po zalogowaniu się do Tinkercad utwórz nowy projekt i wczytaj pobrany wcześniej plik STL (rys. 11.9.). Poćwicz sposoby podglądu projektu zgodnie z rysunkiem 11.8.



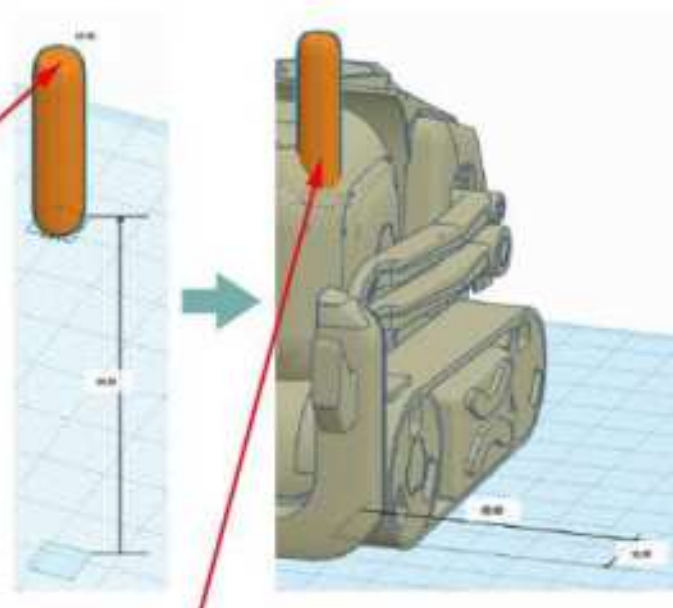
Rys. 11.9. Proces wczytywania projektu z dysku do edytora w chmurze Tinkercad

Skoro importowany model jest już gotowy, wprowadź nasze modyfikacje.

Zapewne wstawiony walec będzie miał niepasujące proporcje i wymiary. Wiesz już, jakie znaczenie mają punkty kontrolne edytora. Ustal więc wysokość walca, a następnie umieść go w odpowiednim miejscu (rys. 11.11.). W trakcie pracy poznasz różnice pomiędzy edycją na płaszczyźnie a pracą z użyciem edytora w trzech wymiarach. Szybko jednak przyzwyczaisz się do techniki operowania obszarem roboczym jako przestrzenią. Takie ćwiczenie przyda się także w poznawaniu zagadnień geometrii przestrzennej na lekcjach matematyki.



Po uzyskaniu
odpowiedniej
wielkości
elementu
chwyć za trójkąt
na osi pionowej
i unieś element
na odpowiednią
wysokość
(wzdłuż osi Y).

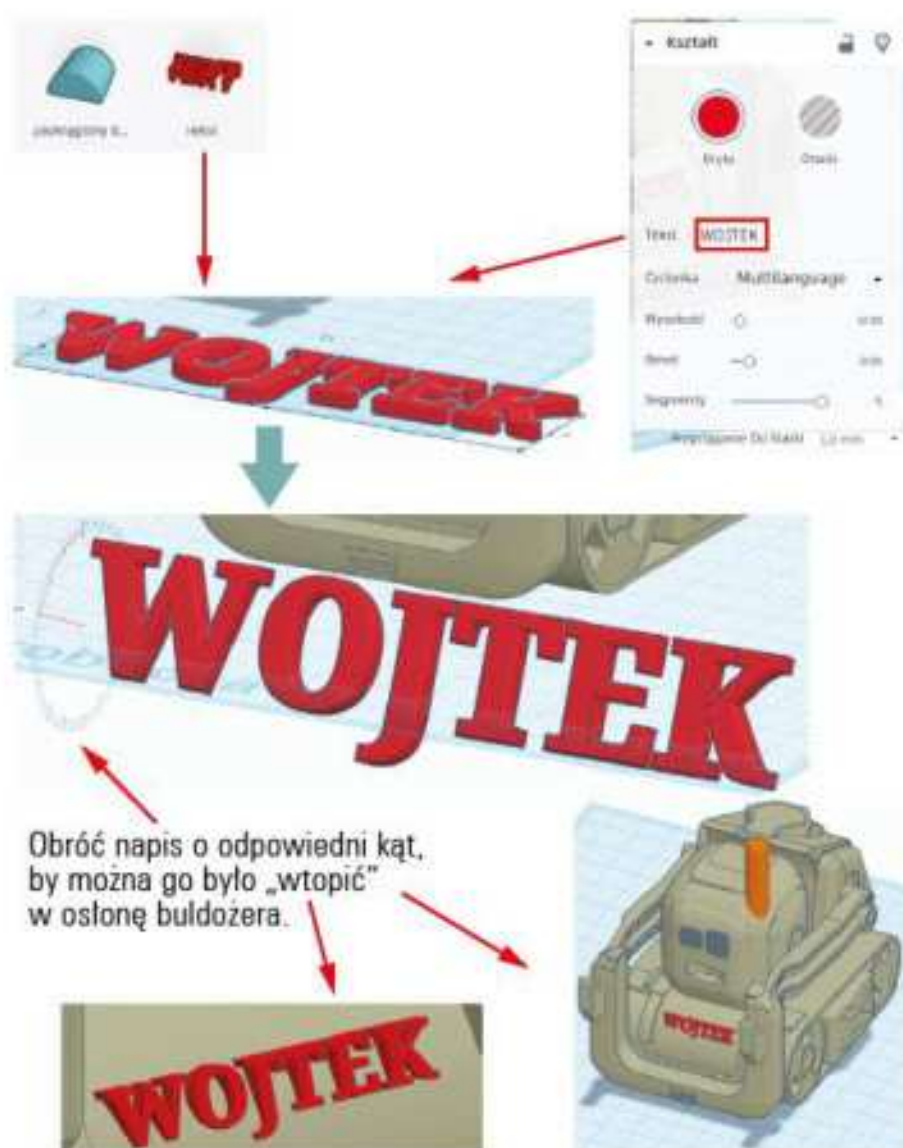


Chwyć element i przenieś w płaszczyźnie XZ
w odpowiednie miejsce.

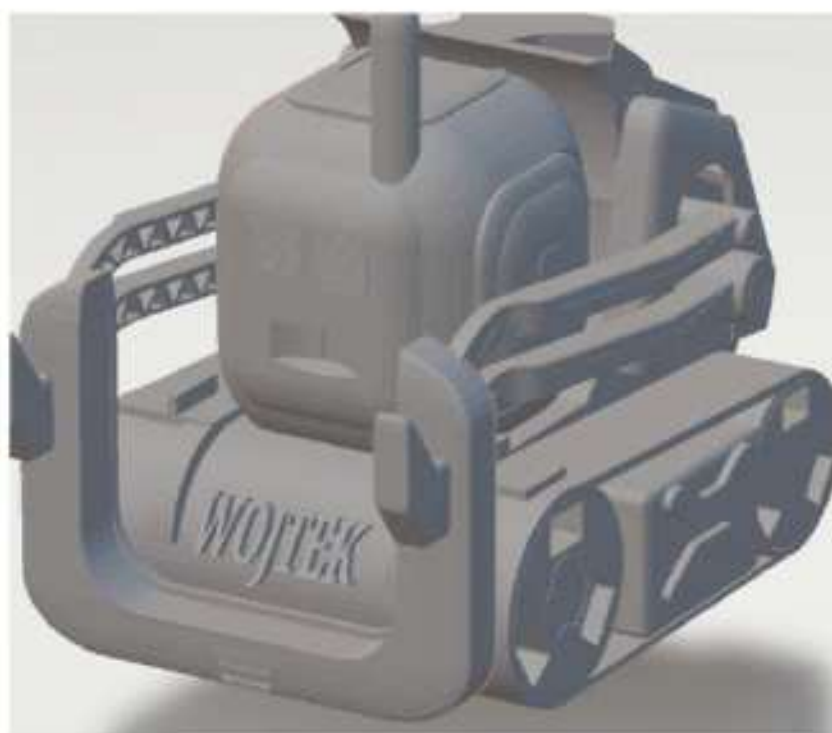
Rys. 11.10. Wstawianie elementu modelu 3D Rys. 11.11. Przemieszczanie obiektu wzdłuż osi XYZ

Czas na umieszczenie na modelu napisu. Z menu wybierz opcję **Napis** i postępuj według opisu. Zwróć uwagę na to, by grubość liter była wystarczająca do wtopienia ich w karoserię pojazdu. W przeciwnym przypadku będą one odstawały od powierzchni buldożera i mogą wystąpić kłopoty z wydrukiem 3D. Użyjesz także narzędzia do obracania wokół osi X. W trakcie pracy sprawdzaj widok modelu z wielu stron, by napis był rzeczywiście dobrze wpasowany w bryłę pojazdu.

Po zakończonej pracy wyeksportuj plik do formatu STL i obejrzyj go w edytorze Paint 3D.



Rys. 11.12. Wstawianie napisu do projektu 3D



Rys. 11.13. Model gotowy do wydruku

Uwaga!

Tak jak w innych chmurach, w Tinkercad pliki projektów zapisują się automatycznie.

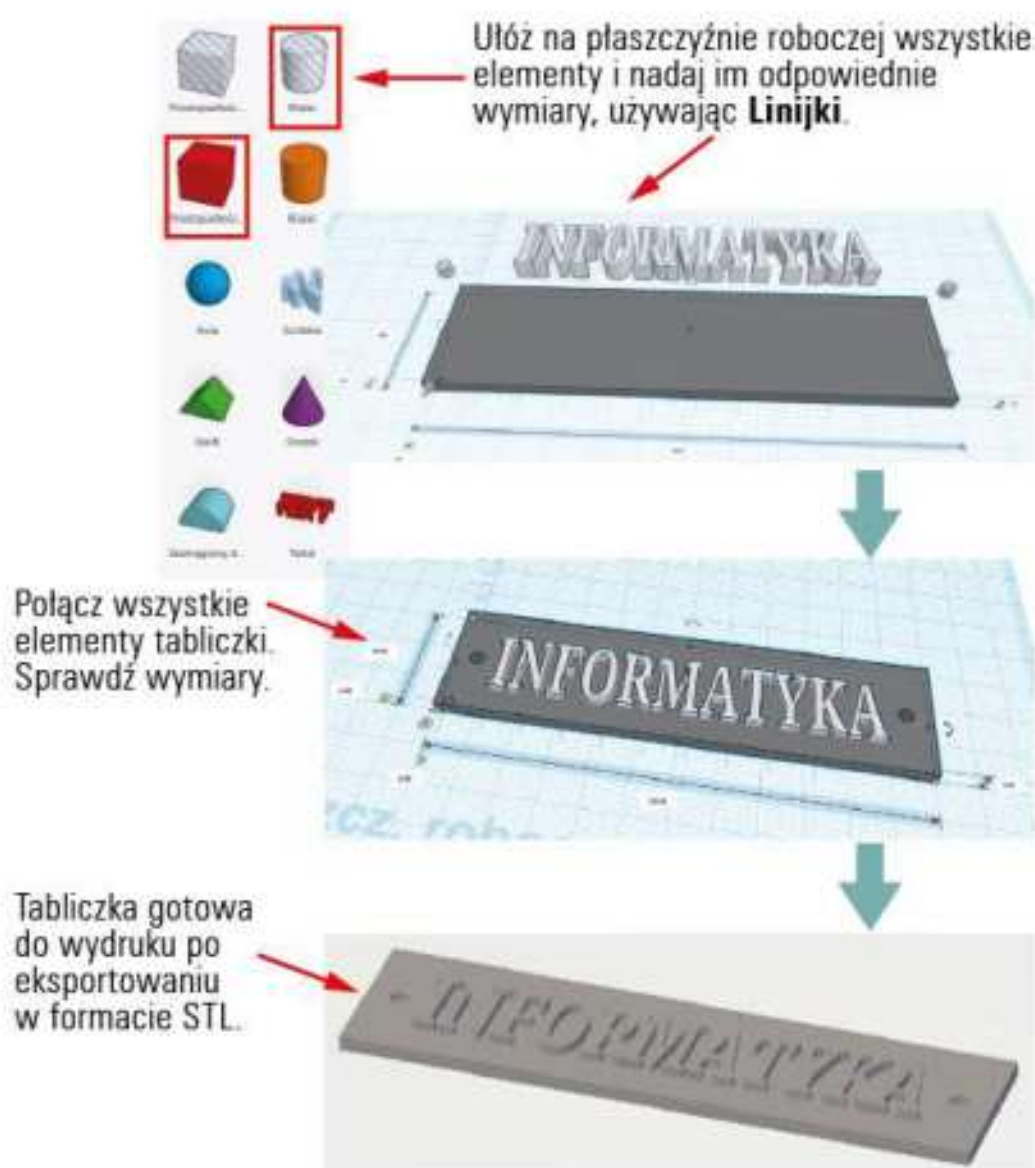
11.3. Tabliczka, czyli tworzymy pierwszy projekt dla drukarki 3D

Zaprojektujemy i wykonamy tabliczkę, którą będzie można przymocować do drzwi pracowni informatycznej. Oczywiście pierwszym krokiem jest utworzenie nowego projektu. Postaraj się nadać mu oryginalną nazwę. Ustaw płaszczyznę roboczą w taki sposób, by wygodnie pracować z obiektami.

W tym projekcie **ważne są wymiary** i wzajemne proporcje. Napis musi wtopić się w tabliczkę, a otwory muszą przechodzić na wylot. Osiągniesz to, odpowiednio manipulując punktami kontrolnymi poznanymi wcześniej.

Aby dokładnie dopasować wymiary modelu, wybierz narzędzie **Linijka**. Przyłóż ją w narożniku elementu. W dolnej części okna roboczego możesz zmieniać wymiar jednej małej kratki płaszczyzny roboczej. Domyślnie ustawiono 0,1 mm, co oznacza, że duża kratka podziałki ma boki o długości 1 cm.

Wysokość walców tworzących otwory powinna być równa grubości tabliczki, a liter – odpowiednio większa, ponieważ muszą wystawać ponad płaszczyznę tabliczki.



Rys. 11.14. Proces tworzenia modelu tabliczki z napisem 3D

Jeśli zainteresowało cię tworzenie trójwymiarowych modeli dla drukarek, skorzystaj z tutoriali udostępnionych w chmurze (rys. 11.15.). Znajdziesz tam wiele ciekawych projektów z dokładnym opisem ich kreślenia. Jeśli język angielski w opisie sprawia ci problem, skopiuj odpowiedzi i użyj tłumacza, na przykład Google.



Rys. 11.15. Przykładowe projekty dostępne w Tinkercad w postaci opisów ich tworzenia

ZADANIA

1. Korzystając z programu Tinkercad, spróbuj wykonać tabliczkę na drzwi z wklęsłym napisem. Zachowaj odpowiednie wymiary i proporcje projektu. Wyeksportuj pracę do formatu STL. Obejrzyj model za pomocą Paint 3D.
2. Spróbuj znaleźć ciekawy model na licencji CC wśród dostępnych w Tinkercad. Edytuj go w tym programie i postaraj się ustalić, z jakich elementów jest zbudowany.
3. Wykonaj projekt breloka do kluczy do sal lekcyjnych w postaci gruszki z wklęsłymi numerami i elementami ozdobnymi. Zadbaj o odpowiedni rozmiar. Zastanów się, jak sprawić, by wewnątrz gruszki było puste. Oszczędzi to bardzo dużo filamentu (materiału dla drukarki 3D).
4. Wykonaj projekt zabawki – labiryntu. Załóż, że ścianki mają grubość 2 mm, wysokość 1 cm. Na końcu umieść otwór, do którego może wpaść metalowa kulka przemieszczająca się po labiryncie w momencie przechylania zabawki. Wybierz kształt zewnętrzny labiryntu, na przykład prostokąt, kwadrat, koło.
5. Zaprojektuj podstawkę pod telefon komórkowy umożliwiającą ustawienie aparatu pod kątem 60 stopni. Może ona służyć do oglądania filmów lub czytania e-booków bez konieczności trzymania smartfona.

12. Wizualizacja pomysłów, czyli projektujemy dom w edytorze 3D

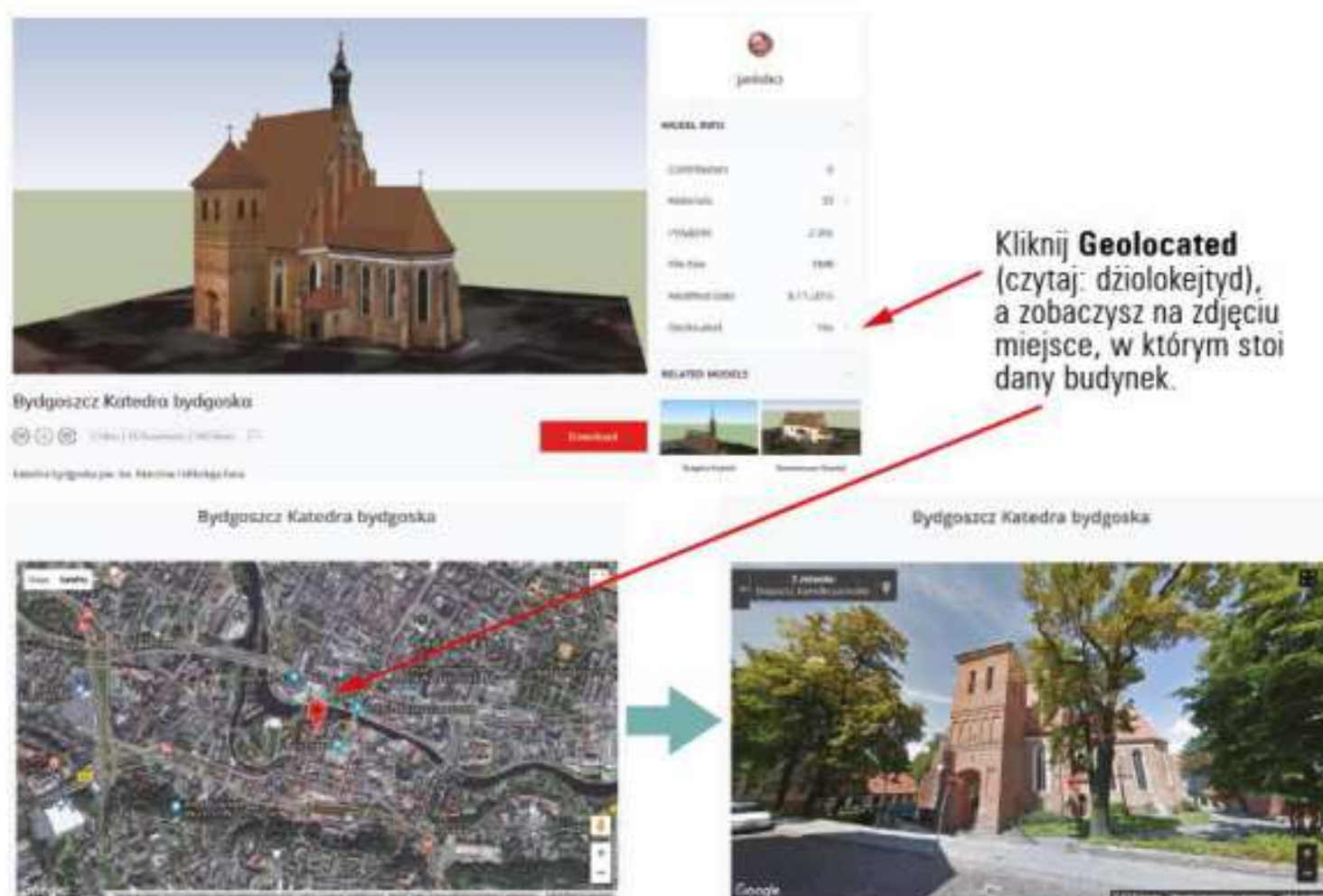
Projektowanie 3D to nie tylko tworzenie modeli do wydruku, dla specjalistycznych obrabiarek przemysłowych i innych maszyn. Do tego typu projektów używa się programów CAD. To już wiesz. Zdajesz sobie jednak sprawę, że technologia pozwalająca na uzyskiwanie przestrzennych obrazów służy także wielu innym celom. Większość gier komputerowych powstaje dzięki zaawansowanym edytorom 3D. Projekty architektoniczne, wizualizacje budynków i inne również są wykonywane za pomocą takich programów. Obok wyspecjalizowanych pakietów dla inżynierów istnieją edytory mniej zaawansowane, pozbawione modułów ściśle związanych z technologiami budownictwa, ale dające możliwość pracy twórczej nad wizualizacją projektu. Wizualizacje tworzone prostymi narzędziami mogą być doskonałymi ilustracjami do prezentacji projektu.

12.1. Nowe i stare, czyli społeczność SketchUp prezentuje projekty

Wśród programów do edycji grafiki 3D znajdują się takie, które dzięki intuicyjnie zaprojektowanym narzędziom i darmowej licencji stały się bardzo popularne wśród miłośników architektury. Wpływ na to ma także udostępnienie darmowej wersji on-line i w postaci aplikacji dla każdego powszechnie używanego systemu operacyjnego. Jednym z najpopularniejszych jest **SketchUp** (czytaj: skeczap). Obecnie jego wersja komercyjna jest programem bardzo zaawansowanym i wykorzystywanym przez wielu projektantów. My posłużymy się darmową wersją on-line.

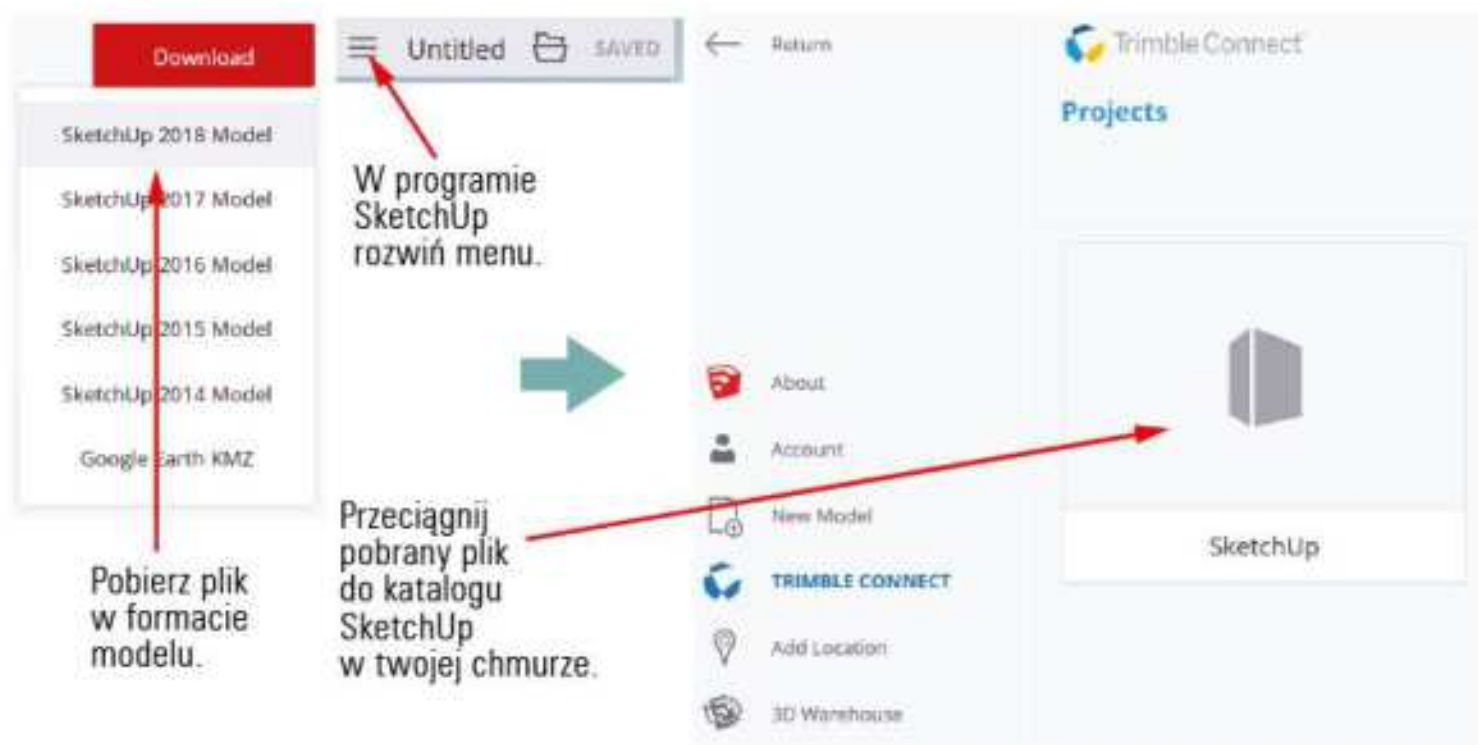
Podobnie jak w przypadku Tinkercad możesz zalogować się do tej chmury kontem Google lub założyć własne konto (twoje projekty będą zapisywane w chmurze). Najlepiej ocenić edytor po dziełach w nim tworzonych. Łatwo je znajdziesz. Ciekawym doświadczeniem będzie szukanie wizualizacji różnych budowli, na przykład z twojej okolicy. Okazuje się bowiem, że użytkownicy odwzorowali w SketchUp całe ulice i dzielnice oraz większość polskich zabytków. Przy okazji możesz zdobyć wiele informacji na temat tych obiektów i zwiedzić okolicę za pomocą aplikacji Google Maps (czytaj: gogl maps) i Google Earth (czytaj: gogl erf). Takie umiejętności przydadzą się na lekcjach historii i podczas przygotowywania tras turystycznych dla klientów biura turystycznego (rys. 12.1.).

Przy okazji możesz sprawdzić, jak w tych usługach wygląda okolica, w której mieszkasz. Wpisz w wyszukiwarkę frazę: SketchUp Bydgoszcz Fara.



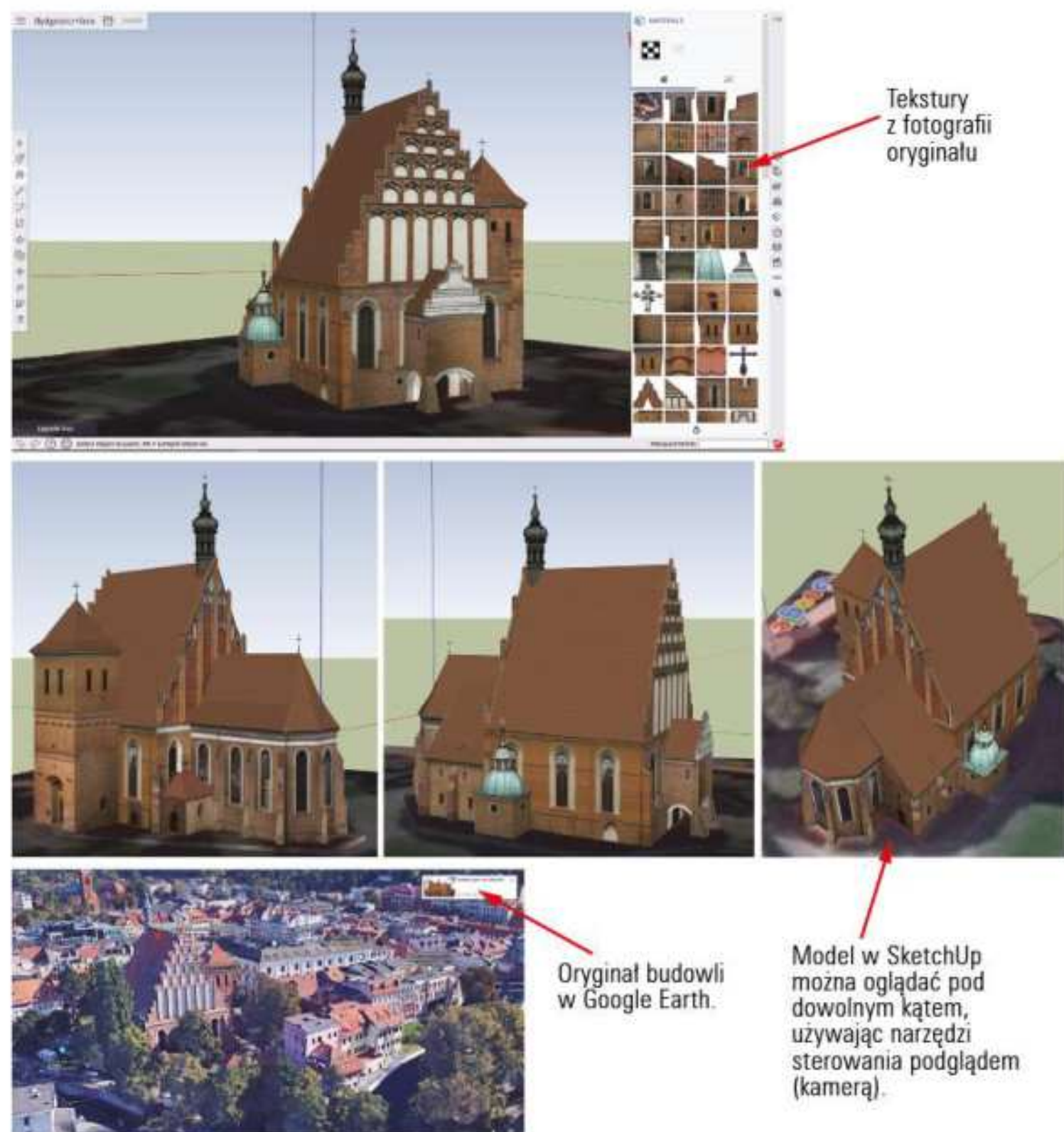
Rys. 12.1. Cyfrowy model budowli i powiązania z mapami Google

Gdy odbędziesz już wirtualną wycieczkę, możesz pobrać (rys. 12.2.) i obejrzeć dany model ze wszystkich stron. Zauważ, że przykładowy budynek jest pokryty w części teksturami wyciętymi z fotografii oryginału (rys. 12.3.).



Rys. 12.2. Proces kopiowania modelu do chmury programu SketchUp

Klikając dwukrotnie ikonę wczytanego do chmury projektu, uruchomisz jego edycję (rys. 12.3.).



Rys. 12.3. Pobrany model w edycji w programie SketchUp

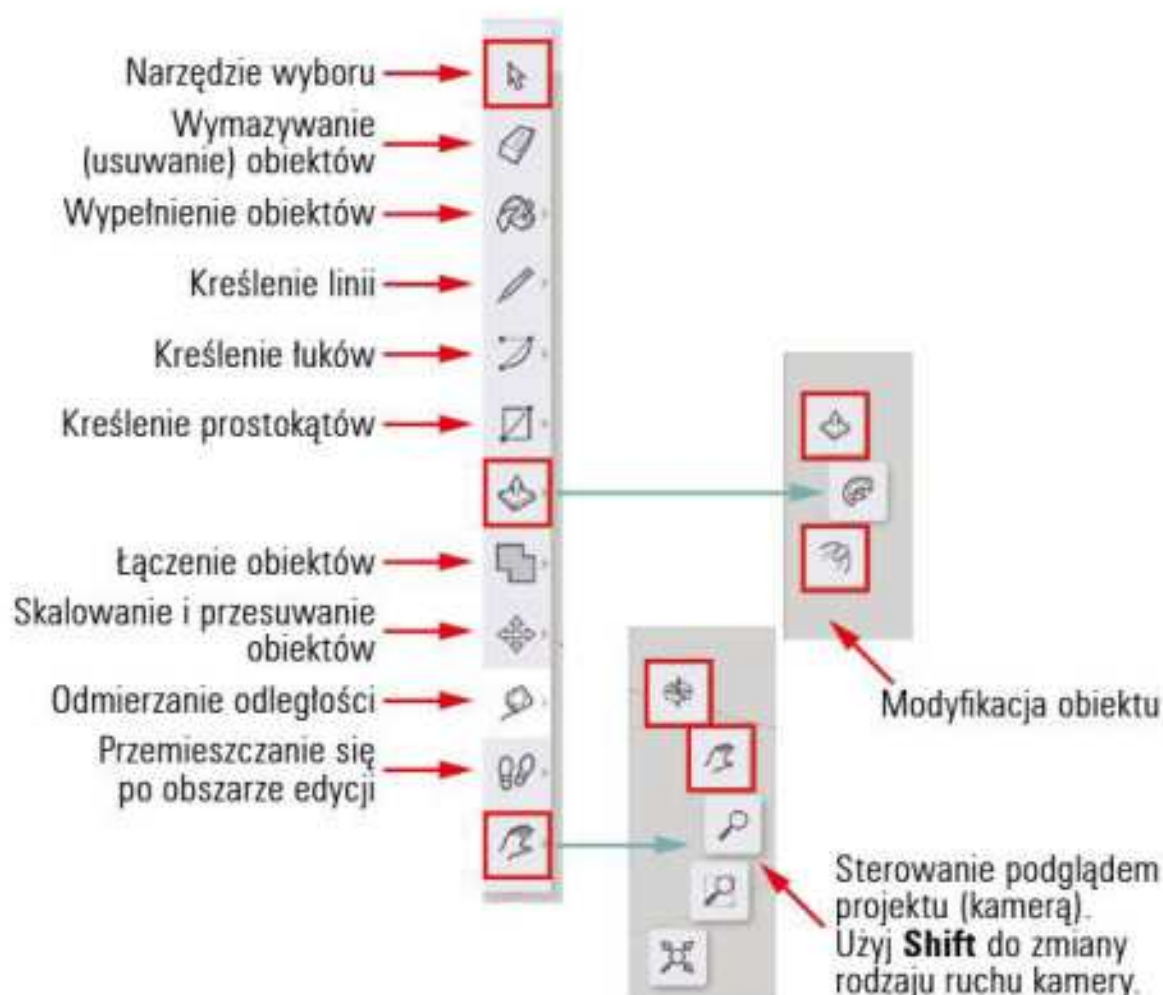
12.2. Wizualizacja projektu, czyli tworzymy model budynku w edytorze 3D

Czas na uruchomienie wyobraźni i zaprojektowanie nowego obiektu. Zanim zabierzesz się do pracy, obejrzyj tutoriale, które dokładnie opisują funkcje narzędzi i metody tworzenia projektów budynków. Oryginalne lekcje znajdziesz pod

adresem sketchup.com/learn/videos/. Obejrzenie wspomnianych filmów jest podstawą do sprawnego wykonania ćwiczenia i szybkiego opanowania metody pracy z edytorem ScethUp. Nie wszystko da się opisać, czasami lepiej zobaczyć to na filmie.

Po obejrzeniu lekcji przygotowanych przez autorów edytora uruchom program w chmurze i rozpocznij projektowanie od utworzenia nowego modelu (opcja **New Model**, czytaj: nju modyl). Wybierz **Prosty szablon (Simple template**, czytaj: sympl templejt) w systemie **metrycznym**. Odległości będą liczone w metrach. Na pustym polu edycyjnym pojawi się postać człowieka. Kliknij ją jeden raz i usuń klawiszem **Del**. Teraz twój edytor jest gotowy do pracy. Przykładowy projekt stworzono, by pokazać użycie podstawowych narzędzi. Twój projekt może wyglądać zupełnie inaczej. Zanim przystąpisz do pracy, uruchom wyobrażnię. Opisane czynności mogą ci posłużyć jako przykład tworzenia modelu do prezentacji dla kontrahenta lub klienta.

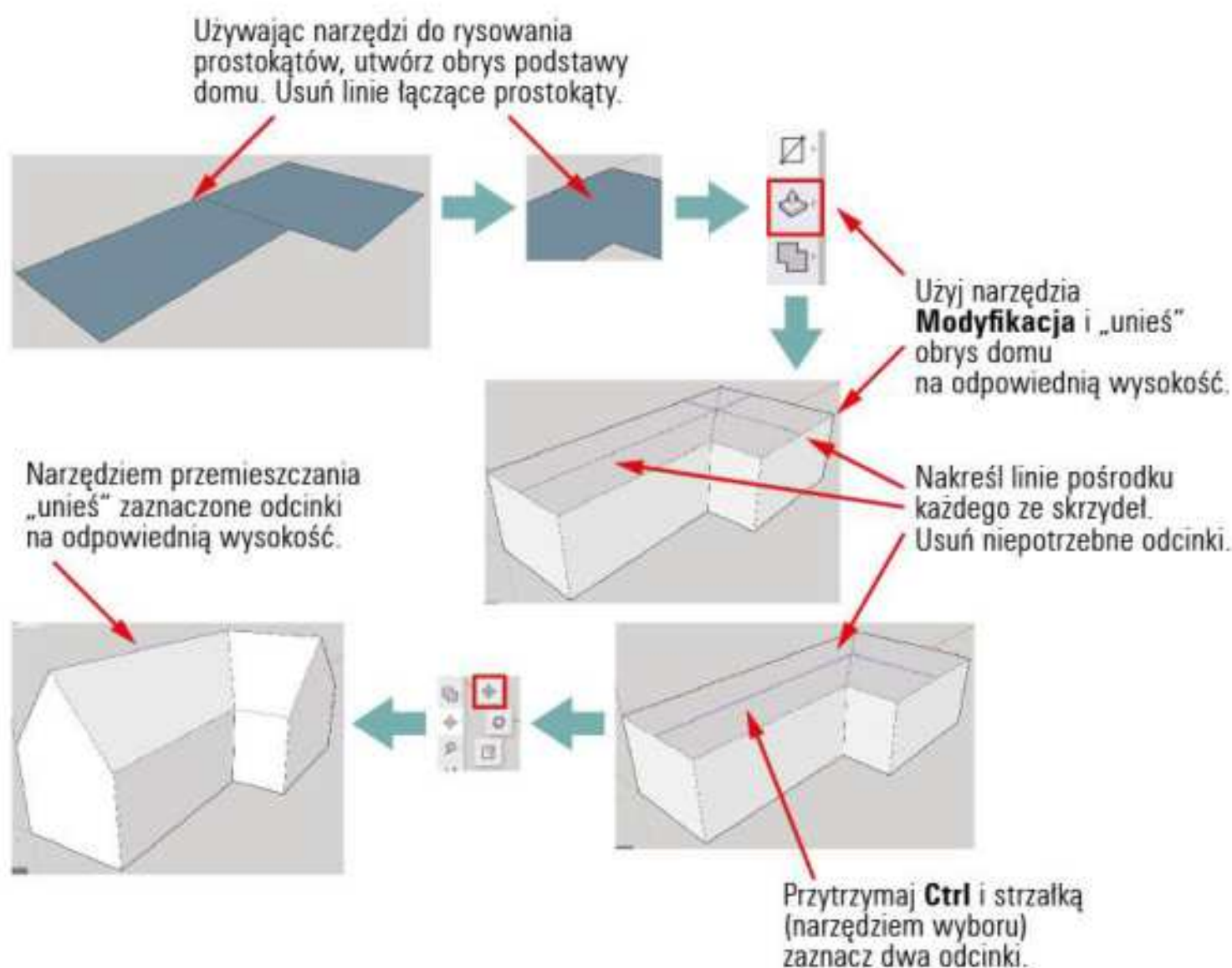
Jeśli obejrzenie instrukcji producenta programu jest niewystarczające, skorzystaj z rysunku 12.4. Czerwoną ramką zaznaczono szczególnie ważne narzędzia.



Rys. 12.4. Podstawowe narzędzia edycyjne w SketchUp

Pracę rozpoczniemy od narysowania bryły domu (rys. 12.5.). Aby sprawnie wykonać wszystkie czynności, przypomnij sobie metody pracy z narzędziami z obejrzanych filmów producenta.

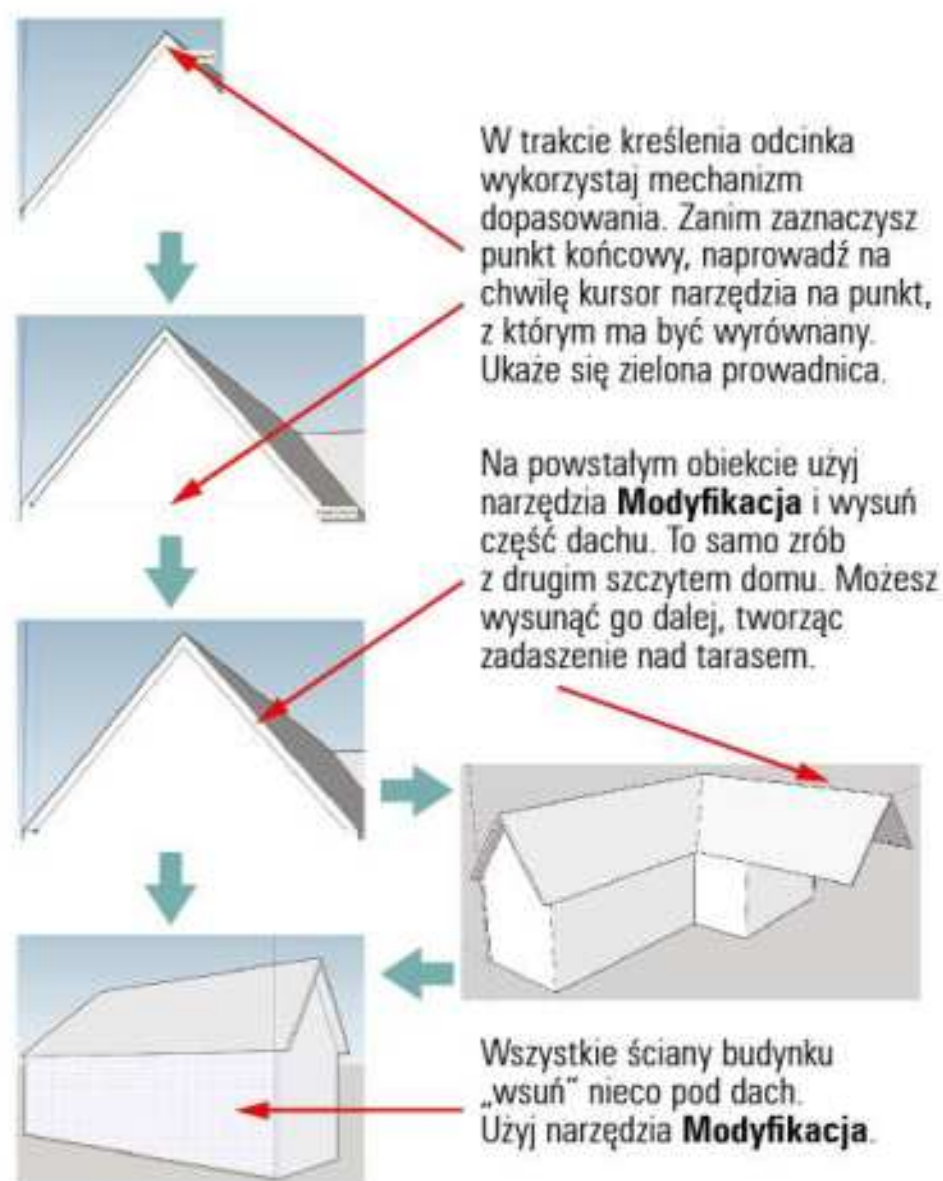
1. Do usuwania linii i płaszczyzn użyj narzędzia wymazywania (ikona gumki).
2. Linia kończy się i zaczyna w punktach przecięć, a nie w miejscach, w których zaczęto i skończono kreślić. Jest przyciągana do węzłów.
3. Zaznaczanie obiektów, na przykład linii, uzyskasz dzięki narzędziu wyboru (strzałka).
4. W trakcie kreślenia obiektów pokazują się punkty kontrolne pomagające umiejscowić element w odpowiednim miejscu przestrzeni. Ich kolory są zgodne z osią. Punkt pokaże się także pośrodku odcinka, którego ma dotyczyć kreślony obiekt.
5. Przesuwanie itp. dotyczy wskazanego obiektu albo zaznaczonych obiektów.



Rys. 12.5. Tworzenie modelu bryły domu

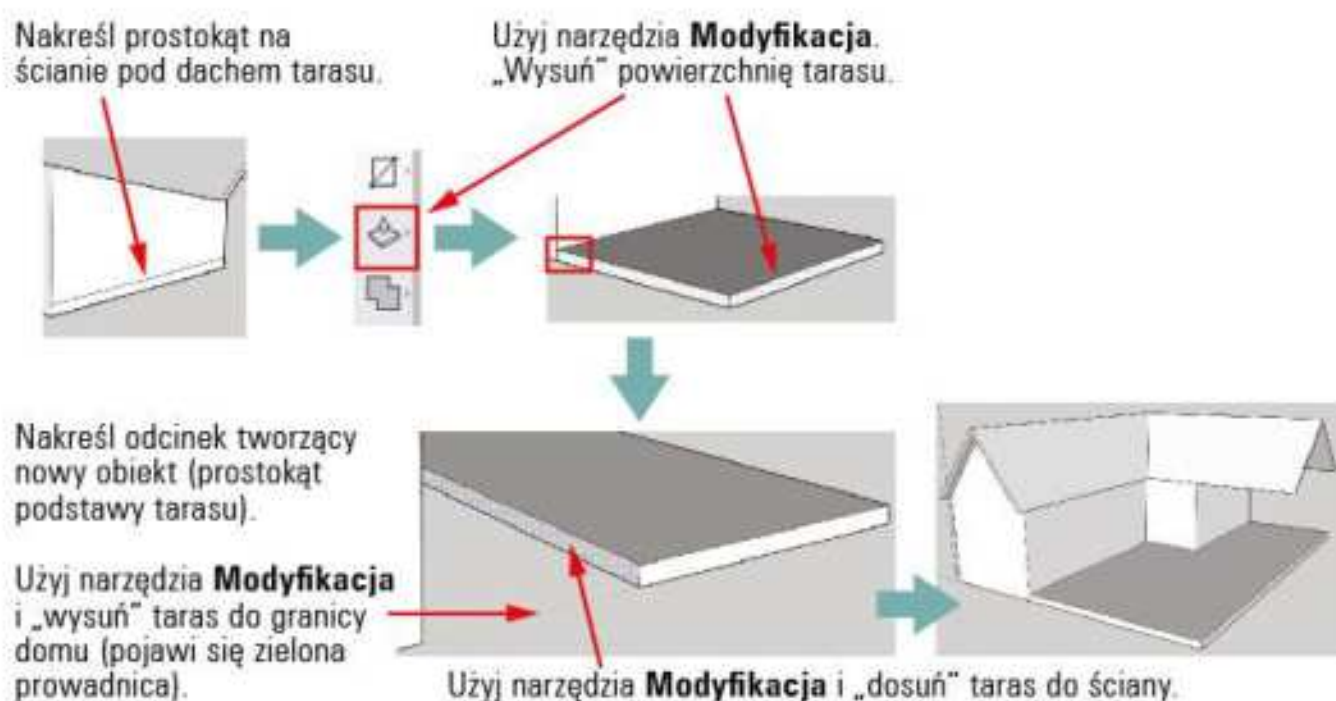
Twój dom nabiera kształtów. Bryłę zmodyfikuj tak, by była zbliżona do rzeczywistych domów. Wydłuż dach, dodaj okna i taras. Użyj do tego znanych już narzędzi – **Kreślenie linii**, **prostokąta** i **Modyfikacja**.

Pamiętaj, że w kreśleniu bardzo pomocne są punkty kontrolne i sygnalizacja kolorami położenia względem osi.



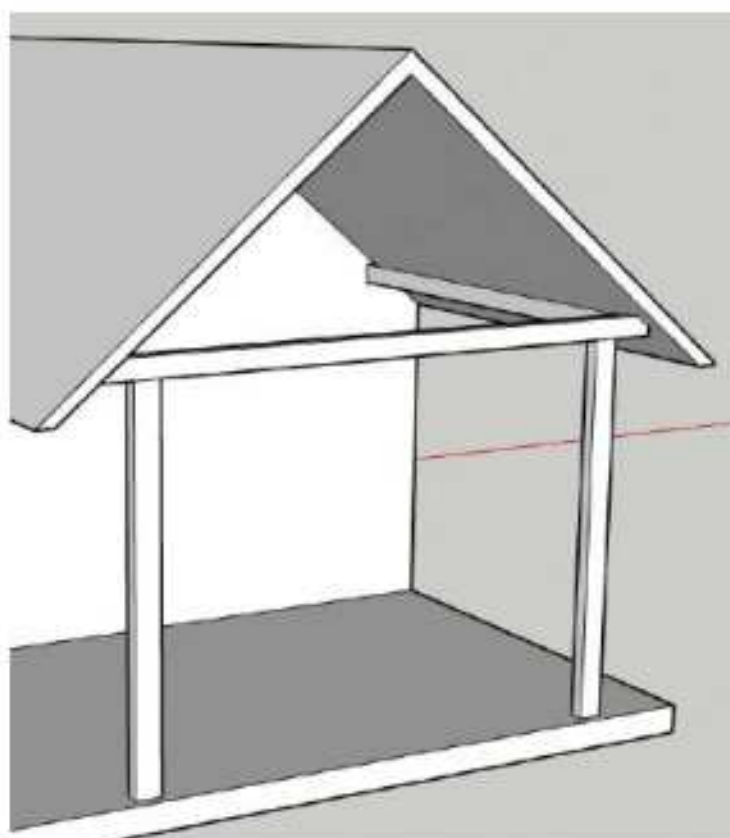
Rys. 12.6. Modyfikacja projektu bryły domu

Domyślasz się, co będzie następnym krokiem w tworzeniu projektu domu? Wykonaj taras, podpory dachu tarasu i okna. Potrzebne do tego będą narzędzia używane do tworzenia i modyfikacji bryły. Pamiętaj o korzystaniu z mechanizmu wyrównywania (rys. 12.7.).



Rys. 12.7. Tworzenie tarasu za pomocą narzędzia Modyfikacja

Jeśli taras jest już gotowy, czas podeprzeć dach. Belki możesz kreślić z odcinków lub prostokątów z użyciem **Modyfikacji** (rys. 12.8.).



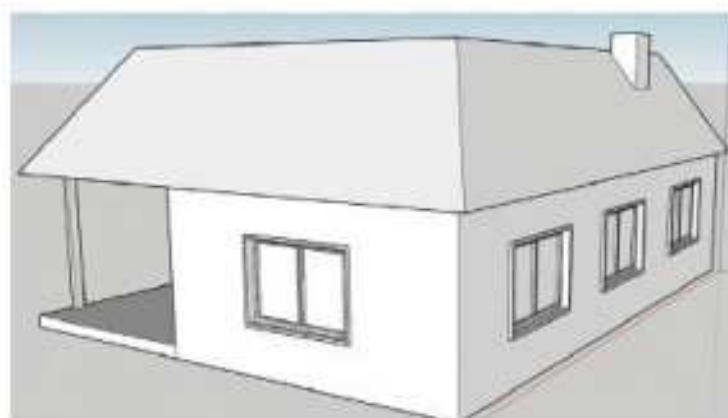
Rys. 12.8. Belki podtrzymujące dach tarasu

W twoim domu brakuje okien. Postępuj według rysunku 12.9.



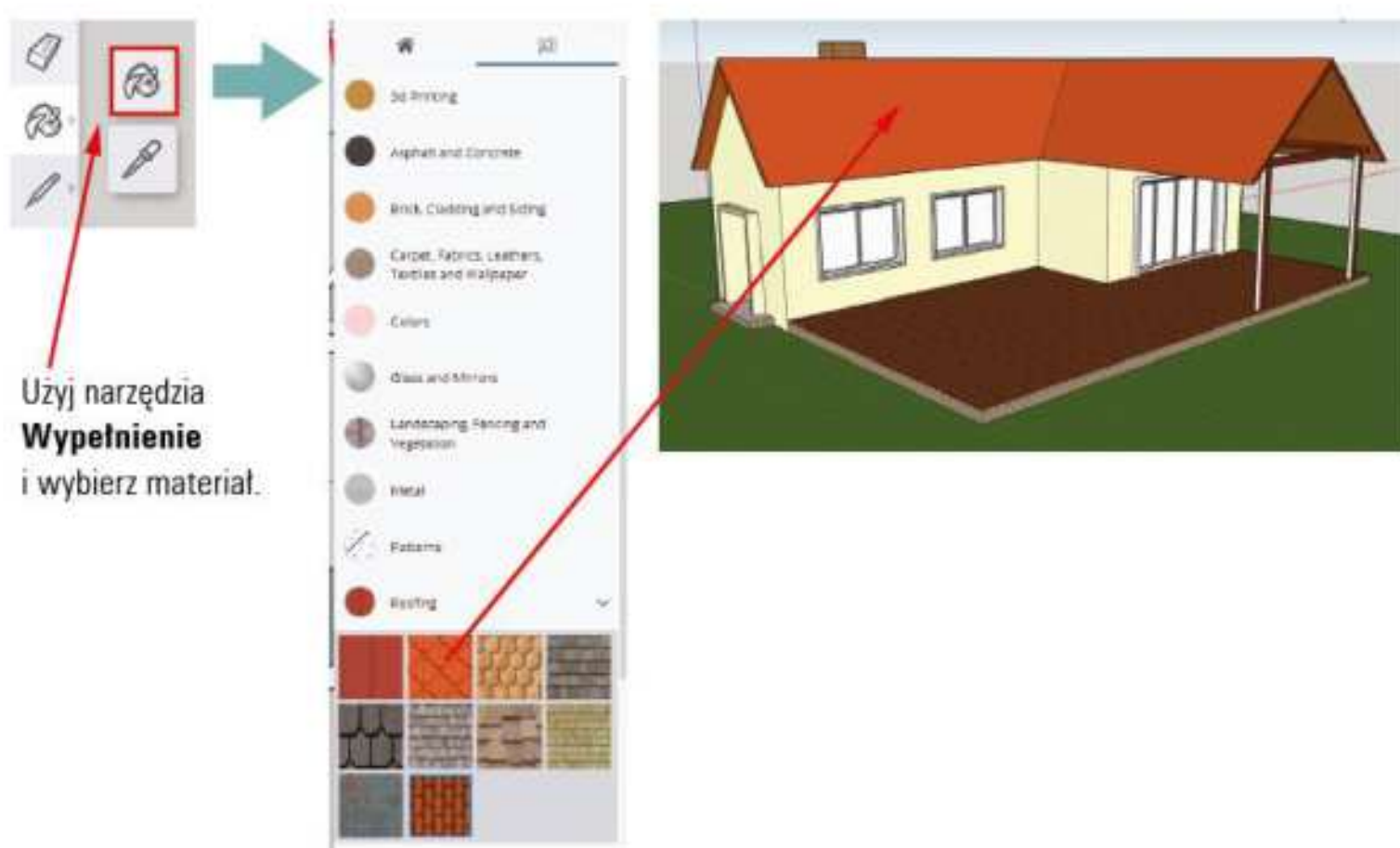
Rys. 12.9. Proces tworzenia okien w projekcie domu

Jeśli wstawiłeś/wstawiłaś już wszystkie okna i drzwi, to projekt domu można uznać za gotowy (rys. 12.10.). Znasz już działanie narzędzi, więc możesz dorysować jeszcze rynny i dopracować szczegóły.



Rys. 12.10. Gotowy projekt bryły domu

Ostatnim aktem tworzenia modelu jest jego kolorowanie i pokrywanie teksturą (rys. 12.11.).



Rys. 12.11. Pokrywanie elementów projektu kolorem i teksturami

Jeśli wykonasz kilka zrzutów do pliku twojego projektu ustawionego pod różnymi kątami, uzyskasz ciekawe ilustracje do dokumentacji ofertowej lub prezentacji dla klienta.

SketchUp możesz wykorzystać do wizualizacji wielu projektów z różnych dziedzin.



ZADANIA

1. Na stronie 3dwarehouse.sketchup.com znajdź modele wykonane w SketchUp, które przedstawiają budowle z twojej okolicy. Porównaj je z oryginałami. Wskaż, co można poprawić, aby były bardziej realistyczne lub przedstawiały więcej szczegółów. Sprawdź, jak te budowle i twoją okolicę przedstawia się w usługach Google. Wykorzystaj do tego opcję Geolocated.
2. Do modelu stworzonego w trakcie ćwiczenia dodaj detale, np. rynny, teksturę drewna na belkach podtrzymujących daszek, teksturę na drzwiach wejściowych. Oceń, na ile to zmieniło wygląd pracy i czy warto było podjąć ten trud.
3. Do modelu z ćwiczenia dodaj okna dachowe. Przemyśl ich kształt – zdecyduj, czy mają być wpuszczone w dach, zamocowane na nim czy może w postaci lukarny (znajdź w sieci znaczenie tego słowa).
4. Zaplanuj wycieczkę klasową. Wykonaj prezentację zawierającą modele budowli wykonane w SketchUp wraz z mapami i widokiem z Google Street View (czytaj: gūgl strit wju) miejsc, które chcesz odwiedzić.
- 5*. Za pomocą SketchUp spróbuj wykonać model 3D budynku twojej szkoły. Postaraj się uwzględnić jak najwięcej szczegółów. Zorganizuj wystawę prac w postaci wydruków.

13. To nie jest trudne, czyli montujemy zdjęcie reklamowe

W planach rozwoju własnej działalności warto uwzględnić reklamę swoich wyrobów lub usług. Jest na to wiele rozmaitych sposobów. Przyszły klient powinien dostać prosty i czytelny przekaz zachęcający do zainteresowania się ofertą firmy i samym produktem. Odpowiednio wykonane i opracowane zdjęcie można użyć w ulotce reklamowej, na stronie internetowej lub w mediach społecznościowych. By to zrealizować, możesz posłużyć się poznanymi już narzędziami edytorów grafiki. Czas na poznanie następnych.

PROBLEMY DO ROZWIĄZANIA:

1. Jak na zdjęciu umieścić napisy i elementy graficzne, by stało się reklamą?
2. Wykonać ulotkę reklamową za pomocą darmowego edytora grafiki.
3. Jak usunąć ze zdjęcia niektóre fragmenty i zastąpić je innymi?

13.1. Warstwy jak folie, czyli co wspólnego ma film animowany ze zdjęciem reklamowym

Zanim przystąpisz do opracowywania grafiki reklamowej, zapoznaj się z mechanizmem warstw, który znacznie ułatwia projektowanie tego typu materiałów.

Wyobraź sobie kilka przeźroczystych folii, na których kolejno narysowano tło i fazy ruchu postaci. Jeśli na tło położymy warstwę (folię) z pierwszą fazą ruchu i sfotografujemy, otrzymamy początkowy kadr filmu animowanego (rys. 13.1.). Wystarczy powtórzyć to dla następnych etapów poruszania się bohatera. Dokładnie takiej metody używali twórcy filmów rysunkowych przed wprowadzeniem animacji komputerowych.



Rys. 13.1. Kadr z filmu wykonany z wykorzystaniem warstw

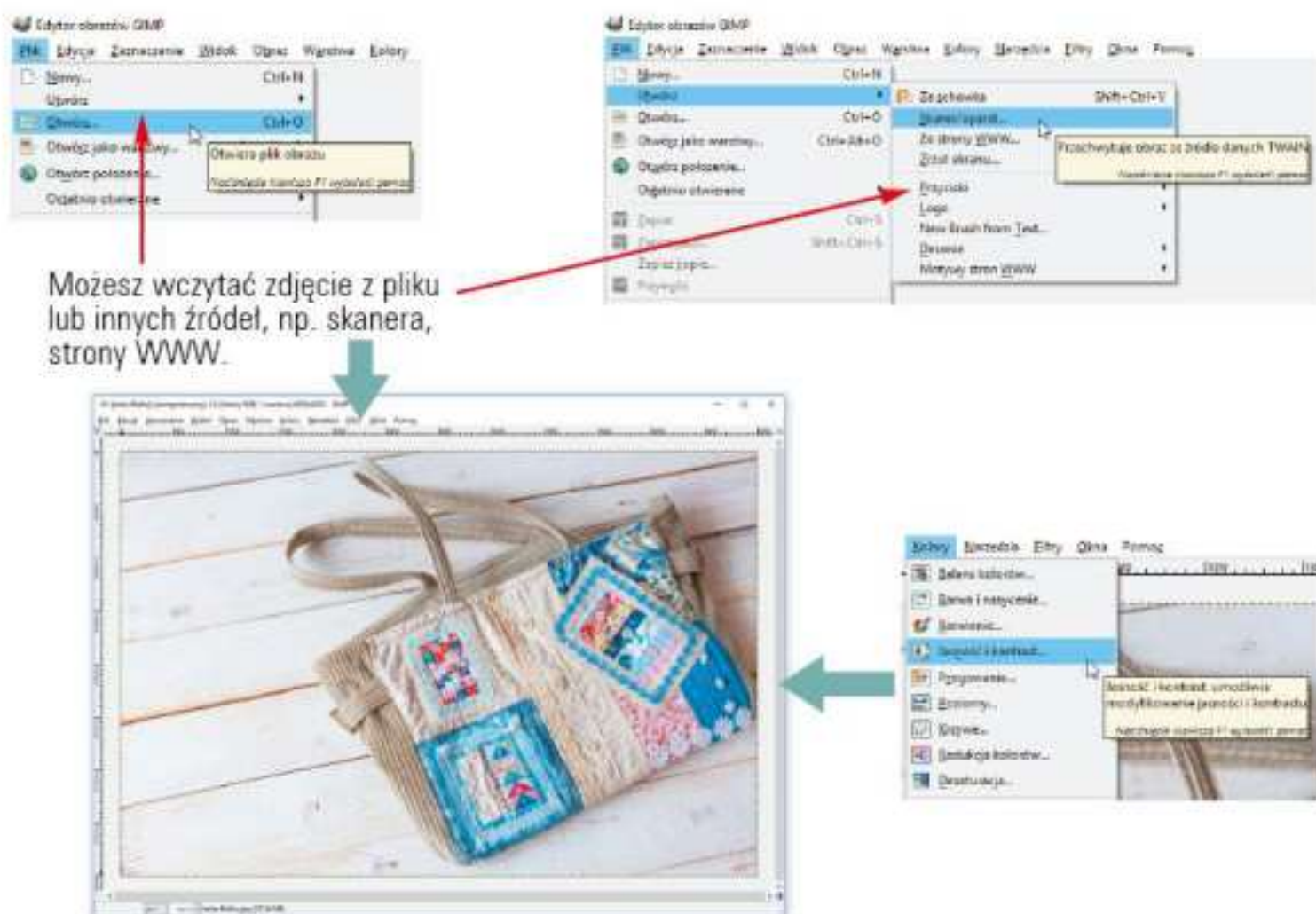
Wyobraź sobie teraz, że tłem jest zdjęcie twojego produktu lub tło dla reklamy usługi. Dzięki znajomości mechanizmu warstw możesz nakładać na nie napisy lub elementy graficzne (np. logo firmy).

13.2. Klika warstw, czyli jak przygotować grafikę reklamową

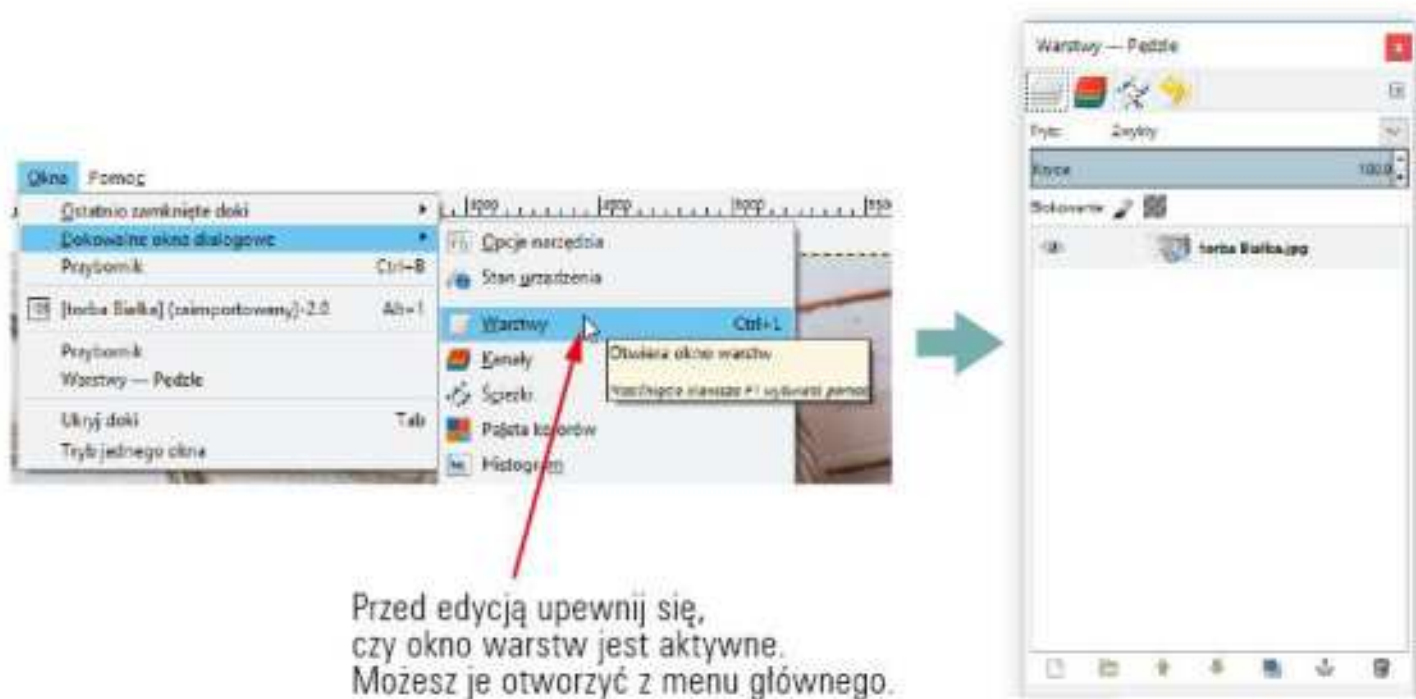
Do wykonania ulotki lub grafiki reklamowej jest potrzebny edytor grafiki, zdjęcie i dobry pomysł.

Użyj programu **GIMP**. Licencja **GNU** pozwala na korzystanie z niego całkowicie bezpłatnie nawet do celów komercyjnych.

Rozpocznij od wczytania zdjęcia do edytora. W razie potrzeby popraw kadrowanie, jasność, kontrast i nasycenie kolorami (rys. 13.2.).



Rys. 13.2. Wczytywanie zdjęcia do edytora GIMP



Rys. 13.3. Otwieranie okna warstw w GIMP

Jeśli obraz został wczytany i okno warstw jest aktywne, możesz przystąpić do pracy.

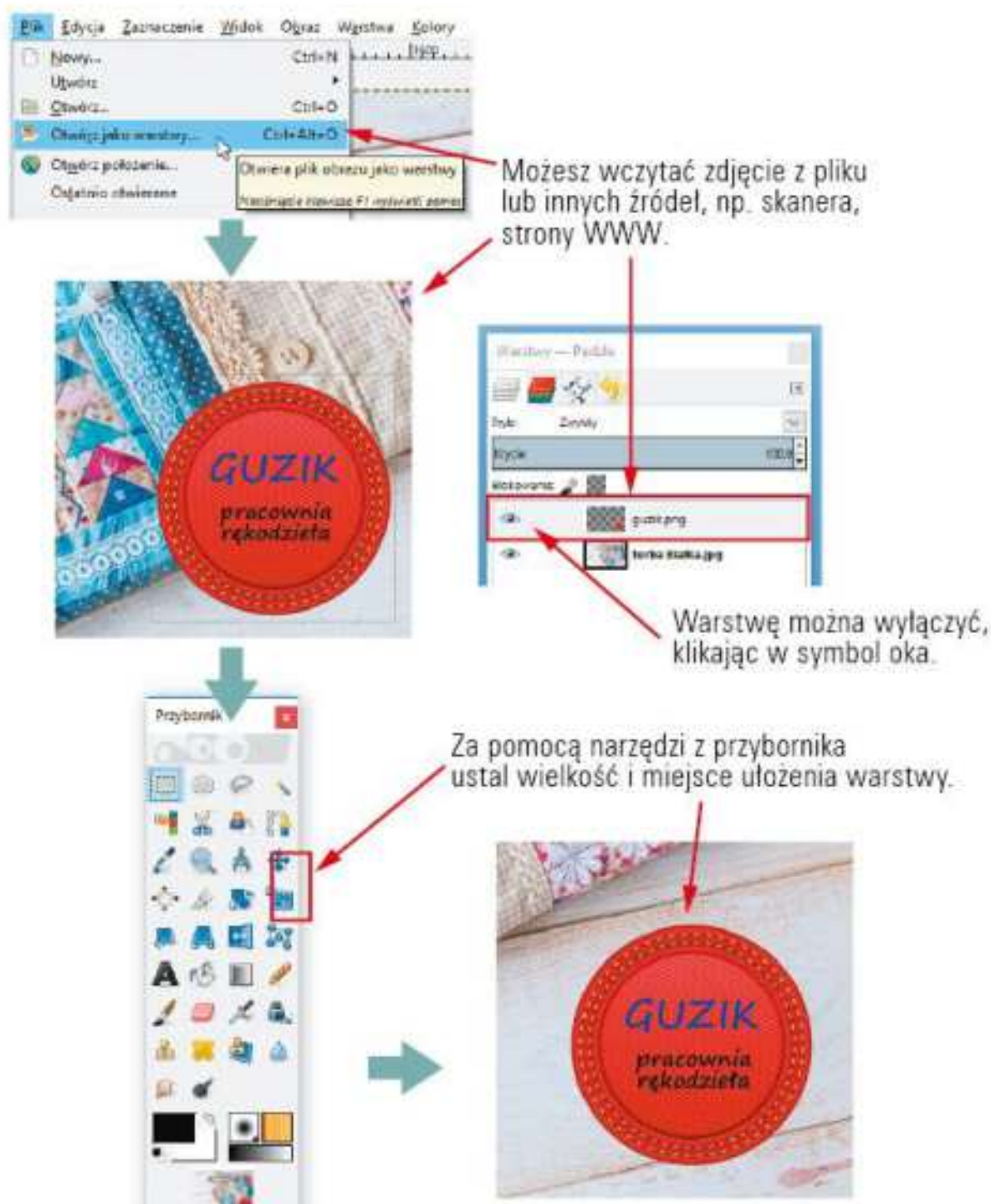
Wykorzystując warstwy, nałóż na zdjęcie znak firmowy, logo lub dodatkową fotografię (rys. 13.4.). Najlepszy efekt uzyskasz, gdy tło dla nieregularnego kształtu nakładanej grafiki będzie przezroczyste. W opisany sposób możesz umieszczać na zdjęciu wszystkie rodzaje elementów graficznych.

W czasie pracy precyzyjnie operuj myszką.

Uwaga!

Jeśli przez niedokładność wykonasz niechcianą czynność, użyj skrótu Ctrl+Z.

Wszystkie czynności są wykonywane na **aktywnej warstwie**.



Rys. 13.4. Wklejanie elementów graficznych z pliku jako warstw w GIMP

Uwaga!

W trakcie wykonywania projektu możesz używać wielu warstw. Te, które okażą się niepotrzebne w danej wersji, wyłączysz, klikając w symbol oka. Nie oznacza to, że warstwa została usunięta. W każdej chwili możesz ją przywrócić. W ten sposób można projektować równocześnie wiele wersji grafiki.

Skoro wszystkie dodatkowe elementy graficzne są już na miejscu, możesz przystąpić do nakładania napisów. Każdy z nich będzie tworzył oddzielną warstwę, więc będzie podlegał tym samym prawom co pozostałe. Oprócz tego możesz użyć typowych dla edycji tekstu metod formatowania (rys. 13.5.).

Wybierz narzędzie **Tekst**.



Wpisz tekst. Zmian w formatowaniu możesz dokonać po zaznaczeniu znaków. Dopasuj wielkość, krój i kolor czcionki.



Użyj narzędzi do przesuwania, powiększania i obracania warstw.



Jeśli planujesz więcej napisów, użyj mechanizmu powielania warstw. Zachowasz krój i formatowanie tekstu.

Rys. 13.5. Wstawianie warstw z napisami w GIMP

Ukończona praca może zostać użyta na stronie internetowej, w prezentacji lub w drukowanych ulotkach reklamowych. Plik należy zapisać w jednym z formatów zgodnych ze standardem zapisu grafiki, np. jpg lub png (rys. 13.6.).

Uwaga!

Użycie opcji **Zapisz** spowoduje zapisanie pliku projektu z rozszerzeniem zgodnym z edytorem – dla **GIMP** jest to **xcf**. Do zapisu projektu w postaci pliku graficznego użyj opcji **Wyeksportuj**.



Rys. 13.6. Gotowa grafika reklamowa

13.3. Nie wszystko stracone, czyli korekta zdjęcia

Umiejętność posługiwania się warstwami możesz wykorzystać do retuszu zdjęć, usuwania z nich zbędnych obiektów czy dodawania elementów grafiki. Do wykonania tych czynności możesz także użyć innych narzędzi.

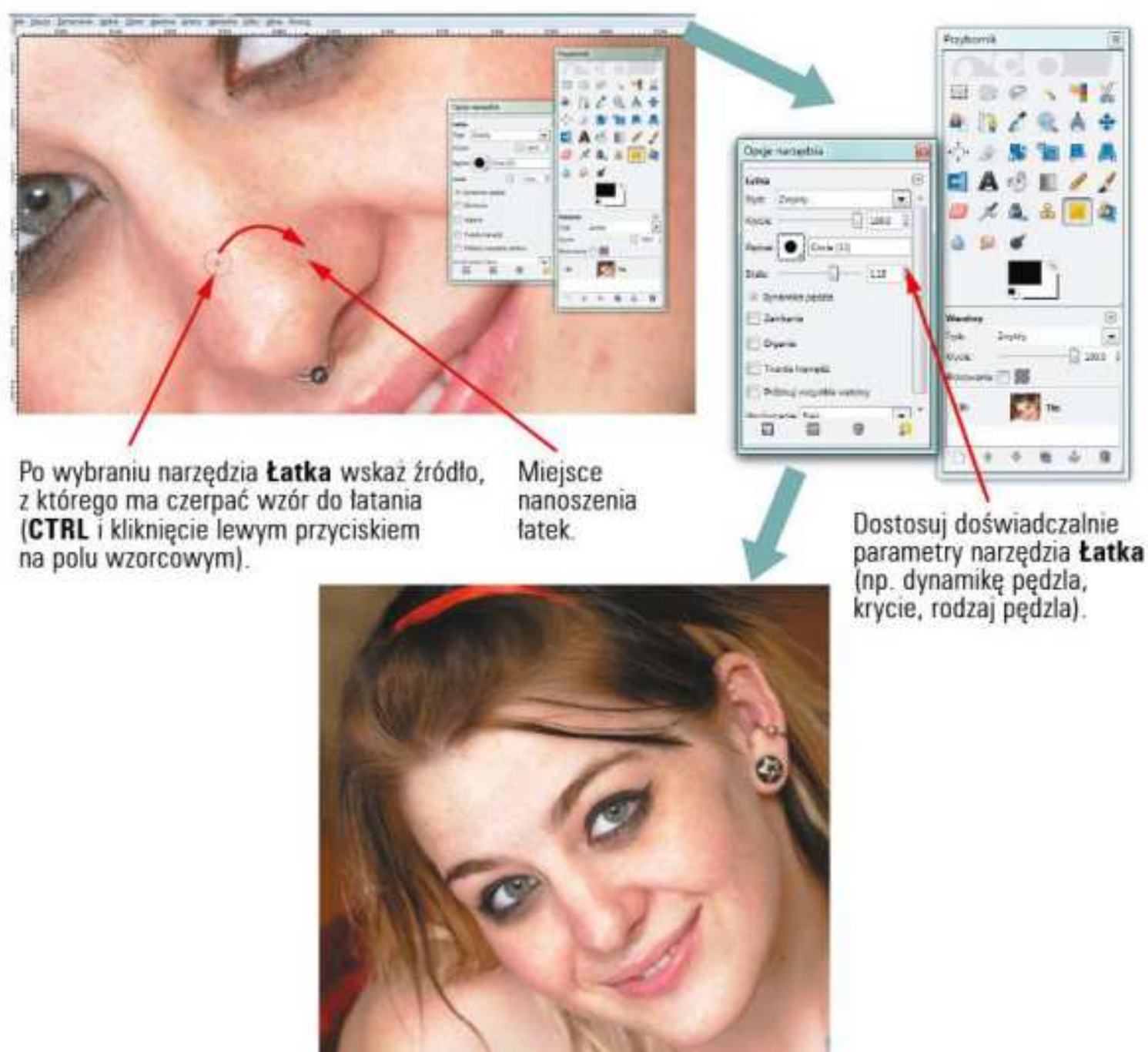
Założmy, że masz już zdjęcie modelki (oraz masz prawa do tego zdjęcia; o zasadach wykorzystania wizerunku możesz przeczytać w rozdziale 3.) i chcesz go użyć w swojej reklamie. Do profilu działalności nie pasuje jednak wizerunek twarzy z kolczykami. Chcesz także poprawić nieco urodę modelki. Czy można pozbyć się niechcianych szczegółów? Profesjonalny retusz portretu wymaga dużych umiejętności, odpowiednich narzędzi i czasu. Jednak do prostych czynności w zakresie retuszowania wystarczy zaangażowanie i precyzja. Na przykładowym zdjęciu zostaną usunięte kolczyki z nosa i warg oraz zmieniony kolor oczu.

Do retuszu zdjęcia użyj narzędzia **Łatka** programu GIMP. Za jego pomocą usuniemy kolczyki z twarzy modelki (rys. 13.7). Do zmiany koloru oczu zastosujemy metodę zaznaczania narzędziem **Lasso** i opcję **Barwienie** z menu **Kolory**.



Rys. 13.7. Zdjęcie modelki przed retuszem

Program GIMP ma narzędzie **Łatka**. Działa ono w prosty sposób. Wybieramy fragment, którym chcemy zakryć inne miejsce zdjęcia, a następnie przyklejamy tam łatkę (rys. 13.8.).



Rys. 13.8. Retuszowanie detali portretu

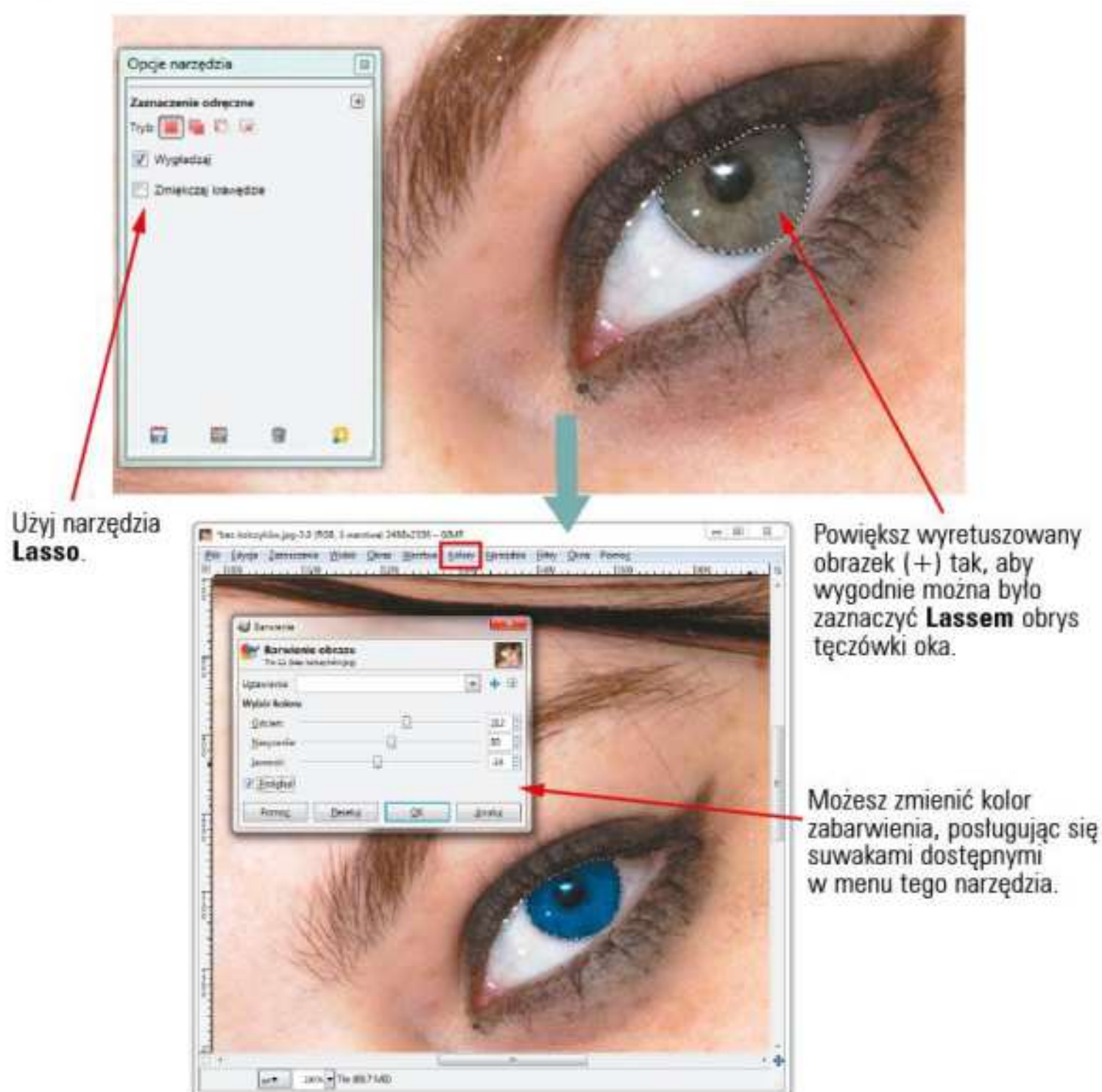
Uwaga!

Przemieszczając aktywną łatkę po zdjęciu, przesuwasz również jej źródło. Możesz więc przenosić większe powierzchnie łatki.

Retusz to nie tylko usuwanie różnych detali lub ich maskowanie. Można także zmieniać wygląd, kształt, proporcje czy kolor elementów zdjęcia.

Zmieńmy kolor oczu modelki na przykładowej fotografii. Wykorzystaj odręczne zaznaczanie obszarów (**Lasso**) oraz **Barwienie** zaznaczonego obszaru w edytorze GIMP (rys. 13.9.).

Zwróć uwagę na precyzję wykonania tej czynności, a także konieczność całkowitego zamknięcia zaznaczanego obszaru. Ustaw wygładzanie zaznaczania.



Rys. 13.9. Zmiana koloru oczu modelki

Po wykonaniu wszystkich prac zdjęcie może być już użyte w materiałach reklamowych lub na stronie internetowej firmy (rys. 13.10).



Rys. 13.10. Zdjęcie modelki po zmianach

Uwaga!

Obrysowywanie fragmentu rysunku należy wykonywać odcinkami o różnej długości, klikając **Lassem** w odpowiednie miejsca. Większość kątów między poszczególnymi fragmentami zostanie zaokrąglona przez program (proces wygładzania) po zakończeniu zaznaczania. Każdy z punktów końcowych odcinków możesz przemieszczać, dzięki temu łatwo poprawić niedokładności.

Zdjęcie zostało poprawione. Do czego można wykorzystać tę technikę? Spore możliwości daje ona podczas odrestaurowywania starych fotografii. Jeśli masz takie w rodzinnych zbiorach lub znajdziesz je w szkolnym archiwum, możesz przeprowadzić renowację i wydrukować je w nowej szacie (rys. 13.11.). Często jest to jedyna zachowana odbitka i kopia może być atrakcyjnym upominkiem dla członków rodziny lub uatrakcyjnieniem szkolnej wystawy.



Rys. 13.11. Archiwalne zdjęcie przed renowacją i po niej

ZADANIA

1. Obejrzyj dokładnie zdjęcie, którego użyłeś/użyłaś do ćwiczenia. Jeśli znajdziesz inne niedoskonałości, popraw je znaną już metodą. O końcowym efekcie w dużej mierze zadecyduje wybór obszaru, którego użyjesz do ich zakrycia narzędziem **Łatka**.
2. Wróć do edycji zdjęcia. Zbadaj różnice pomiędzy zaznaczaniem obszarów z różnymi nastawami parametru **Zmiękczenie krawędzi**. Sprawdź także działanie opcji **Wygladzanie** na efekt zaznaczenia. Oceń ich wpływ na skopiowany i wklejony fragment. Określ granice (wartość nastawy), przy których wklejony fragment odróżnia się od tła i gdy wtapia się w nie niezauważalnie.
3. Znajdź w swoich zbiorach zdjęcie ulicy lub placu, na którym jest mało zieleni. Wklej do niego odpowiednio skalowane drzewa i inne rośliny w taki sposób, by pokazać, jak mogłaby wyglądać okolica, gdyby zadbano o zielen. Wykorzystaj fragmenty innych zdjęć, np. z alei parkowej, lasu itp.
4. Wykonaj lub znajdź w swoich zbiorach zdjęcie dużego drzewa. Za pozwoleniem kolegów i koleżanek wykonaj ich portrety. Umieść ich miniatury na drzewie. Dołącz tekst zawierający nazwę szkoły, rok i klasę (użyj oddzielnej warstwy). W ten sposób powstanie ciekawa pamiątka szkolna. Takie pamiątkowe i indywidualne zdjęcia członków grupy (np. klasy) przedstawione na wspólnym tle to tablo. W niektórych szkołach można zobaczyć je w gablotach czy w izbach tradycji.
5. Gotowe zdjęcie reklamowe wyeksportuj, ustawiając różne parametry pliku wynikowego, np. rozdzielczość i stopień kompresji. Spróbuj ustalić parametry, które będą kompromisem pomiędzy jakością a wielkością pliku. Uzasadnij swój wybór.



14. Szturmowiec w chmurze, czyli poprawiamy zdjęcia w edytorze grafiki rastrowej

Na pewno masz już pewne doświadczenia związane z przetwarzaniem zdjęć. Wiesz, że można je kadrować, zmieniać jasność, barwy, a także że do tych czynności są potrzebne odpowiednie narzędzia. Do prostych prac nad fotografią nie trzeba wykorzystywać komercyjnych programów graficznych. Istnieje wiele darmowych programów komputerowych, które z powodzeniem zastępują niektóre narzędzia profesjonalne. Są wśród nich również programy w chmurze.

14.1. Warstwy w chmurach, czyli edytujemy zdjęcie

Wśród edytorów chmurowych możesz znaleźć także takie, których interfejs i podstawowe czynności edycyjne są bardzo zbliżone do profesjonalnych programów, takich jak PhotoShop (czytaj: fotoszop). Jednym z nich jest **Pixlr** (www.pixlr.com). Dzięki niemu wykonasz wszystkie podstawowe czynności edycyjne. Oczywiście wiele z nich pozwala również na zaawansowaną edycję. Warto się z nimi zapoznać. Opisane ćwiczenia możesz także wykonać z pomocą innego edytora grafiki.

Nowy edytor najlepiej poznać poprzez ćwiczenia.

Przykład

Pewien reporter wybrał się na zlot miłośników filmów science fiction (czytaj: *sajens fikszyn*). Jedno ze zdjęć wykonał z dużej odległości spośród tłumu uczestników. Trudno mu było odpowiednio ustawić kadr. Na fotografii znalazło się też kilka niepotrzebnych elementów. Należy więc poddać ją obróbce elektronicznej. Spośród własnych zdjęć, które możesz wykorzystać w prezentacjach wyrobów lub usług w swojej branży, wybierz takie, które wymagają retuszu i kadrowania.

Użyj programu z chmury informatycznej *pixlr.com* (rys. 14.1.).

Przeanalizuj przykładowe zdjęcie i porównaj ze swoim. Być może będzie ono miało te same wady.

Analiza zdjęcia

1. Wymaga kadrowania. Prawie połowa powierzchni jest czarna.
2. Na dole kadru głowa jednego z uczestników zbyt przykuwa uwagę. Niczego nie wnosi do zdjęcia.
3. Po prawej stronie głównej postaci widać fragment hełmu innego uczestnika.

Jak pozbyć się tych niedoskonałości? Użyjmy narzędzi programu Pixlr. Pracę nad korektą rozpocznij od kadrowania. Dla pełnej swobody zaznaczania obszaru dla narzędzia **Kadrowanie** wybierz parametr **Brak ograniczenia**.



Rys. 14.1. Zdjęcie wczytane z dysku do edytora pixlr.com w chmurze



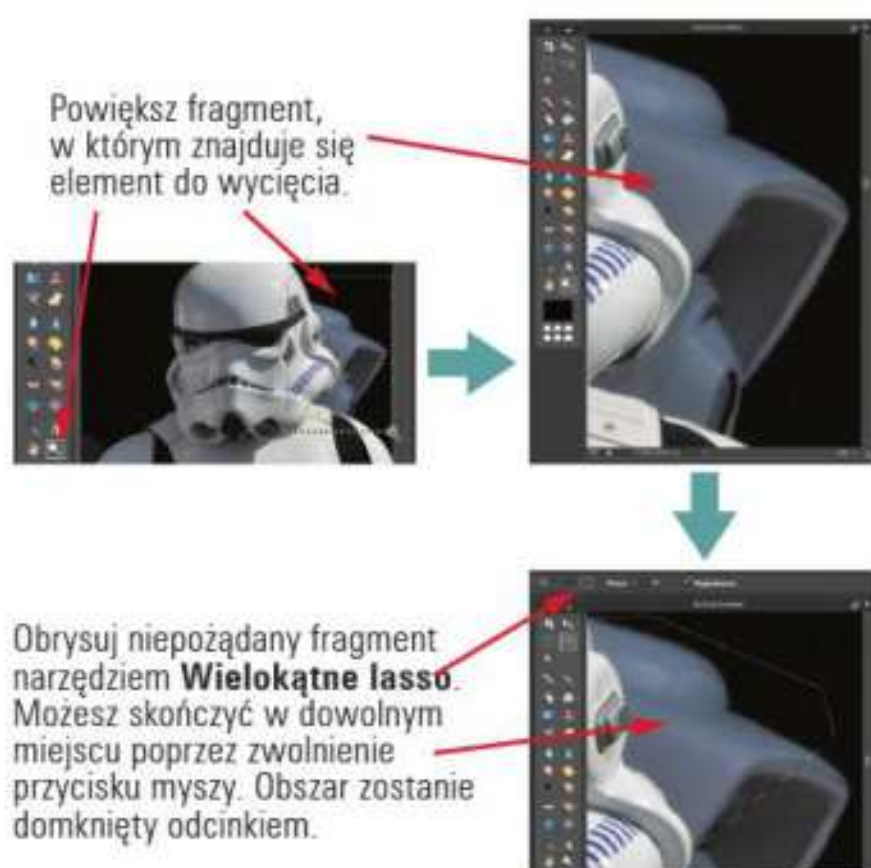
Rys. 14.2. Kadrowanie zdjęcia w pixlr.com

Wynik swojej pracy co pewien czas zachowuj. Rób to, pobierając kopię na dysk swojego komputera. Oczywiście te same czynności wykonaj po zakończeniu pracy.



Rys. 14.3. Zachowanie zdjęcia edytowanego w chmurze pixlr.com

Czas na usunięcie niechcianego elementu. Posłuż się narzędziem **Lasso**. Wybierz **Wielokątne lasso** i zaznacz pole **Wygladzanie**. Lasso tego typu wyeliminuje problem dokładności zaznaczania, ponieważ będzie możliwe zaznaczanie obszaru za pomocą odcinków (dowolnej długości), co w połączeniu z wygładzaniem krawędzi da oczekiwany efekt. W przypadku korzystania z **Odręcznego lasso** dokładność zaznaczania zależy od precyzji prowadzenia kursora i rozdzielczości myszki. Sprawdza się przy zaznaczaniu skomplikowanych kształtów. Opcja **Pióro** ustala stopień wygładzania. Im większa liczba, tym większy łuk wygładzania. Ponieważ granica zaznaczanego obszaru może być stosunkowo długa, dobrym sposobem jest zaznaczenie fragmentu (rys. 14.4.), wykonanie na tym obszarze odpowiednich działań i powtórzenie ich dla następnych zaznaczeń. Jeśli precyzyjnie operujesz myszką, możesz zaznaczyć cały obszar w jednej operacji.

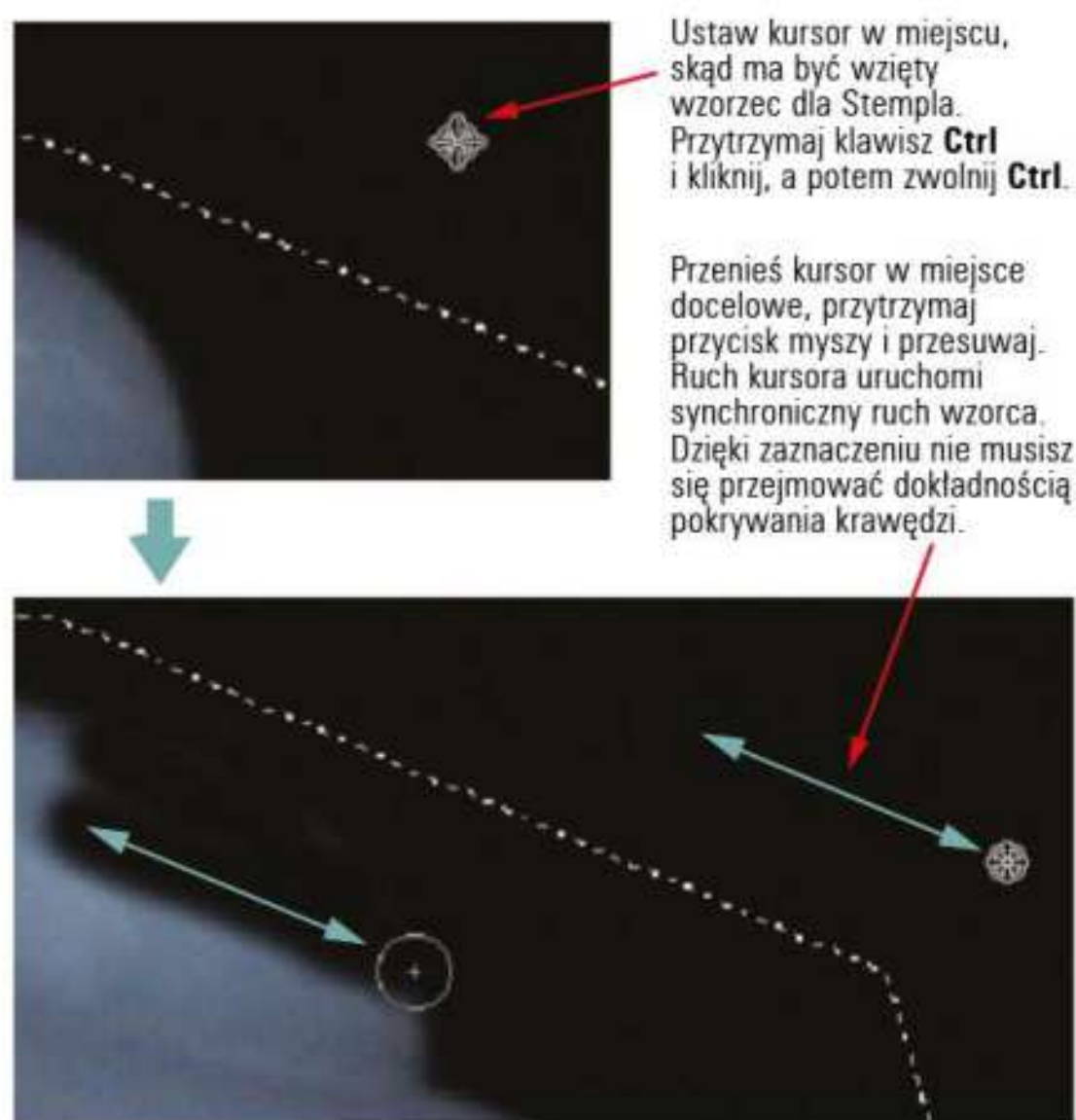


Rys. 14.4. Zaznaczanie narzędziem Wielokątne lasso

Zaznaczony obszar należy wypełnić. W tym przypadku użycie konkretnego koloru nie zda egzaminu. Mimo że tło w przykładzie wydaje się jednolite, w rzeczywistości takie nie jest – ma sporo odcieni. Użyjmy więc narzędzia **Stempel** (rys. 14.5., 14.6.). Jest ono bardzo przydatne przy retuszu zdjęć.



Rys. 14.5. Proces użycia narzędzia Stempel



Rys. 14.6. Efekt użycia narzędzia Stempel

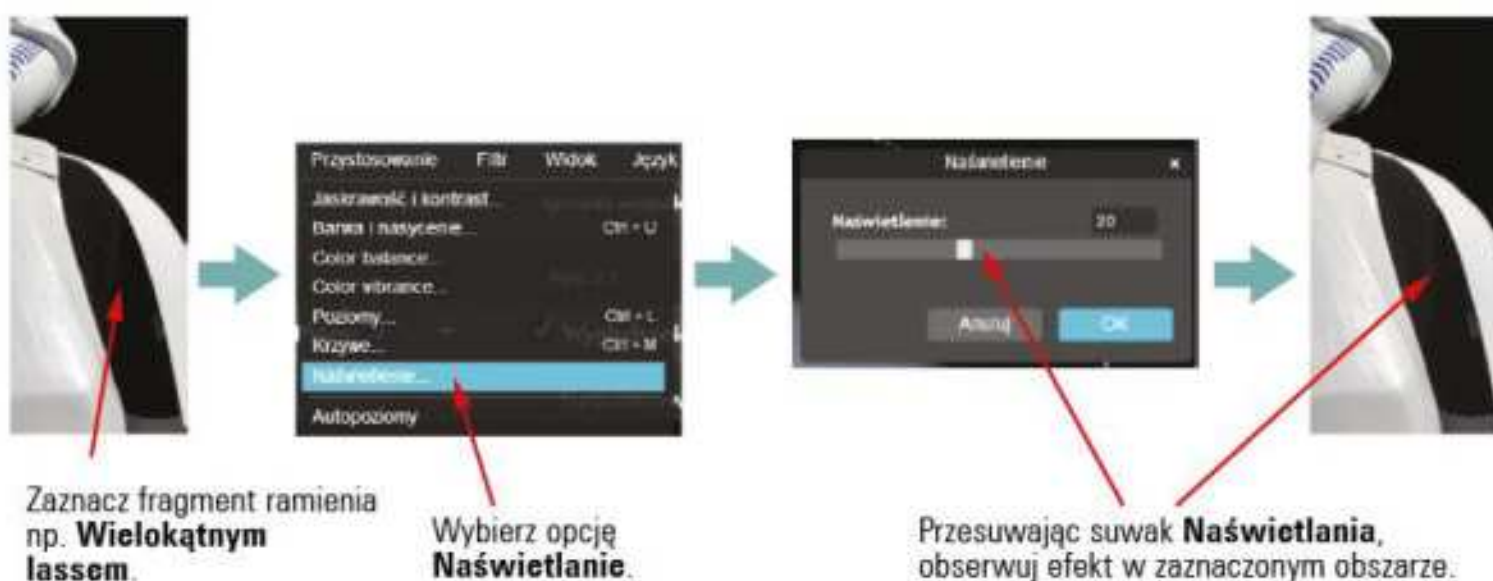


Rys. 14.7. Opcja cofnięcia czynności w edytorze

Efekt, jaki uzyskasz, zależy od precyzji i cierpliwości. W razie nieudanych posunięć możesz wykorzystać z menu **Redaguj** opcję **Cofnij** lub **Ctrl+Z** (rys. 14.7.).

Podobne czynności możesz wykonać na przykład podczas usuwania fragmentu broni szturmowca.

Zauważ, że jego lewe ramię sprawia wrażenie, jakby kończyło się nienaturalnie tuż za zbroją. W rzeczywistości tak nie jest. Poprawmy ten mankament (rys. 14.8.).



Rys. 14.8. Rozjaśnianie fragmentu zdjęcia

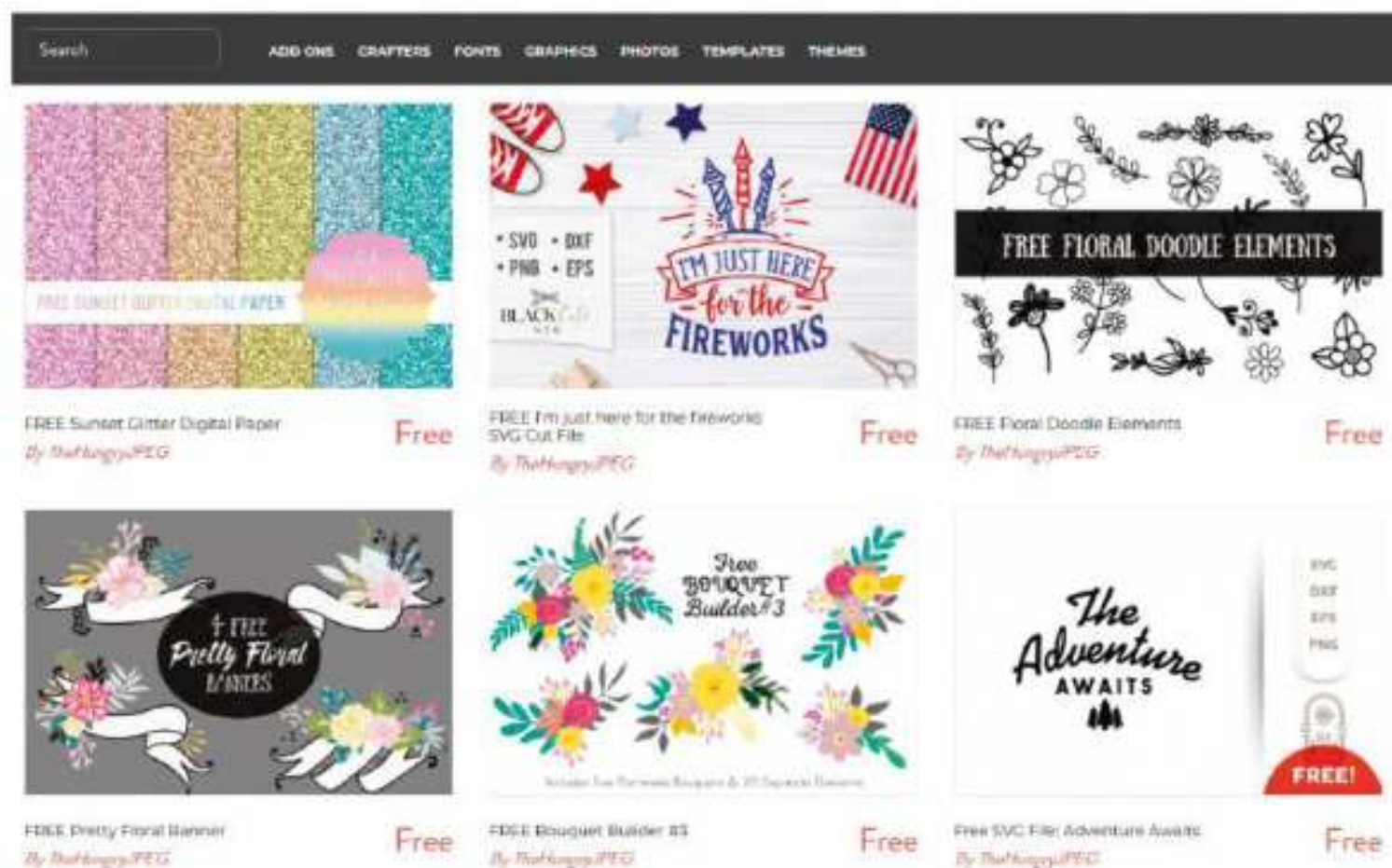


Rys. 14.9. Zdjęcie po korekcie

Jeśli dokładnie wykonałeś/wykonałaś swoje ćwiczenia, to zapewne powstały efekt jest dobry. Teraz możesz użyć go w swoich publikacjach. Zastosowane narzędzia działają podobnie w innych programach, w tym także komercyjnych. Mogą różnić się liczbą parametrów, które można ustawiać, jednak ogólne zasady ich stosowania są bardzo podobne. Ćwiczenia z darmowymi edytorami dają dobrą podstawę do poznania i używania zaawansowanych edytorów.

Pixlr możesz także wykorzystać do tworzenia grafiki, podobnie jak GIMP w jednym z poprzednich ćwiczeń. Jeśli jesteś dociekliwy/do-

ciekliwa, znajdziesz na stronie głównej jeszcze inne niespodzianki. Przykładem jest zbiór plików graficznych, które można wykorzystać w swoich projektach (rys. 14.10.).



Rys. 14.10. Darmowe grafiki ze strony [pixlr.com](https://www.pixlr.com)

Jeśli nie skończysz edycji w Pixlr, a używane były warstwy, zachowaj swoje zdjęcie lub grafikę w formacie PXD. Dzięki temu będzie możliwa dalsza edycja w późniejszym terminie. Podobnie postępuj z innymi edytorami. Część programów do edycji zdjęć ma także swoje odpowiedniki dla smartfonów. Są one zazwyczaj pozbawione wielu narzędzi z powodu obsługi za pomocą ekranu dotykowego, co znacznie ogranicza precyzję operowania (rys. 14.11.).



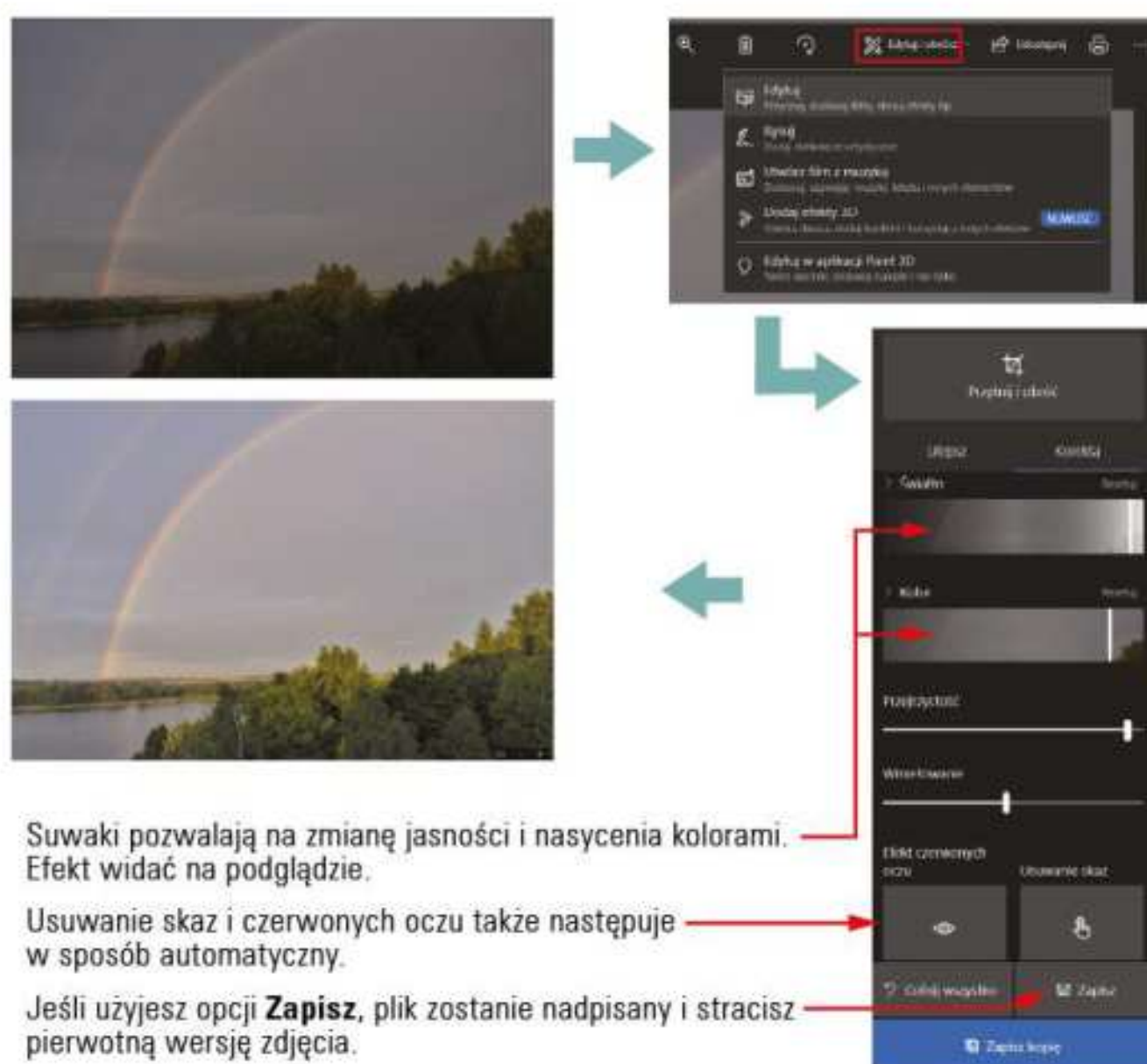
Rys. 14.11. Pixlr w wersji mobilnej

14.2. Nie wyważaj otwartych drzwi, czyli narzędzia do korekty grafiki

Do tej pory zajmowaliśmy się edycją szczegółów fotografii lub grafiki. Obok niedokładnego kadrowania najczęściej występującą wadą zdjęć są źle naświetlone kadry. Przyczyną mogą być złe warunki oświetleniowe. Zdjęcia bywają więc niedoświetlone, prześwietlone lub zabarwione, na przykład światłem odbitym od kolorowej ściany. Korektę można przeprowadzić zaawansowanym edytorem, takim jak GIMP czy PhotoShop.

Jednak w wielu sytuacjach, szczególnie w przypadku zdjęć amatorskich, wystarczy użycie prostszych programów, na przykład dostępnej w Windows aplikacji **Zdjęcia**.

Przykładowe zdjęcie jest niedoświetlone. Użyjmy programu **Zdjęcia** i poprawmy tę wadę. Miniaturę pliku zdjęcia kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **Otwórz za pomocą \ Zdjęcia**.



Rys. 14.12. Edycja podstawowych parametrów programem Zdjęcia

Program **Zdjęcia** (dostępny w Windows) jest dowodem na to, że nieskomplikowane programy mogą także być skuteczne w amatorskim przygotowaniu fotografii do publikacji. Podobnych aplikacji można znaleźć więcej. Warto z nich korzystać, by nie instalować zaawansowanych programów do wykonania prostych czynności.

ZADANIA

1. Użyj wyszukiwarki internetowej i znajdź kilka edytorów grafiki rastrowej. Porównaj ich możliwości i sposób posługiwania się podstawowymi narzędziami edycyjnymi z Pixlr. Opisz różnice i ustaw programy w kolejności od najlepszego do najmniej przydatnego. Ponieważ będzie to twoja subiektywna ocena, uzasadnij swój wybór.
2. Wykorzystaj wybrany w zadaniu 1. sieciowy edytor grafiki rastrowej (inny niż Pixlr) do zmiany nasycenia barw, jasności i kontrastu zdjęcia z własnej kolekcji. Staraj się zapamiętać działanie poszczególnych opcji i narzędzi.
3. Załóż konto za pośrednictwem programu Pixlr i sprawdź, jakie są zalety jego posiadania. Omów funkcje i przydatność **Biblioteki obrazków**.
4. Uruchom program **Zdjęcia**. Odnajdź opcję **Utwórz film z muzyką**. Wykorzystaj ją do utworzenia filmu ze zdjęć z własnej kolekcji. Postaraj się odpowiednio dobrać kolejność i tematykę zdjęć. Zaprezentuj swoje dzieło oraz uzasadnij dobór zdjęć i ich kolejności.
5. Sprawdź działanie pozostałych opcji programu **Zdjęcia**. Dodaj do zdjęcia ze swojego zbioru efekty 3D (opcja **Dodaj efekty 3D**). W portretach usuń efekt czerwonych oczu. Podaj kilka przykładów wykorzystania dodanych efektów.

15. Instrukcja obsługi, czyli tworzymy zaawansowane dokumenty tekstowe

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



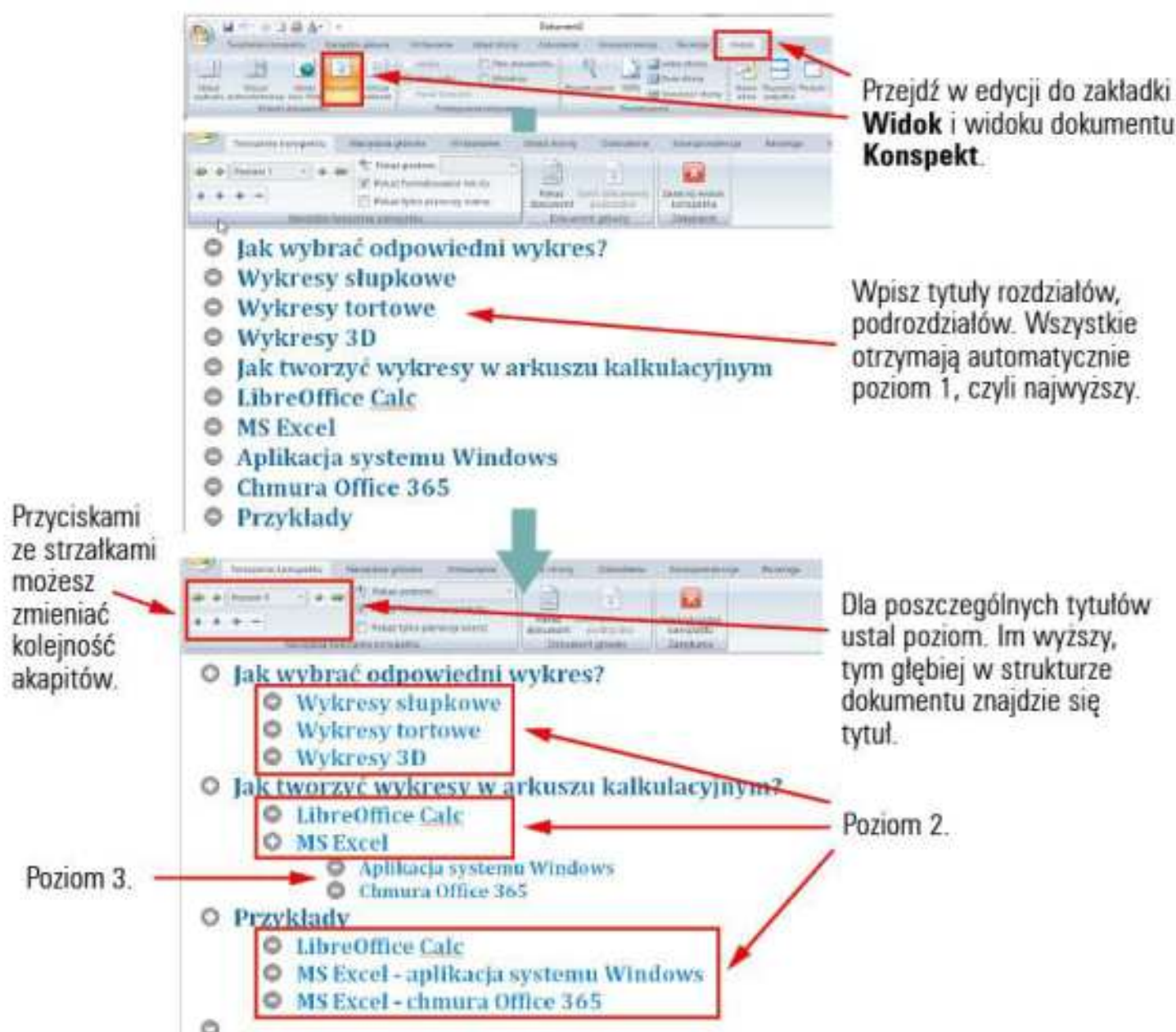
15.1. Konspekt, czyli pomysł na dobrą publikację

Każdy dokument, np. wypracowanie z języka polskiego lub sprawozdanie z ćwiczenia w pracowni, powinno mieć odpowiednią strukturę i właściwą treść. By dokument był zrozumiały dla czytającego, precyzyjny i przedstawiał treści w odpowiedniej kolejności, należy go przygotować na podstawie konspektu. Jest to skrócony, chronologiczny zapis najważniejszych treści przyszłego dokumentu, np. rozdziałów, podrozdziałów oraz akapitów.

Zwróć uwagę, że akapit często jest mylony z wcięciem w tekście. W rzeczywistości jest to obszar edytowanego tekstu pomiędzy wciśnięciami klawisza **Enter**.

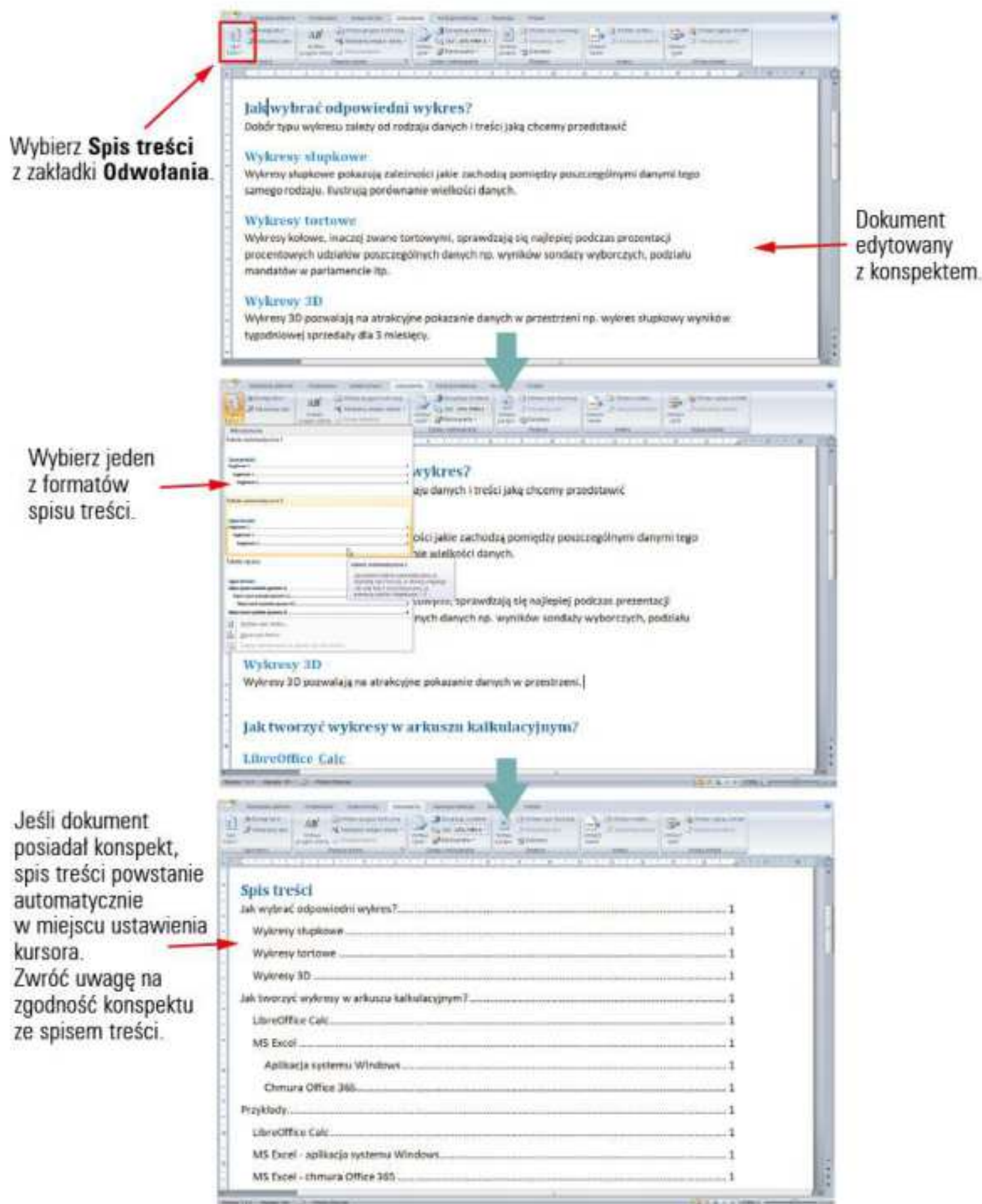
Na papierze konspekt najczęściej zapisuje się w punktach. Może on być planem całej publikacji. Powinien powstać w czasie pracy nad koncepcją dokumentu. W edytorze można go również tworzyć w trakcie lub po zakończeniu edycji.

Twoim zadaniem jest napisanie tutorialu opisującego tworzenie i wykorzystanie wykresów w arkuszu kalkulacyjnym. Przed rozpoczęciem edycji przemyśl strukturę dokumentu. Zastanów się, czy zastosujesz rozdziały, a może i podrozdziały. Zapisz to w postaci konspektu dokumentu (rys. 15.1.). W przykładzie użyto edytora MS Word.



Rys. 15.1. Edycja konspektu dokumentu w programie Word

Tworzenie konspektów ma jeszcze jedną zaletę. Dzięki niemu można automatycznie utworzyć spis treści (rys. 15.2.). Spis powstanie w miejscu, w którym został ustawiony kursor. 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.

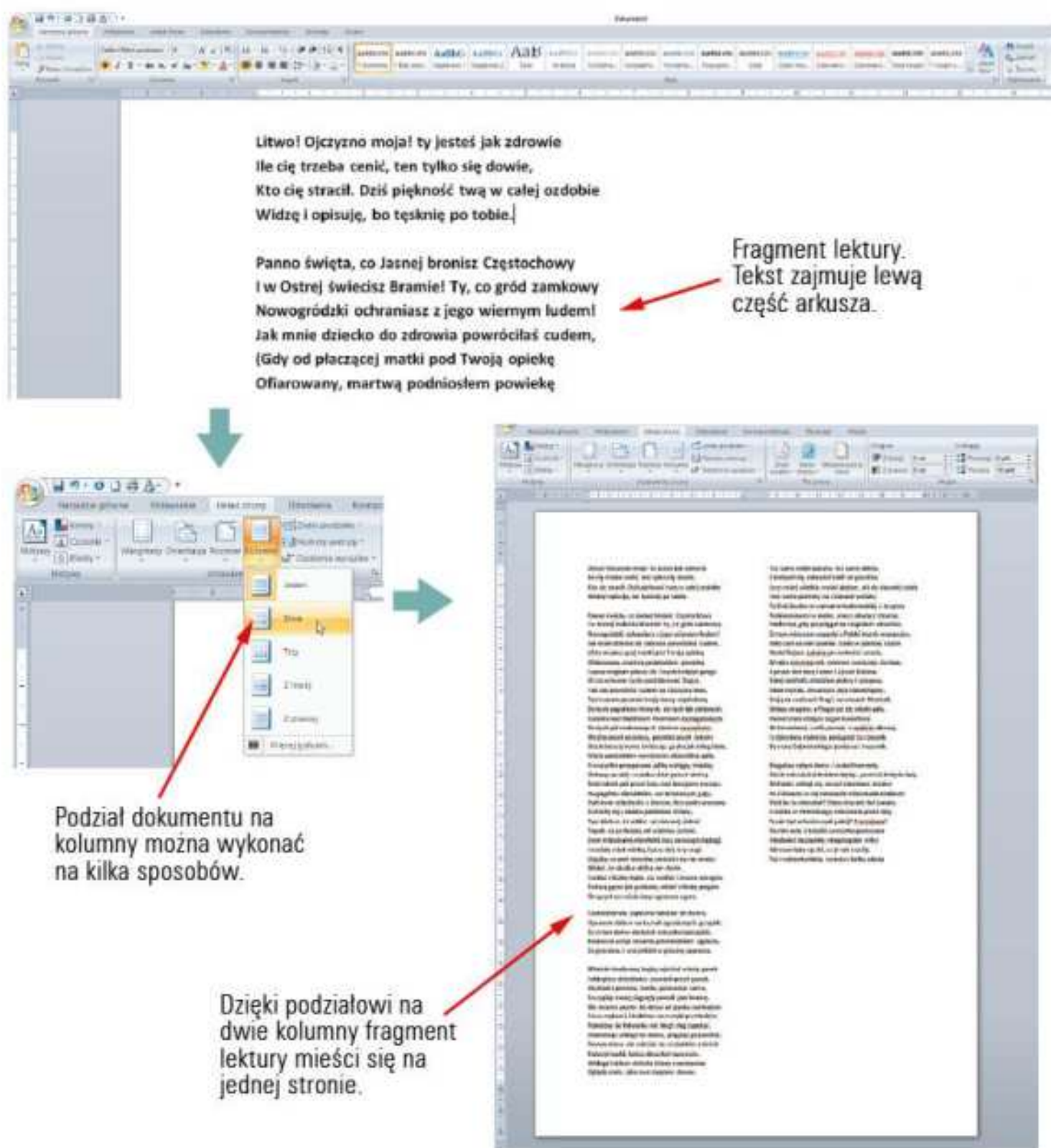


Rys. 15.2. Tworzenie spisu treści na podstawie konspektu dokumentu

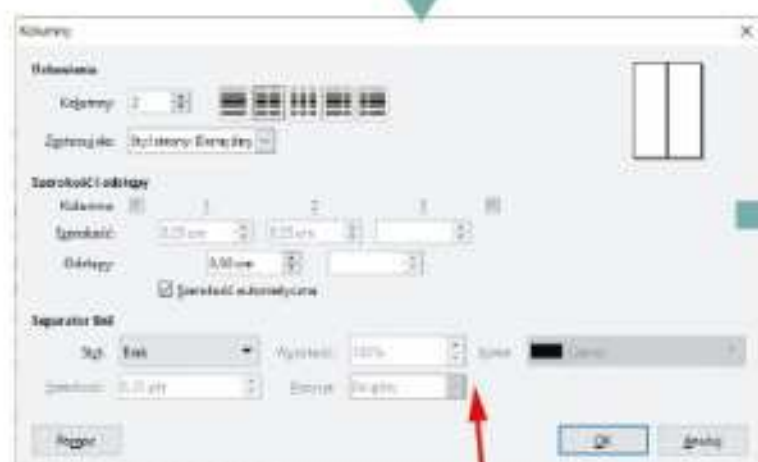
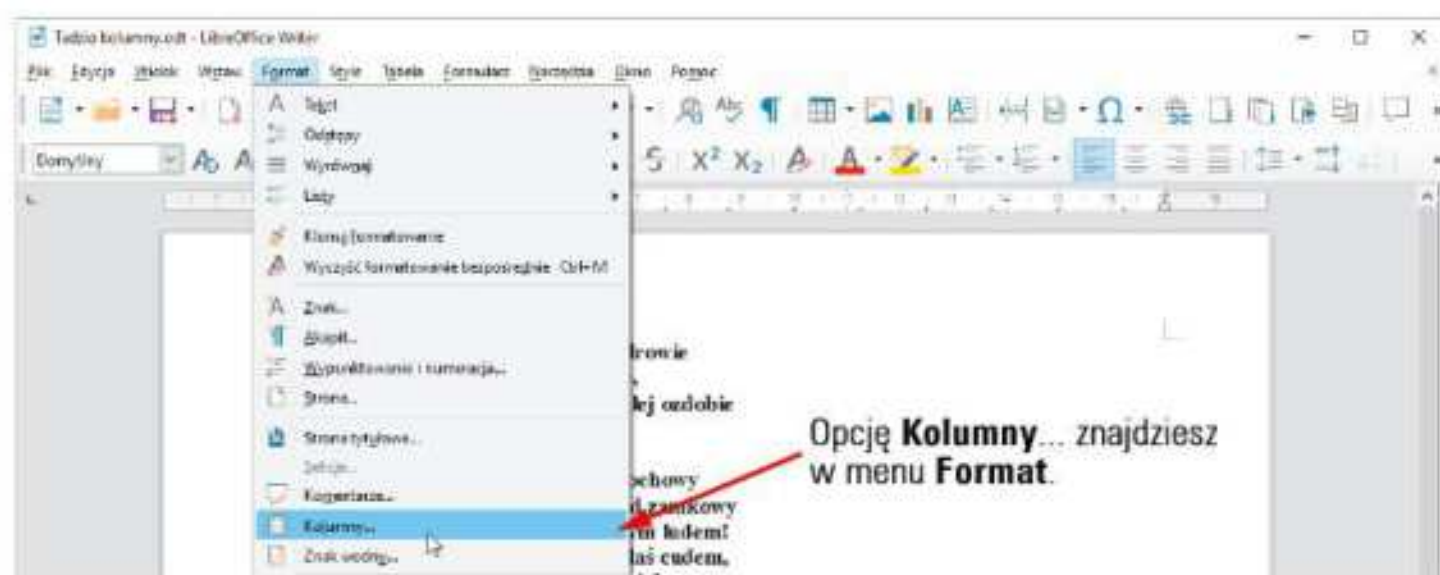
Widok konspektu nie odzwierciedla wyglądu dokumentu na wydruku. Wcięcia widoczne w edytorze mają charakter informacyjny, pokazujący strukturę dokumentu.

15.2. Kolumny i sekcje, czyli jak dzielić dokument tekstowy

Formatowanie tekstu jest jednym z podstawowych działań w pracy z komputerem. Nieco bardziej skomplikowane jest umieszczanie tekstu w kilku kolumnach, podobnie jak to wygląda w gazetach. Większość edytorów posiada taką funkcję podziału dokumentu.



Rys. 15.3. Podział dokumentu na kolumny w edytorze Word

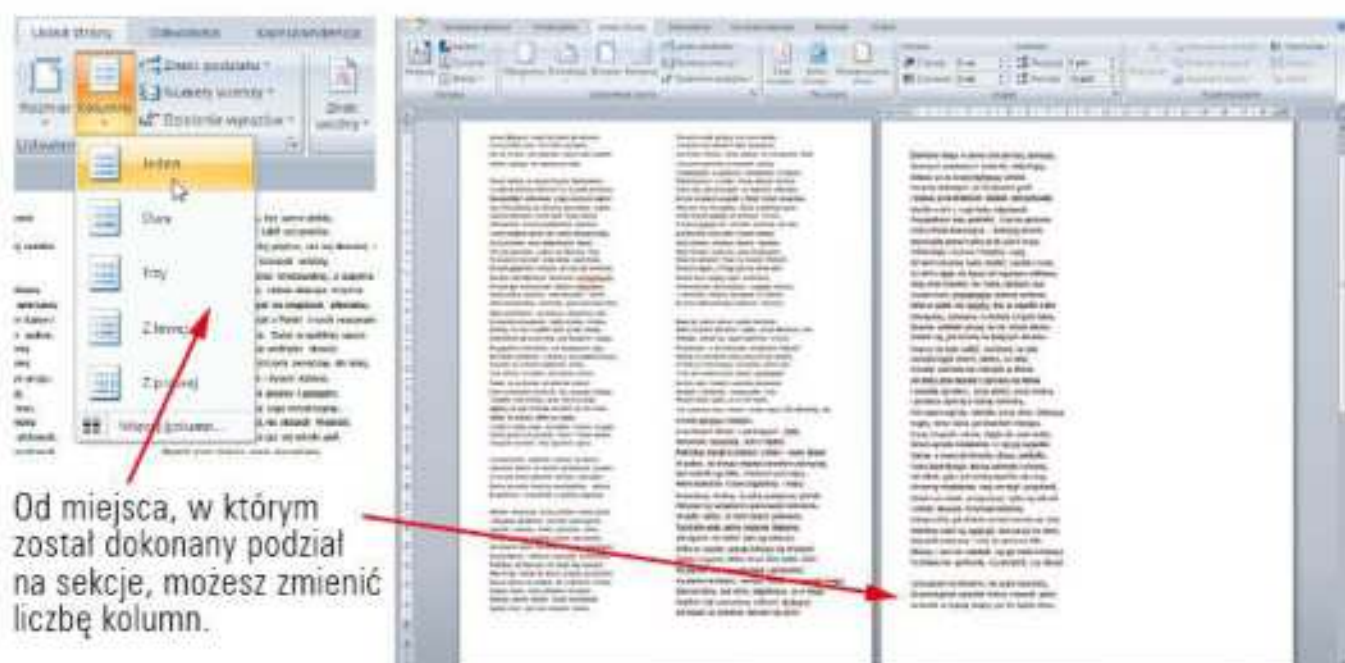
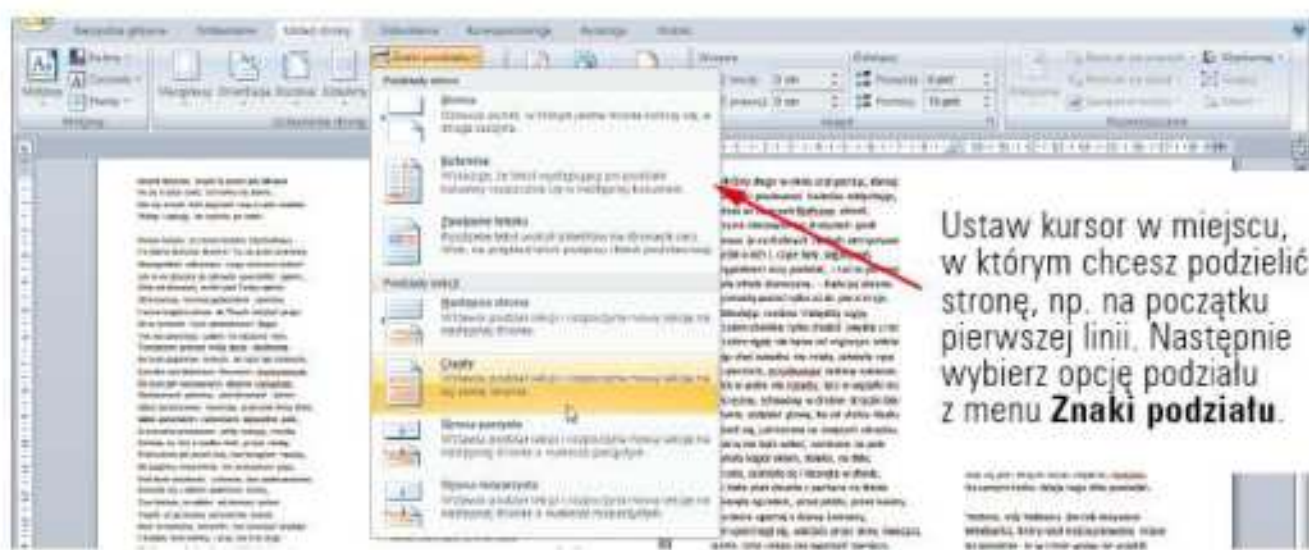


W oknie dialogowym można zmienić wiele parametrów podziału dokumentu na kolumny.



Rys. 15.4. Podział dokumentu na kolumny w edytorze LibreOffice Writer (czytaj: libreofys rajter)

Jeśli tylko część dokumentu chcemy podzielić na kolumny, rozwiązaniem jest podział dokumentu na sekcje (rys. 15.5.).



Rys. 15.5. Podział dokumentu na sekcje w edytorze Word

15.3. Uruchomienie, eksploatacja i BHP, czyli jak wykonać instrukcję

Umiejętność posługiwania się edytorem tekstu pozwala na umiejętne opracowanie różnych dokumentów skierowanych do klienta. Umiejętność tworzenia grafik znacznie podnosi jakość tworzonych dokumentów. Jako klient miałeś/miałaś wielokrotnie możliwość korzystania z rozmaitych instrukcji obsługi, montażu itp. Przypomnij sobie cechy tych najlepiej sformułowanych, zrozumiałych i łatwych w użyciu. W trakcie praktyk musisz przestrzegać zasad BHP. Poznałeś je na szkoleniach, a na każdym stanowisku są dostępne instrukcje. Im łatwiejsze do zrozumienia, tym szybciej możesz się z nimi zapoznać i je zrozumieć.

CECHY DOBREJ INSTRUKCJI OBSŁUGI

Czytelność

Dokument bez zbędnych opisów, najczęściej z dobrze zaprojektowanymi rysunkami, ikonami itp. Bez skrótów myślowych. Zdania proste w budowie. Jednoznaczne odnośniki do rysunków.

Czytelne ikony i rysunki

Elementy graficzne takie jak rysunki złożeniowe, ikony i schematy przejmują rolę obszernych opisów.

Zachowana chronologia czynności

Wszystkie opisy, rysunki i ikony są ułożone zgodnie z kolejnością prawidłowo wykonywanych przez klienta czynności.

Estetyczne wykonanie

Oprawa plastyczna i kolorystyka (forma) dokumentu nie powinna dominować nad treścią.

Prawidłowo dobrany nośnik

Instrukcje mogą być dostarczone klientowi w postaci papierowej, w pliku, np. na płycie lub on-line.

Niektóre instrukcje mogą nie zawierać tekstu, np. opis przygotowania dania z paczki (rys. 15.6.). Patrząc na rysunek, każdy jest w stanie ugotować pierogi. Nie ma potrzeby opisywania tych czynności za pomocą tekstu.



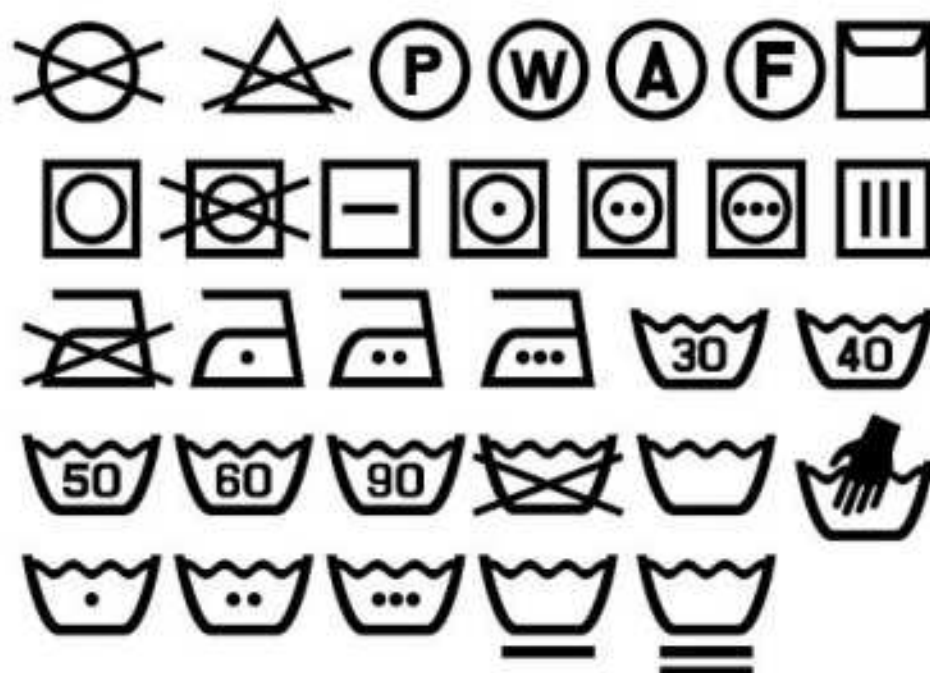
Rys. 15.6. Przykładowa instrukcja składająca się z jednego rysunku

Jako pracownik lub praktykant możesz otrzymać polecenie przeniesienia, np. skrzynki z towarem. W trakcie szkoleń BHP instruktor omawiał bezpieczne sposoby podnoszenia i przenoszenia ciężarów. Mogłeś je dobrze zapamiętać, jeśli jednocześnie widziałeś rysunek instruktażowy (rys. 15.7.). Jeśli będziesz pracować w przedsiębiorstwie, np. produkcyjnym, zapewne spotkasz się z tego typu instrukcjami.



Rys. 15.7. Przykładowy rysunek instruktażowy BHP

Kupując odzież, otrzymujesz instrukcję eksploatacji. Najczęściej jest to metka z symbolami dotyczącymi prania lub konserwacji (rys. 15.8.). Muszą one być czytelne i jednoznaczne. Jeśli będziesz w przyszłości zajmować się produkcją odzieży, będziesz zobowiązany/zobowiązana do wszywania odpowiednich metek.



Rys. 15.8. Przykłady ikon zamieszczanych na metkach ubrań

Jeśli jednak będziesz musiał/musiła napisać instrukcję obsługi, montażu lub instrukcję BHP, użyjesz edytora tekstu. Przydatna wówczas będzie umiejętność dzielenia dokumentu na kolumny i sekcje. Wydrukowaną instrukcję można złożyć – zmieści się ona w opakowaniu wyrobu lub na jednej tablicy umieszczonej na stanowisku pracy.

ZADANIA

1. Ułóż prezentację, w której opiszesz podział dokumentu na kolumny. Zawrzyj w niej także przykłady, w których taki podział jest wskazany i pozytywnie wpłynie 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. Spróbuj znaleźć w internecie fragmenty tekstu aktualnie omawianej na języku polskim lektury. Wklej je do dokumentu edytora tekstu. Ustaw podział na dwie kolumny. Strona tytułowa powinna jednak pozostać z podziałem na jedną kolumnę. Wykorzystaj odpowiedni sposób podziału dokumentu na sekcje i zachowaj tę zasadę.
4. Zaplanuj konspekt dokumentu, w którym opiszesz zasady postępowania w przypadku pożaru w zakładzie pracy. Wykorzystaj informacje ze szkoleń w zakładach pracy, w których odbywały się praktyki zawodowe, informacje z internetu i podręczników do BHP. Możesz wzorować się na istniejących instrukcjach. Gdy konspekt będzie już gotowy, wykonaj automatyczny spis treści.
5. Znajdź w internecie ikony wykorzystywane w instrukcjach użytkowania i konserwacji odzieży. Wykonaj prezentację omawiającą znaczenie poszczególnych symboli umieszczanych na metkach. Możesz także skorzystać z ilustracji przedstawionych na rys. 15.8.

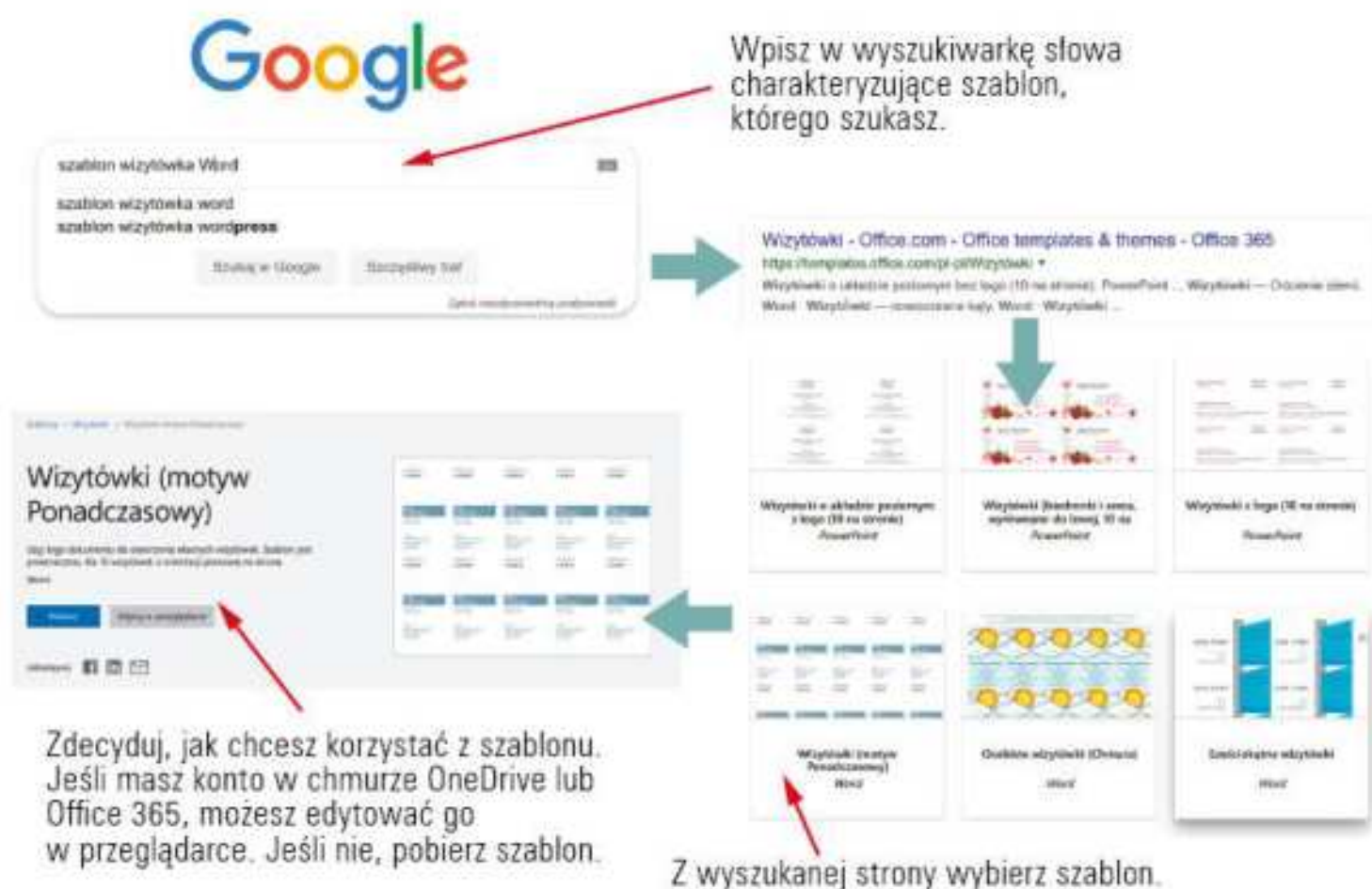


16. Oferty, wizytówki i ulotki, czyli jak wykorzystać aplikacje do tworzenia materiałów reklamowych

Reklamy zdominowały codzienność. Niektóre mają wielkie rozmiary, inne są jedynie ulotkami. Do wykonania ulotek i niewielkich folderów reklamowych nie potrzeba skomplikowanych narzędzi graficznych. Możesz je wykonać samodzielnie za pomocą darmowych edytorów grafiki lub tekstu. Ich skuteczność będzie oczywiście od pomysłu, estetyki i staranności wykonania.

16.1. Wizytówki w edytorze tekstu, czyli jak wykorzystać szablony edytorów tekstu

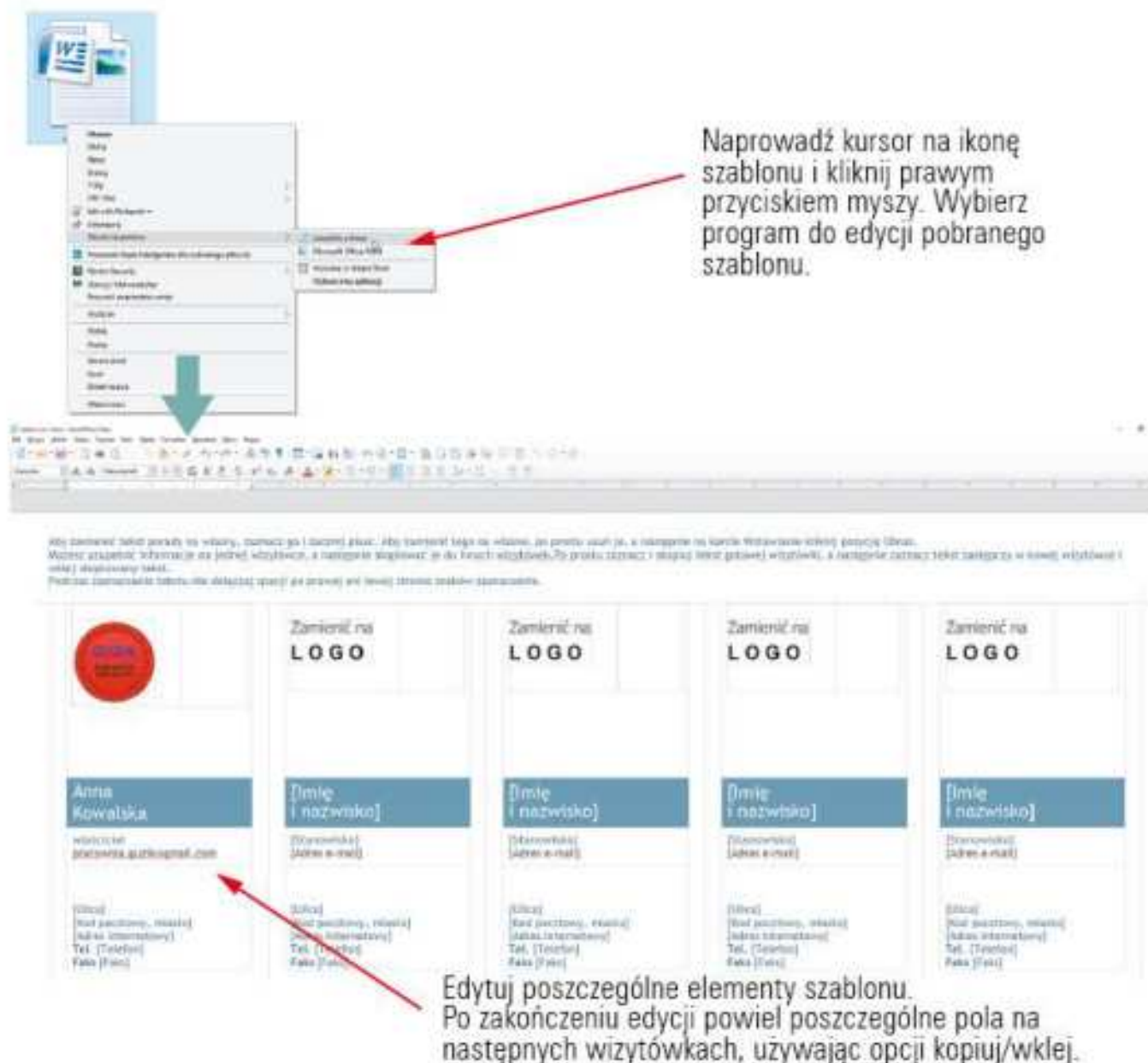
Jeśli masz zdolności do tworzenia elementów graficznych, możesz zaprojektować własne wizytówki. Jeśli jednak chcesz szybko osiągnąć dobry efekt, skorzystaj z szablonów. Szablon jest sformatowanym dokumentem, w którym przygotowano miejsce na odpowiednie dane lub elementy graficzne. Możesz je znaleźć w sieci lub utworzyć samodzielnie. Pobierz szablony wizytówek (rys. 16.1.). W przykładzie wykorzystano zasoby udostępnione przez Microsoft, możesz też poszukać ich w innych miejscach sieci.



Rys. 16.1. Przykład szukania i pobrania szablonu wizytówek dla edytora tekstu

Jeśli szablon znajdziesz na stronie Microsoftu, zdecyduj, czy edytowany ma być w chmurze OneDrive lub Office 365, czy też chcesz pobrać go na dysk lokalny i edytować we własnym edytorze.

Założmy, że nie masz konta w chmurze, nie masz także edytora MS Word. Możesz użyć LibreOffice Writer, który jest całkowicie darmowym edytorem tekstu (rys. 16.2.).



Rys. 16.2. Edycja szablonu z wizytówkami w programie LibreOffice Writer

Do edycji większości szablonów możesz użyć jeszcze innych edytorów, np. z chmury Google.

Gotowe wizytówki możesz wydrukować na własnej drukarce lub wyeksportować do formatu PDF i zlecić druk w punkcie usługowym.

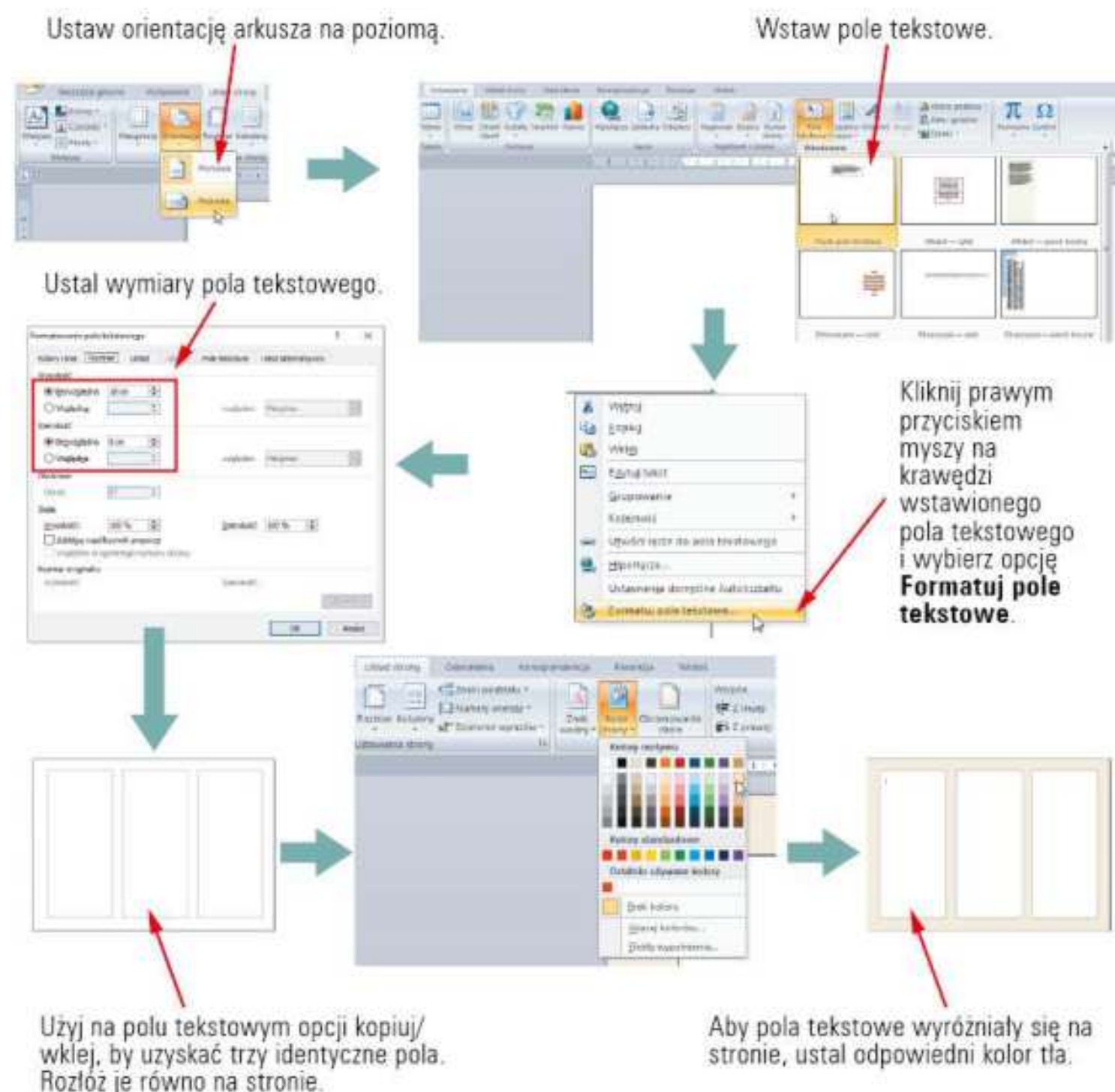
16.2. Niewielka broszura, czyli różne formaty dokumentów edytora tekstu

Profesjonalne studia reklamy świadczą usługi za pomocą nowoczesnych komputerów i oprogramowania. Możesz także wykonać broszurę reklamową we własnym zakresie – nie musisz przy tym korzystać z drogich programów. Nawet

zwykły edytor tekstu we wprawnych rękach człowieka z wyobraźnią i odrobiną talentu może stać się wystarczającym narzędziem do edycji broszury reklamowej. Projekt można następnie wydrukować w punkcie usługowym lub na drukarce dobrej jakości we własnej firmie.

Założmy, że budujesz domy z drewna i chcesz wykonać kilka sztuk folderów reklamowych dla potencjalnych klientów. Potrzebujesz zdjęć domów lub rysunków z wizualizacji architektonicznych i planów rozkładu pomieszczeń. Niezbędne będą także hasła reklamowe oraz rzetelna informacja o domach i ofercie ich budowy.

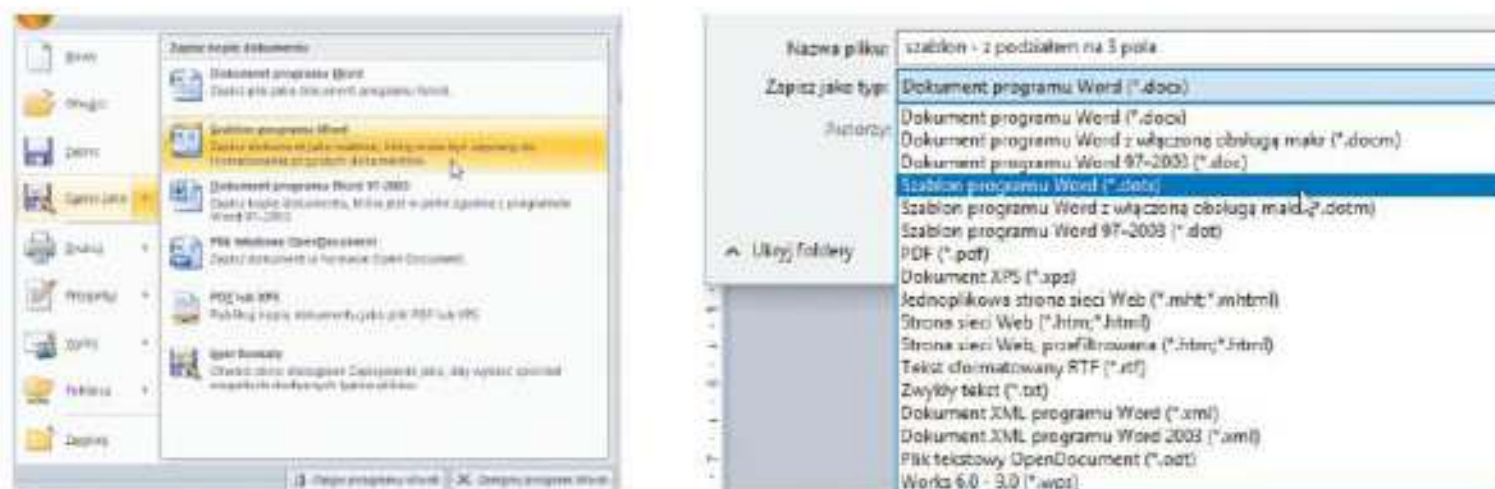
Na podstawie opisanego przykładu możesz zrealizować własny pomysł na informator zgodny z zawodem, którego się uczysz.



Rys. 16.3. Przykładowy format dla foldera reklamowego

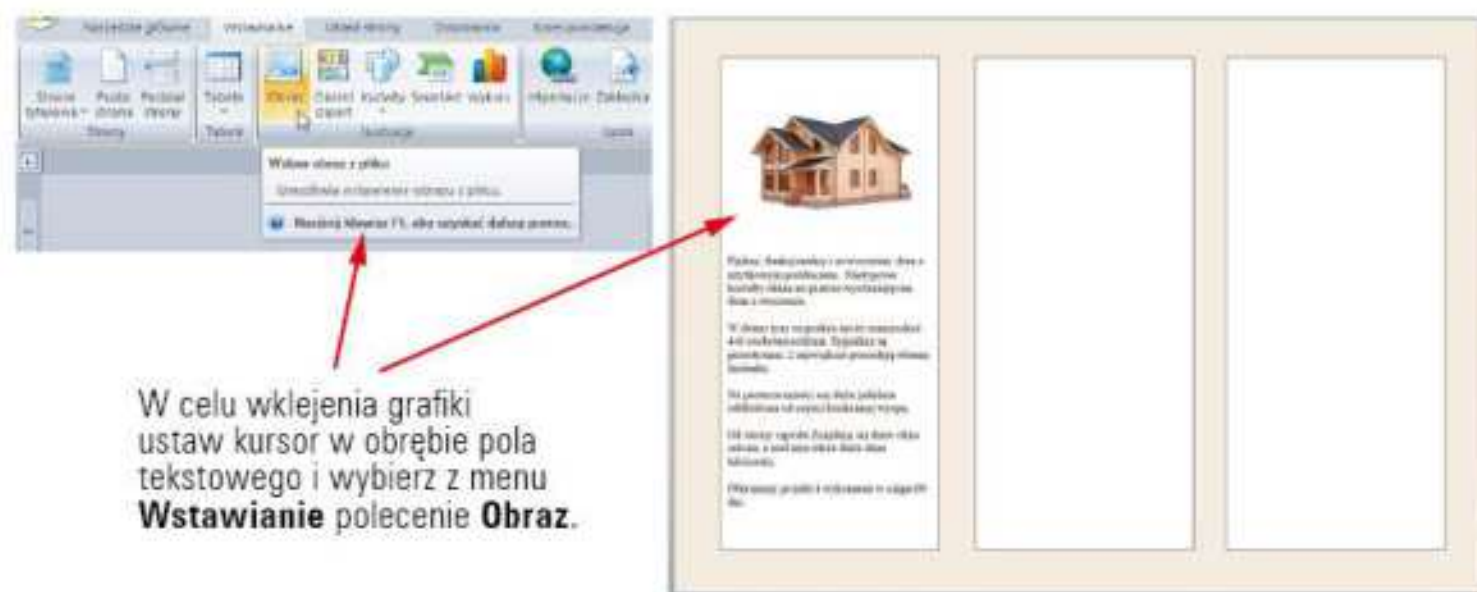
W przykładzie (rys. 16.3.) ustawiono trzy pola tekstowe. Możesz ustawić ich więcej lub mniej, wszystko zależy od twojego pomysłu na tę reklamę.

Zanim zaczniesz edytować pola tekstowe, możesz ze swojego dokumentu utworzyć szablon (rys. 16.4.). Dzięki temu nie będzie potrzeby przygotowywania dokumentu, by wykonać następne reklamówki.



Rys. 16.4. Metody zachowania dokumentu w postaci szablonu

Czas na wypełnienie broszury informacjami. Pola tekstowe są wyodrębnionymi obszarami w ramach strony. Można w nich niezależnie edytować teksty, umieszczać ilustracje itp. (rys. 16.5.), a także osobno przemieszczać po stronie.



Rys. 16.5. Przykład wypełnienia pola testowego w edytorze

Podobne czynności możesz wykonać w innych wersjach edytora MS Word, LibreOffice Writer i innych lub użyć edytora grafiki wektorowej lub rastrowej (jak to miało miejsce w rozdziale 13.).

16.3. Dane w grafice, czyli jak wykorzystywać wykresy

Podczas prezentacji wyników swojej firmy, zalet oferowanego rozwiązania lub usługi czy jakości towaru warto posłużyć się wykresem. Można go wykonać zarówno w arkuszu kalkulacyjnym, edytorze tekstu, jak i edytorze prezentacji. Najważniejszą cechą wykresu jest jego prawidłowy dobór (rys. 16.6.).



Wykres dobrze ilustruje koszty związane z ogrzewaniem i klimatyzacją dwóch rodzajów domów. Możliwe jest ich porównanie.

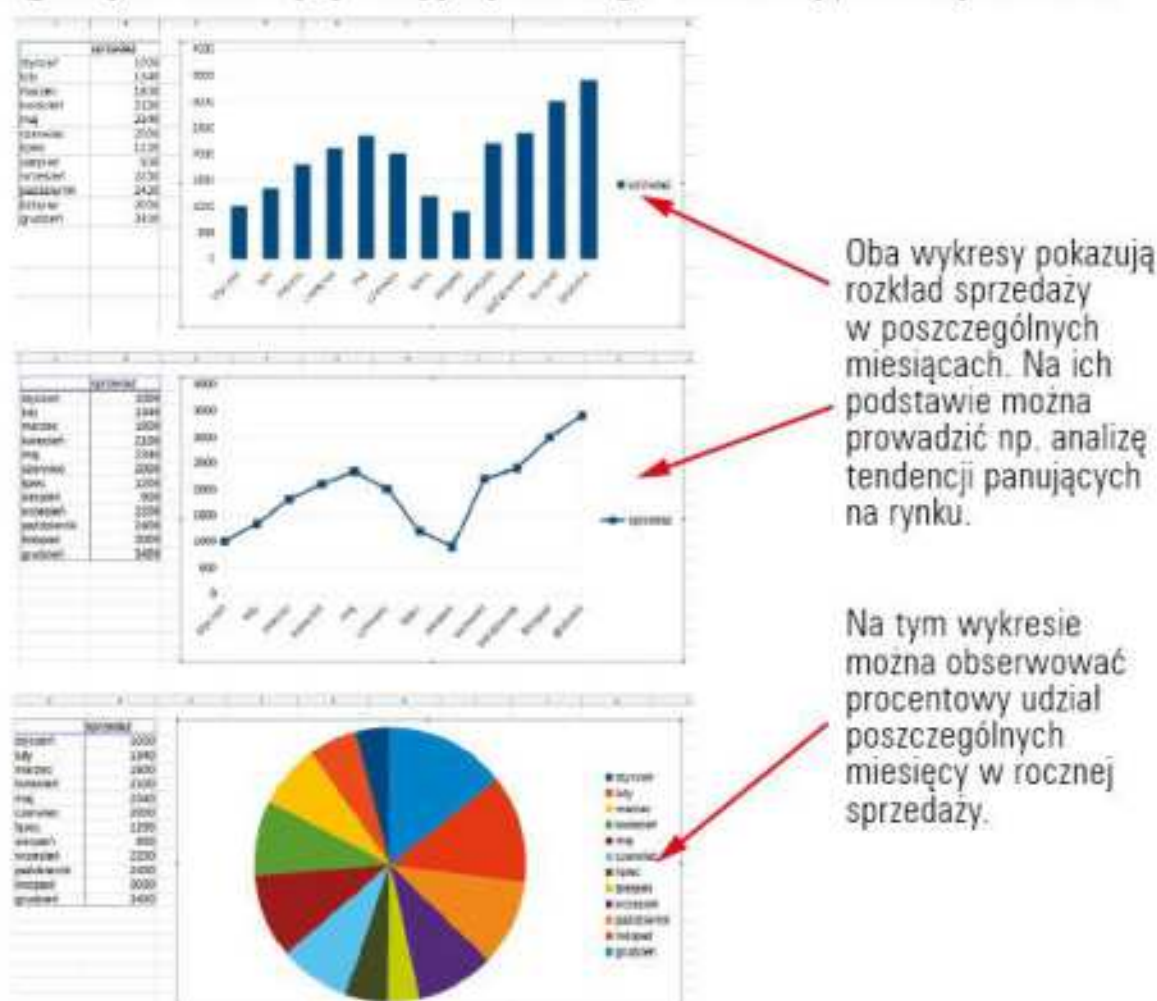
Wykres kołowy wykonany na bazie tej samej tabeli danych nie ilustruje ich istoty. Na jego podstawie nie można porównać wydatków ani wyciągnąć wniosków.

Ten wykres nadaje się do ilustrowania zmian wartości w odniesieniu do innej zmiennej. W tym przypadku nie wnosi żadnej istotnej informacji.

Rys. 16.6. Przykład różnych typów wykresów dla tych samych danych

Na przykładach poniżej można prześledzić dobór odpowiedniego typu wykresu do określonych treści.

Chcemy przedstawić wzrost sprzedaży usług w danym okresie. Znamy dane z poszczególnych miesięcy. Użyjmy do tego trzech typów wykresów.



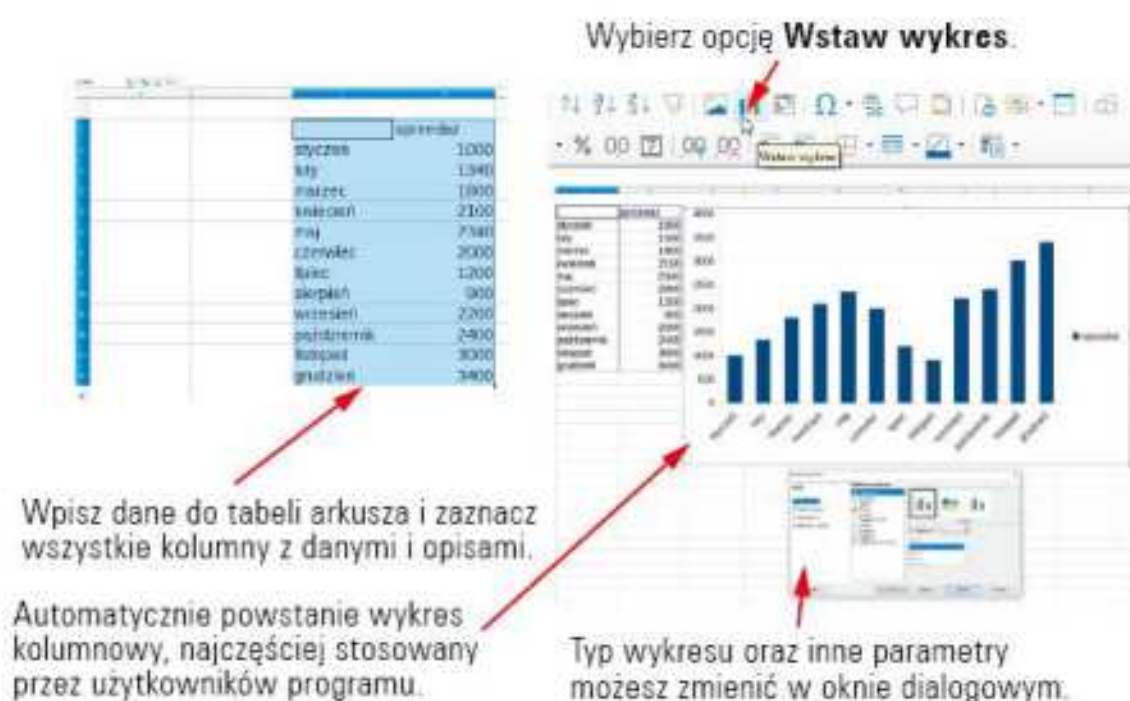
Rys. 16.7. Przykłady wykresów ilustrujących dane do różnych typów analiz

Wykresy można dołączyć do prezentacji o firmie lub do materiałów reklamowych. Najłatwiejszym sposobem ich przeniesienia do innego edytora jest mechanizm kopiuj/wklej.

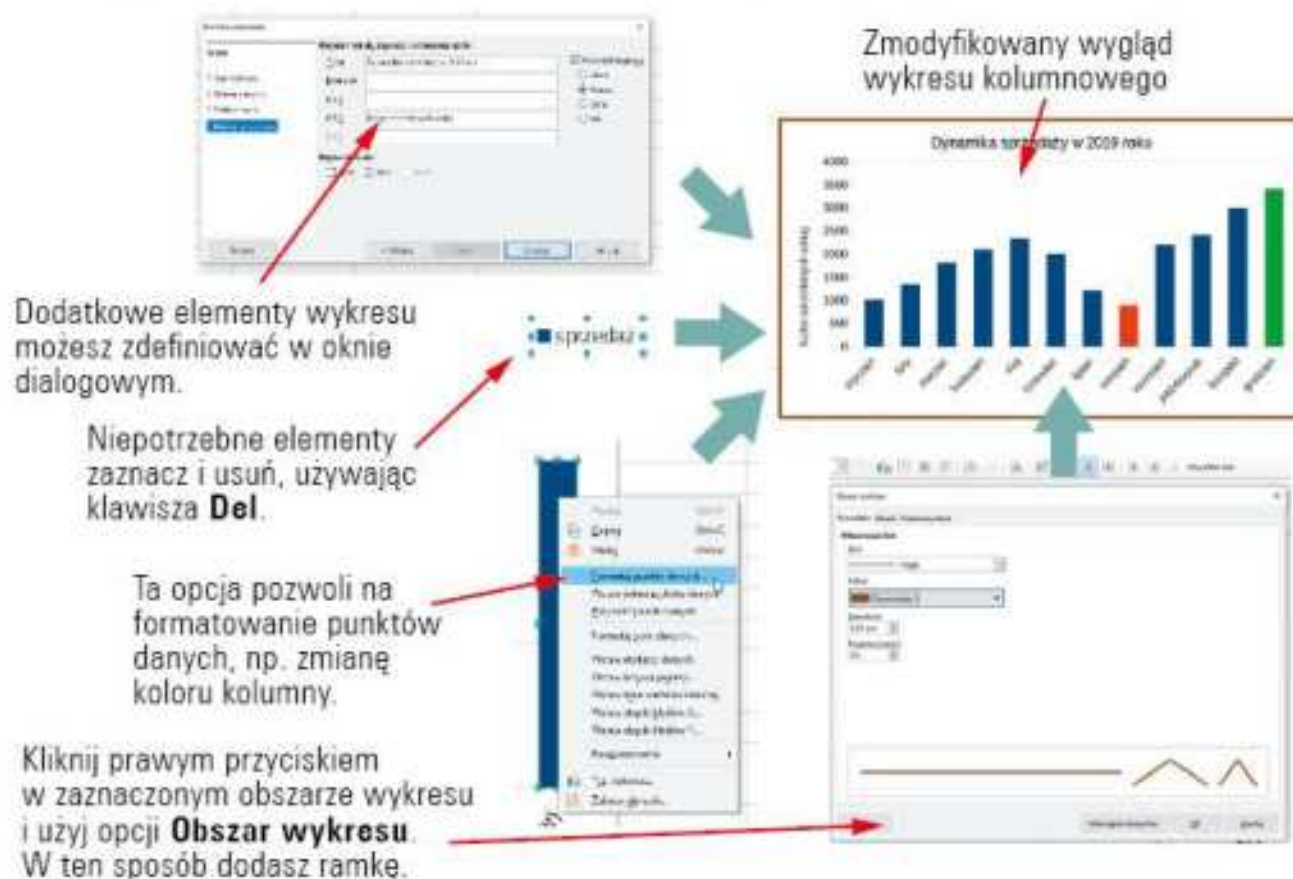
16.4. Szybko i skutecznie, czyli jak wykonać wykres darmowym narzędziem

Każdy edytor posiadający narzędzia do edycji wykresów wykonuje je na podstawie danych z tabel. Ich kolumny i wiersze powinny być odpowiednio opisane. To jeden z warunków czytelności wykresu.

W ramach ćwiczenia utwórz wykresy z rysunku 16.7., korzystając z darmowego arkusza LibreOffice Calc (rys. 16.8.). Wykres zazwyczaj powstaje automatycznie. W celu uzyskania odpowiedniego efektu przekazu, np. wskazania niektórych danych, możesz go edytować (rys. 16.9.).



Rys. 16.8. Przykład tworzenia wykresu kolumnowego w LibreOffice Calc



Rys. 16.9. Modyfikacja przykładowego wykresu w LibreOffice Calc

Opisane metody tworzenia wykresów dotyczą LibreOffice, ale na ich podstawie z łatwością poradzisz sobie także z innymi edytorami, np. w chmurze Google.



ZADANIA

1. Znajdź ciekawy szablon do tworzenia wizytówek zgodny z MS Word. Otwórz edytor w chmurze Google lub OneDrive (Office 365). Wczytaj szablon i edytując poszczególne pola, utwórz osobiste wizytówki zawierające dane, dzięki którym będzie można się z tobą skontaktować. Pobierz dokument w postaci PDF.
2. Korzystając z dowolnego edytora tekstu, utwórz szablon do edycji zaproszeń na prezentację wyrobów lub usług firmy. Załóż, że to firma działająca w branży zgodnej z twoim przyszłym zawodem. W szablonie uwzględnij logo i nazwę firmy oraz pola do edycji miejsca i daty spotkania.
3. Wykorzystaj edytor tekstu do utworzenia jednostronicowej reklamy firmy działającej w branży zgodnej z twoim przyszłym zawodem. Użyj pól tekstowych i grafiki.
4. Korzystając z dowolnego arkusza kalkulacyjnego, utwórz wykres tortowy na podstawie danych z rysunku 16.8. Wyróżnij w nim największą i najmniejszą sprzedaż. Dodaj formatowanie punktów danych. Umieść go na slajdzie prezentacji. Dodaj krótką interpretację wykresu.
5. Utwórz prezentację na temat właściwego doboru typu wykresu. Podaj przykłady ilustrowane utworzonymi na podstawie różnych danych wykresami.

17. Dokumentacja techniczna, czyli jak wykorzystać zaawansowane możliwości edytorów

Twoje umiejętności w posługiwaniu się edytorami są wystarczające, by tworzyć dokumenty o złożonej strukturze. Umiesz także przygotowywać wykresy, wklejać ilustracje i tabele. Wymienione elementy mogą posłużyć jako składowe większych – nawet bardzo obszernych – dokumentów (dokumentacje techniczne, sprawozdania itp.). Jeśli mają one być publikowane także w formie drukowanej, powinny zawierać elementy ułatwiające wyszukiwanie poszczególnych informacji. Mogą mieć formę spisu rysunków, tabel czy treści. W dokumencie elektronicznym taką funkcję pełnią odnośniki, a w edytorze – wyszukiwarka fraz.

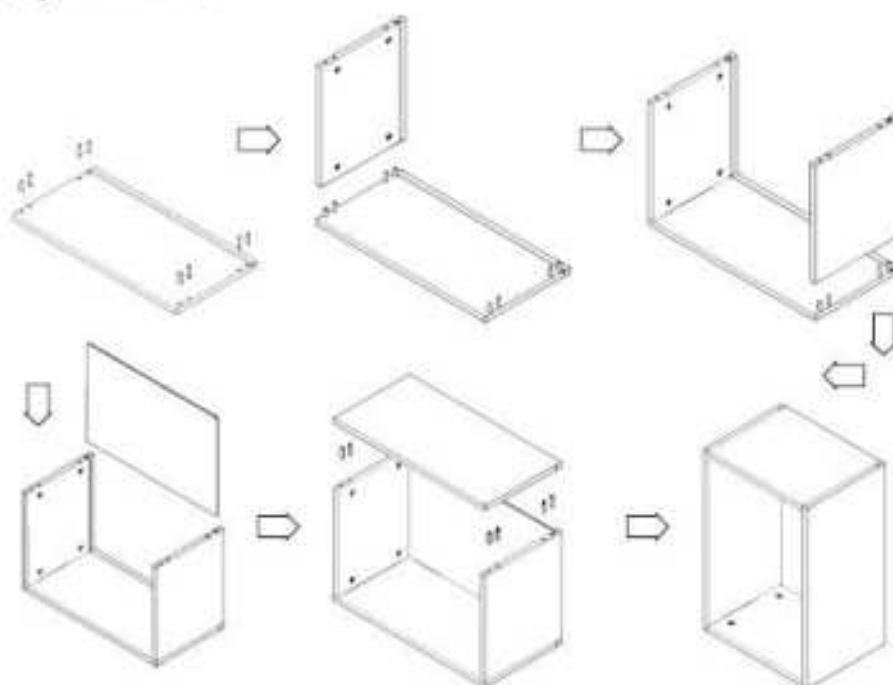
17.1. Produkujemy, montujemy i instalujemy, czyli dokumentacja techniczna niezbędna na każdym etapie

Dokumentacja techniczna dostarczona użytkownikowi (klientowi) jest zazwyczaj znacznie uproszczona w stosunku do dokumentacji wyrobu znajdującej się w wytwórni lub serwisowej w zakładzie naprawczym. Jest to najczęściej dokument zawierający rysunki złożeniowe i krótki opis. Dzięki nim każdy poradzi sobie z montażem danego wyrobu (rys. 17.1.).



Rys. 17.1. Przykładowe wykorzystanie rysunku złożeniowego do montażu modelu

Wyobraź sobie niewielki zakład produkujący meble. Samodzielna praca nad wykonaniem – przykładowo – regału wymaga szkicu z wymiarami i zakłada wizytę w sklepie z elementami drewnianymi. Jeśli w grę wchodzi produkcja, niezbędna staje się dokumentacja techniczna. W jej skład powinna także wchodzić instrukcja montażu (rys. 17.2.).

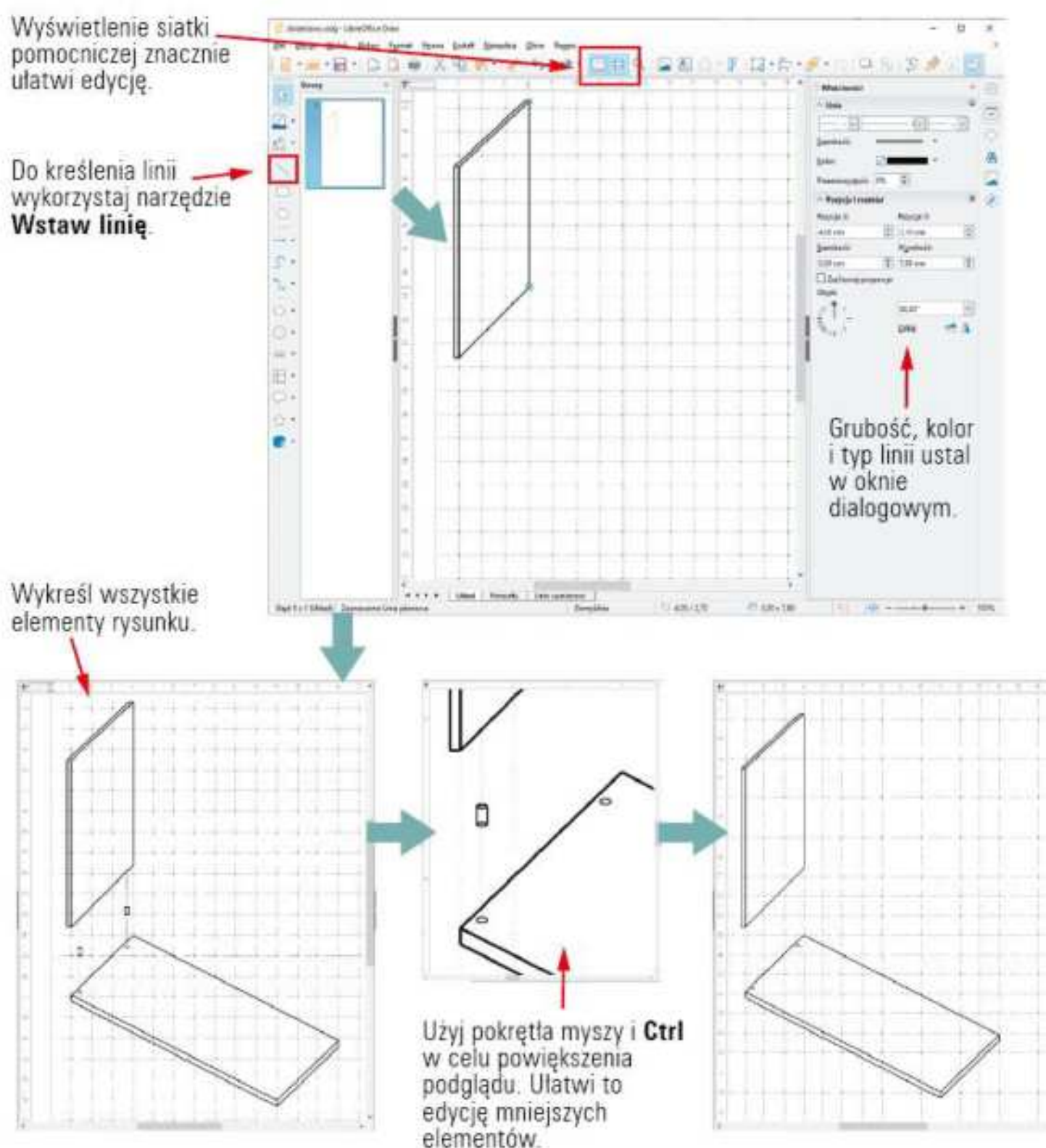


Rys. 17.2. Przykład rysunku złożeniowego szafki przeznaczonego do instrukcji dla klienta

Przyjrzyj się uważnie rysunkowi 17.2. Czy umiałbyś wykonać taki rysunek samodzielnie? Rysunki złożeniowe zazwyczaj wykonuje się za pomocą edytora do projektowania danego typu wyrobów. Może to być np. program AutoCAD. To program komercyjny, lecz można znaleźć kilka dobrych darmowych odpowiedników, które w prostych projektach mogą go zastąpić.

Prosty rysunek przeznaczony do instrukcji złożeniowej dla klienta możesz wykonać także w znacznie prostszych edytorach, np. LibreOffice Draw.

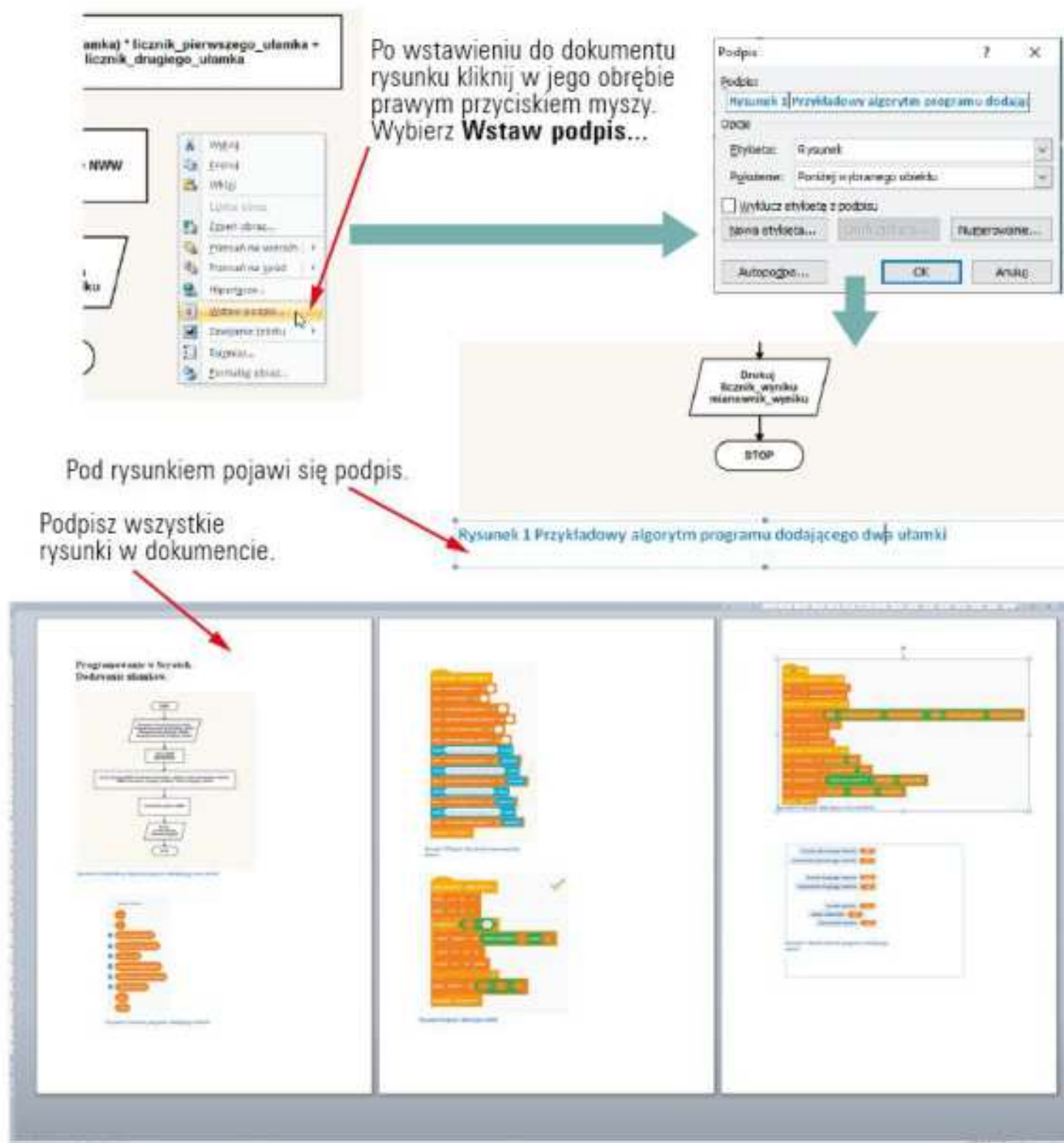
Wykonaj takie ćwiczenie (rys. 17.3.). Możesz wzorować się na rysunku 17.2. Po zakończonej pracy rysunek zapisz w formacie graficznym, np. png lub jpg, a następnie wklej do dowolnego edytora tekstu lub grafiki.



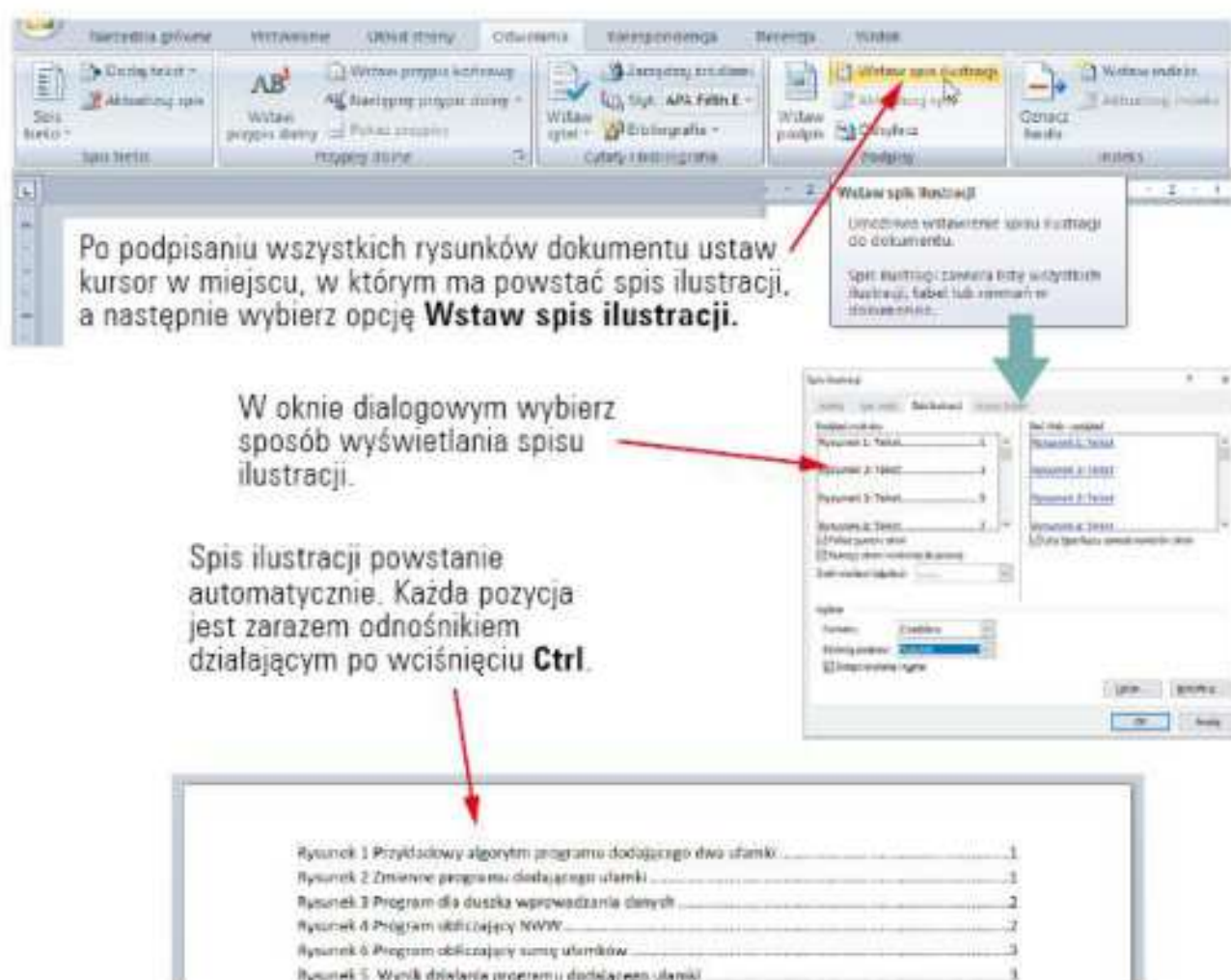
Rys. 17.3. Przykładowy rysunek złożeniowy wykonany w edytorze LibreOffice

17.2. Spis rysunków i tabel, czyli jak ułatwić odnalezienie danych w dokumencie drukowanym

Dokumentacja może się składać z wielu stron, które będą zawierały tabele, rysunki i inne elementy. Warto zrobić ich spis. Tytuły rysunków i tabel oraz strony, na których się znajdują, można ułożyć w sposób zautomatyzowany na wzór automatycznego spisu treści w edytorze. Wykonaj ćwiczenie z wykorzystaniem dwóch edytorów – MS Word (rys. 17.4. i 17.5.) i LibreOffice Writer (rys. 17.6.), by przetestować te mechanizmy.

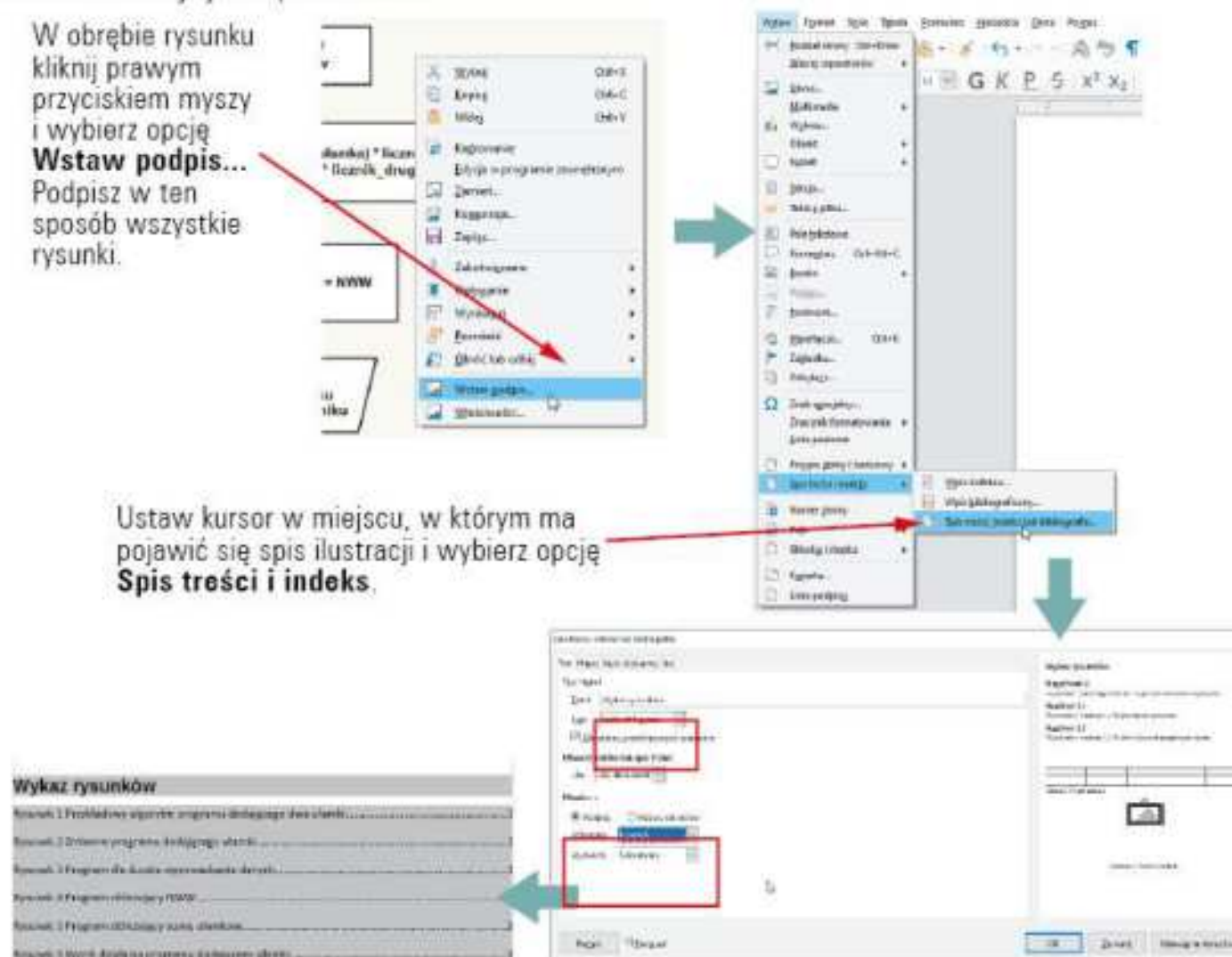


Rys. 17.4. Podpisywanie rysunków w MS Word



Rys. 17.5. Przykładowy spis ilustracji w dokumencie MS Word

W przypadku edytora LibreOffice Writer metoda postępowania przy tworzeniu spisu ilustracji jest podobna.



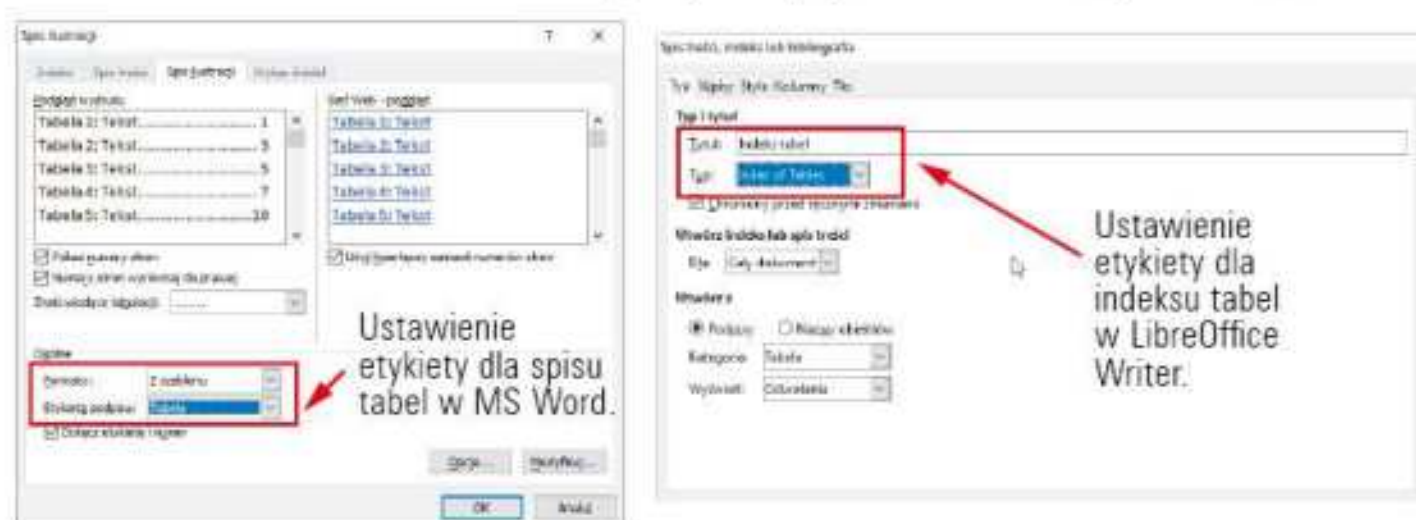
Rys. 17.6. Przykładowy spis ilustracji w dokumencie LibreOffice Writer

Jeśli po wykonaniu spisu ilustracji zmienisz podpisy lub położenie rysunków, kliknij prawym przyciskiem myszy w obrębie spisu i użyj opcji aktualizacji (rys. 17.7.).



Rys. 17.7. Aktualizacja spisów ilustracji w MS Office i LibreOffice Writer

Spis tabel możesz wykonać w analogiczny sposób do spisu ilustracji. Wystarczy zmienić ustawienia w oknach dialogowych opcji wstawiania (rys. 17.8.).



Rys. 17.8. Ustawienia parametrów w oknach dialogowych dla spisów tabel w edytorach MS Word i LibreOffice Writer

Podobnie jak w przypadku spisu treści lub ilustracji, po każdej zmianie należy aktualizować spis.

Istnieją inne spisy i indeksy, które można przygotować w edytorach tekstu. Mogą się przydać przy edycji dokumentacji technicznej lub innych obszernych dokumentów.

ZADANIA

1. Korzystając z dowolnego edytora grafiki (np. LibreOffice Draw), wykonaj rysunki złożeniowe, wzorując się na rysunku 17.2.
2. Wykonaj tutorial na temat wstawiania spisu ilustracji w edytorze LibreOffice Writer. Twój tutorial zaopatrz w spis ilustracji. Wyeksportuj dokument do formatu PDF. Sprawdź, czy działają odnośniki ze spisu ilustracji.
3. Ułóż prezentację na temat wstawiania spisu tabel w MS Word. Wyjaśnij, kiedy stosuje się taki spis, i omów korzyści z jego tworzenia.
- 4*. Spróbuj ułożyć tutorial na temat wstawiania spisu tabel w LibreOffice Writer. Przykład zilustruj tabelami z liczbami dotyczącymi ludności twojego województwa. Zaimportuj dane ze strony stat.gov.pl.

18. Z sieci do tabeli, czyli jak interpretować dane w arkuszu kalkulacyjnym

Arkusze kalkulacyjne są uniwersalnymi programami. Można je wykorzystać do obliczeń, symulacji, wizualizacji danych i ich analizy. Wielość formuł czyni ten program przydatnym w każdej dziedzinie, w której mamy do czynienia z liczbami lub innymi danymi. Jak może pomóc w analizie danych o rynku towarów, usług i pracy, potrzebach klientów, przepisach? Jak importować dane i je wizualizować? To nie takie trudne.

PROBLEMY DO ROZWIĄZANIA:

1. Wyselekcjonować dane z arkusza pobranego z sieci i dobrać sposób wizualizacji odpowiedni do rodzaju analizy.
2. Utworzyć interaktywny cennik wyrobów lub usług automatycznie wykonujący obliczenia podatku i cen po upustach.

18.1. Wyszukane, importowane, czyli jak odnaleźć odpowiednie dane i wpisać do arkusza

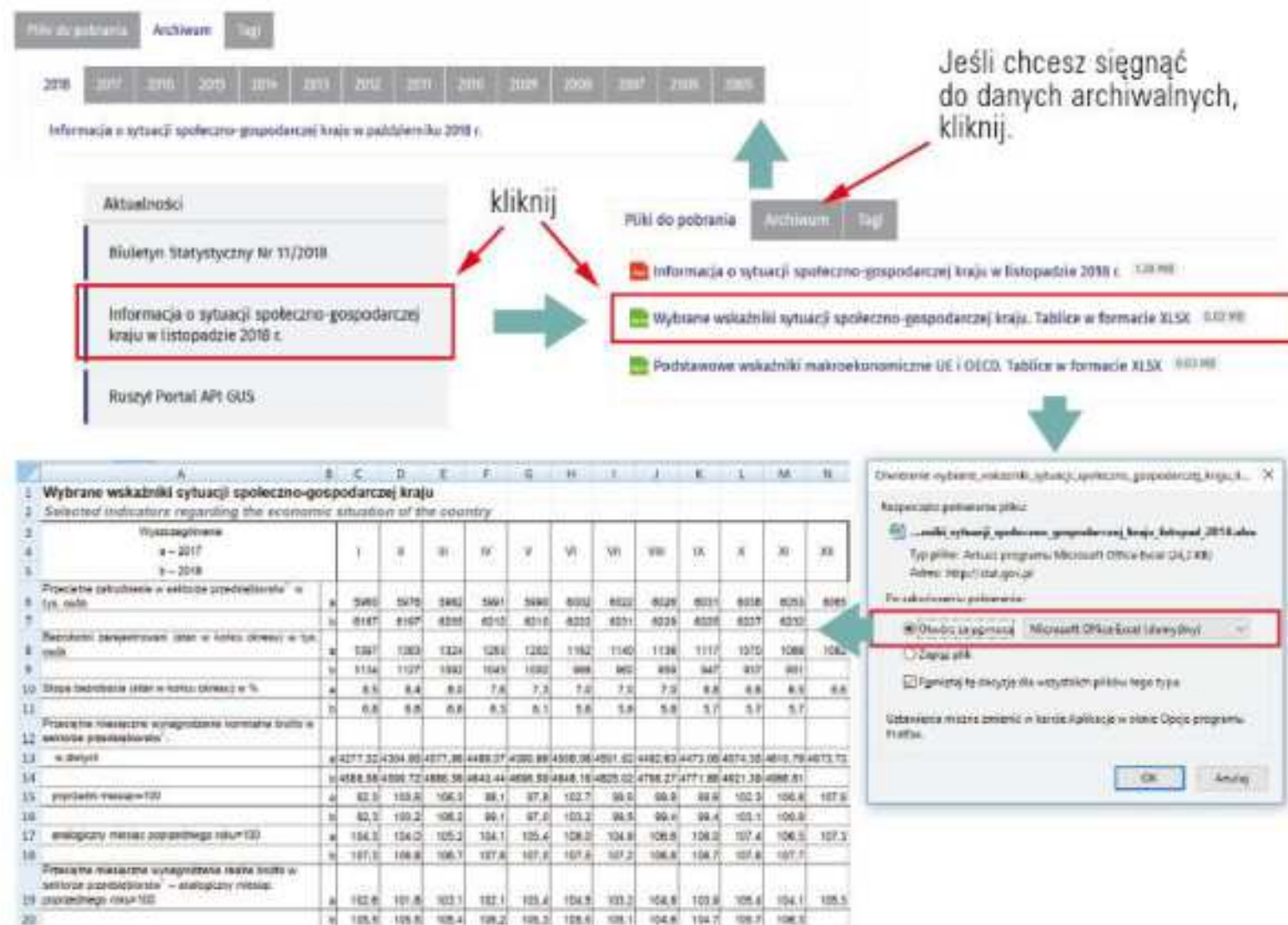
W różnych dziedzinach działalności zawodowej potrzebne są precyzyjne dane. Można ich szukać w rocznikach statystycznych, kupić w firmach badających rynek, a także znaleźć w internecie. Informacja jest towarem. Za bardzo precyzyjne i aktualne dane trzeba zapłacić. Niektóre informacje i statystyki dostępne w sieci także mogą okazać się bardzo pomocne. Przykładem mogą być dane umieszczone na stronie Głównego Urzędu Statystycznego (rys. 18.1.).



Rys. 18.1. Główny Urząd Statystyczny, stat.gov.pl

Urząd podaje zgromadzone dane i nie prowadzi badań opinii.

Sprawdźmy aktualne informacje o sytuacji gospodarczej w kraju i pobierzmy je bezpośrednio ze strony GUS-u (rys. 18.2.).



Rys. 18.2. Pobieranie danych ze strony GUS

Tabela zawiera wiele informacji. Można z niej wybrać te, które interesują nas najbardziej (rys. 18.3.).

Uwaga!

Jeśli nie masz licencji na używanie Excel, arkusz możesz otworzyć w którymś z darmowych programów, np. LibreOffice.

Zaznacz komórki z danymi i skopiuj do schowka (np. skrótem **Ctrl + C**).

Utwórz nowy arkusz w tym samym skoroszycie lub nowy skoroszyt.

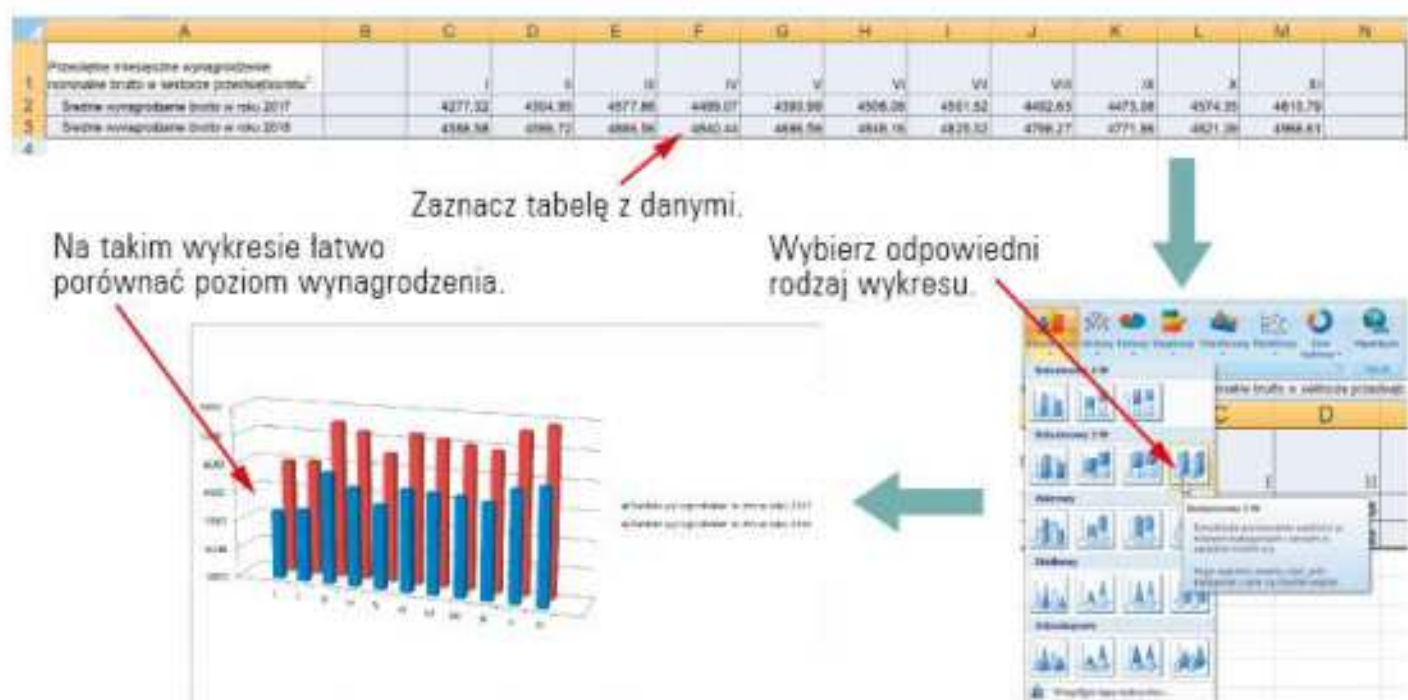
Wklej ze schowka zapamiętane komórki tabeli (np. skrótem **Ctrl + V**).

Przeciętne miesięczne wynagrodzenie nominalne brutto w sektorze przedsiębiorstw ¹																		
13	w złotych	a	4277,32	4304,95	4577,86	4486,07	4380,99	4508,08	4501,52	4462,63	4473,06	4574,35	4610,79	4673,73				
14		b	4588,58	4599,72	4688,58	4840,44	4853,59	4848,16	4825,02	4798,27	4771,86	4821,39	4968,61					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Przeciętne miesięczne wynagrodzenie nominalne brutto w sektorze przedsiębiorstw ¹													
2	w złotych	a	4277,32	4304,95	4577,86	4486,07	4380,99	4508,08	4501,52	4462,63	4473,06	4574,35	4610,79	4673,73
3		b	4588,58	4599,72	4688,58	4840,44	4853,59	4848,16	4825,02	4798,27	4771,86	4821,39	4968,61	

Rys. 18.3. Przenoszenie danych do nowego arkusza

Skoro dane zostały już wyodrębnione, pora na ich analizę. Ułatwi to utworzenie odpowiedniego wykresu. Dla danych z naszego przykładu najodpowiedniejsze będą wykresy, na których będzie można porównać kwoty z obu lat (rys. 18.4.).

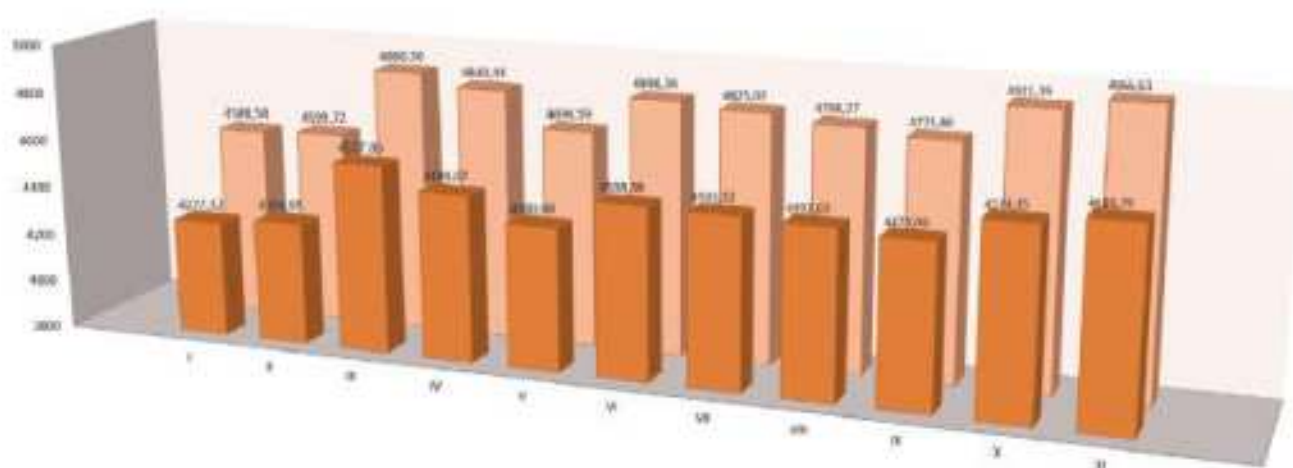


Rys. 18.4. Wizualizacja danych z arkusza kalkulacyjnego

Wykres danych z tabeli pobranej z GUS pozwala na łatwe porównanie tych samych parametrów dla różnych okresów. Trudno jednak odczytać dokładne wartości, dlatego program wyświetla je po naprowadzeniu kursora na dany słup i kliknięciu lewym przyciskiem (rys. 18.5.). Jeśli chcesz wyświetlać je dla wszystkich słupków, możesz zmienić **Układ** wykresu. Jeśli użyjesz opcji **Styl wykresu**, możesz także zmienić jego kolory i sposób wyświetlania słupków (rys. 18.6.). Podobnie postępuj dla każdego rodzaju wykresu.

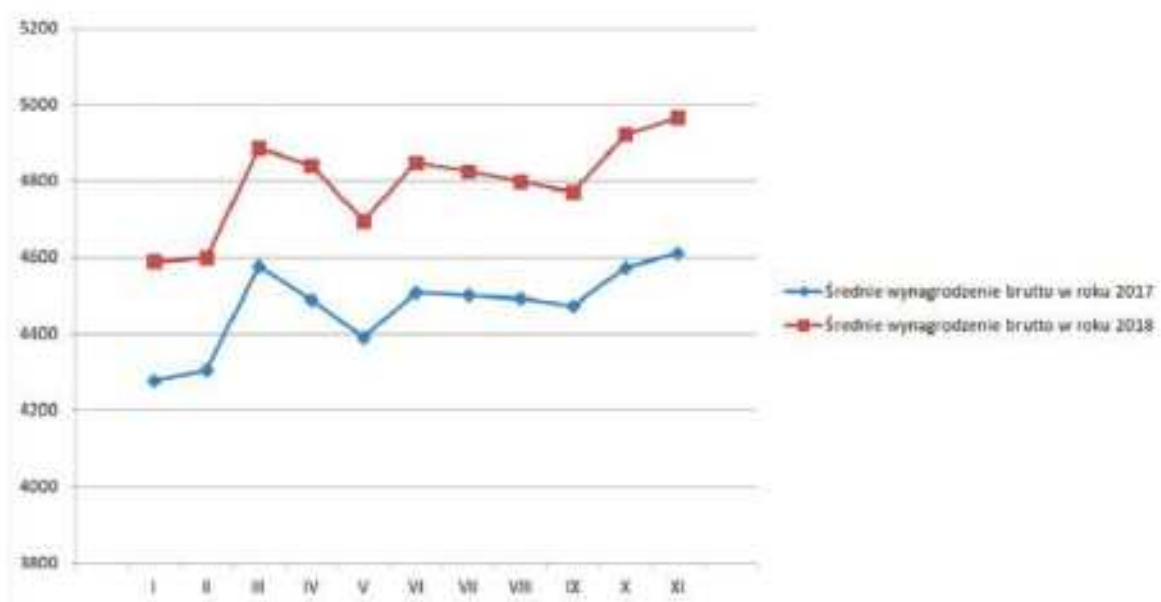


Rys. 18.5. Wyświetlanie dokładnej wartości danej dla elementu wykresu



Rys. 18.6. Wykres z danymi liczbowymi

By uwydatnić tendencje lub trendy, wystarczy zmienić typ wykresu (rys. 18.7.). Można odczytać, że w marcu i kwietniu w obu latach pensje spadały, w czerwcu wzrosły, a następnie lekko spadały aż do września.



Rys. 18.7. Wykres pokazujący trendy udziału wartości danych

Przy prowadzeniu własnej działalności można wpisać do arkusza przychody lub wydatki i śledzić je w danym okresie. Pomoże to w planowaniu.

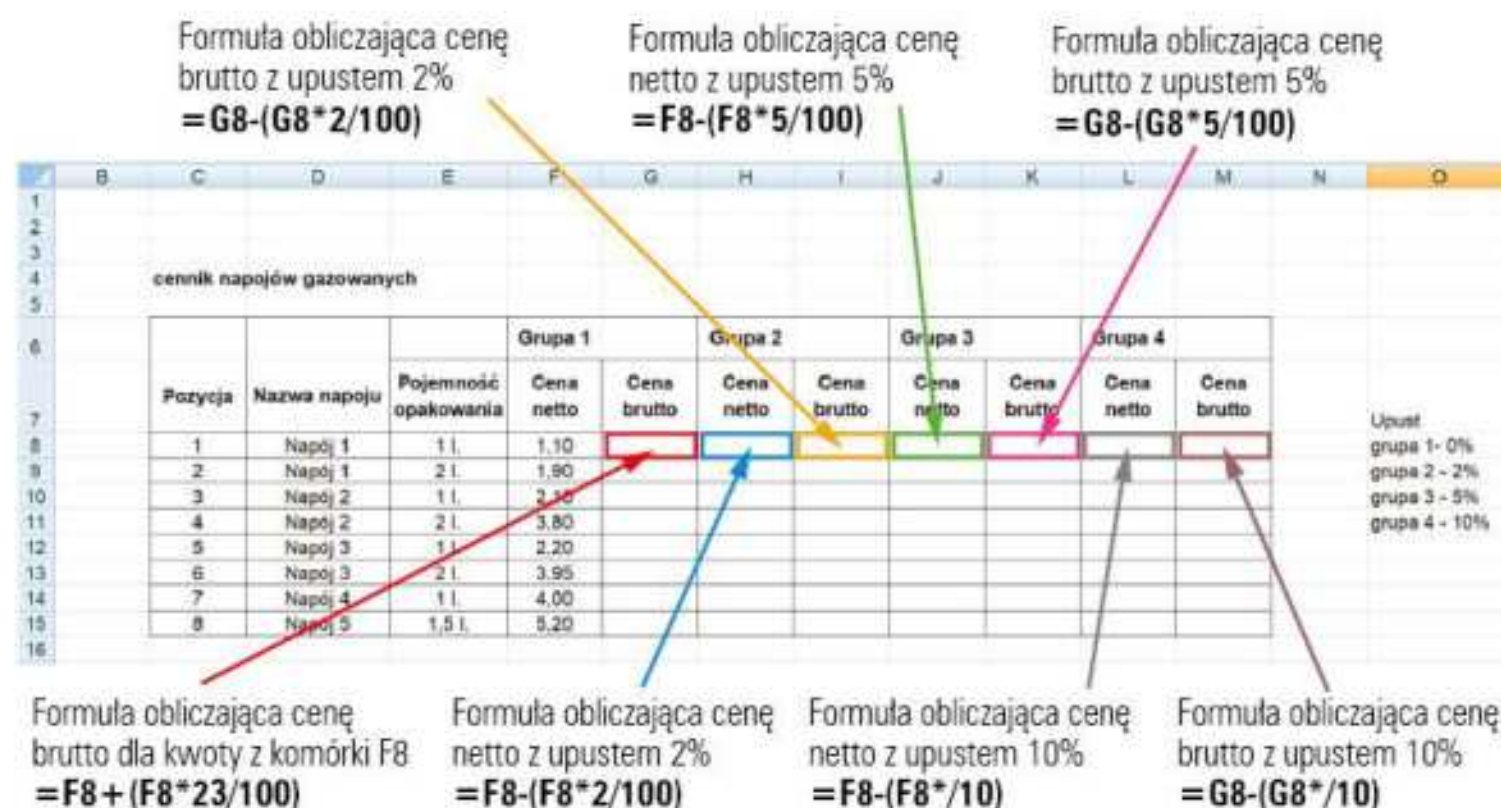
Jeśli dane, które chcesz umieścić w arkuszu, znajdują się początkowo w dokumencie tekstowym, możesz je przenieść za pośrednictwem schowka systemu.

18.2. Cennik w arkuszu, czyli tworzymy część oferty handlowej

Planując zakupy, często spotykamy się z tabelami, w których umieszczono cenniki. Część z nich zawiera ceny z różnymi rabatami. W hurtowniach klienci kupujący wiele towarów zazwyczaj korzystają z upustów. Czy wprowadzając do cennika nowe towary, zawsze musimy obliczać wszystkie warianty? Można posłużyć się arkuszem.

Założmy, że prowadzisz hurtownię spożywczą. Masz cztery grupy odbiorców, dla których przewidziałeś upusty. Utwórz arkusz z cennikiem dla przykładowych towarów.

Pracę rozpocznij od przygotowania tabeli w arkuszu. Jeśli cennik będzie drukowany, obrysuj odpowiednie pola tabeli. Wpisz nazwy towarów i ceny netto. W przykładzie w cenniku umieszczono napoje, a więc VAT będzie wynosił 23%. Ustalono także upusty dla trzech grup klientów hurtowni. Ponieważ arkusz może realizować różne formuły dla każdej z komórek tabeli, będzie mógł automatycznie wypełniać pozostałe kolumny. Wystarczy odpowiednio zestawić formuły (rys. 18.8.).



Rys. 18.8. Przykładowy arkusz aktywnego cennika

Tak przygotowany arkusz będzie automatycznie zmieniał kwoty przy zmianie ceny netto danego towaru bez upustu (rys. 18.9.).

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

cennik napojów gazowanych											
Pozycja	Nazwa napoju	Pojemność opakowania	Grupa 1		Grupa 2		Grupa 3		Grupa 4		Upust
			Cena netto	Cena brutto	Cena netto	Cena brutto	Cena netto	Cena brutto	Cena netto	Cena brutto	
1	Napój 1	1 l	1,10	1,35	1,08	1,33	1,05	1,29	0,99	1,22	Upust grupa 1 - 0% grupa 2 - 2% grupa 3 - 5% grupa 4 - 10%
2	Napój 1	2 l	1,90	2,34	1,88	2,29	1,81	2,22	1,71	2,10	
3	Napój 2	1 l	2,10	2,58	2,06	2,53	2,00	2,45	1,89	2,32	
4	Napój 2	2 l	3,80	4,67	3,72	4,58	3,61	4,44	3,42	4,21	
5	Napój 3	1 l	2,20	2,71	2,18	2,65	2,09	2,57	1,98	2,44	
6	Napój 3	2 l	3,95	4,88	3,87	4,76	3,75	4,62	3,56	4,37	
7	Napój 4	1 l	4,00	4,92	3,92	4,82	3,80	4,67	3,60	4,43	
8	Napój 5	1,5 l	5,20	6,40	5,10	6,27	4,94	6,08	4,68	5,78	

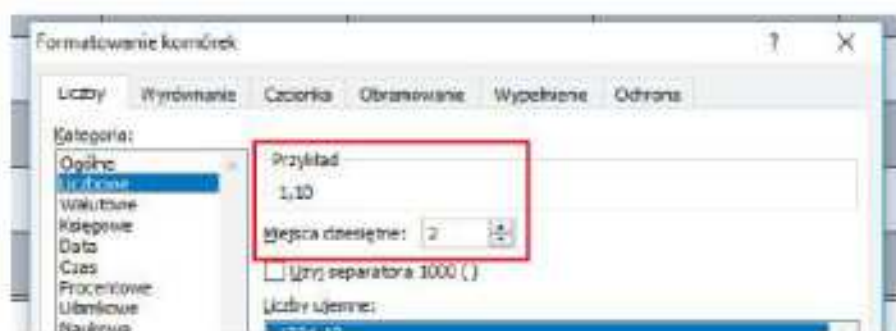
Rys. 18.9. Arkusz automatycznie obliczający ceny dla poszczególnych grup klientów

Dzięki wbudowanym mechanizmom nie musisz układać formuły dla każdej z komórek. Zrób to dla pierwszych wierszy cen każdej kolumny, a następnie postępuj jak na rysunku 18.10.



Rys. 18.10. Mechanizm wypełniania komórek poprzez przeciąganie

Liczby nie są zaokrąglane do dwóch miejsc, czyli do jednego grosza. Przepisy o VAT mówią, że od 0,005 zaokrągla się w górę, np. 1,3458 to 1,35 zł. Dlatego dla wszystkich pól z kwotami ustal zaokrąglenie do dwóch miejsc po przecinku, czyli do jednego grosza (rys. 18.11.).



Rys. 18.11. Ustawienie liczby cyfr po przecinku dla liczb z zaznaczonych pól tabeli

Sprawdź poprawność wpisanych formuł. Oblicz wartości przy użyciu kalkulatora i porównaj z wynikami. Pamiętaj o zasadach zaokrągleń.

Zapoznaj się ze wskazówkami usprawniającymi pracę.

DOBIERANIE WYKRESU

1. W internecie można znaleźć dane w różnych formatach. Staraj się odszukać źródła, które udostępniają je w postaci dokumentów, np. XLSX (format Excel), DOCX (format Word), ODS (plik arkusza LibreOffice). Ułatwi to analizę danych.
2. Staraj się dobierać wykres do efektu, jaki chcesz osiągnąć. Rób doświadczenia, używając różnych rodzajów wykresów i sprawdź, czy dobrze wizualizują one problem.
3. Po dobraniu odpowiedniego wykresu wybierz najlepszą opcję jego prezentacji, np. wyświetlając dane liczbowe.

TWORZENIE CENNIKA

1. Cenniki i oferty handlowe można tworzyć w arkuszu kalkulacyjnym. Przed ich drukowaniem obramuj komórki.
2. Odpowiednio ułożone formuły znacznie ułatwią modyfikację cennika. Zmiana podstawowych danych spowoduje zmianę zawartości zależnych od nich pól, np. ceny po upuście.
3. Do tworzenia arkuszy z formułami powtarzającymi się w wierszach lub komórkach użyj mechanizmu przeciągania uchwyty wypełnienia.
4. Dla tabel z kwotami ogranicz liczbę cyfr po przecinku do dwóch. Zaokrąglenia wykonają się automatycznie.



ZADANIA

1. Spróbuj wyszukać w internecie strony, na których znajdziesz dane związane z twoim zawodem, np. dane narzędzi, cenniki usług itp. Sprawdź, które z nich udostępniono jako tabele. Wyświetl je w arkuszu i wyselekcjonuj niektóre z nich. Umieść je w nowym arkuszu. Jeśli to ułatwi analizę, wykonaj odpowiednie wykresy.
2. Na stronie GUS-u umieszczono infografiki będące wykresami danych z różnych dziedzin, którymi zajmuje się urząd (<http://stat.gov.pl/infografiki-widzety/widzety-eurostatu/>). Przeczytaj instrukcję ich obsługi i wypróbuj ich działanie. Zaplanuj wykonanie takich infografik działających w arkuszu kalkulacyjnym. Po kliknięciu we fragment wykresu powinna pojawić się wartość danej. Ten mechanizm nie działa poza arkuszem.
3. Załóż, że wyrób twojej firmy składa się z trzech elementów A, czterech elementów B, dwóch elementów C i 10 elementów D. Ułóż arkusz, który obliczy, ile poszczególnych komponentów musisz kupić, aby zmontować wpisaną do jednej z komórek liczbę egzemplarzy.

19. Kalkulujemy, czyli jak wykorzystać arkusz kalkulacyjny w zarządzaniu finansami

Znasz już zasady pracy z arkuszami kalkulacyjnymi. Wiesz, jak korzystać z niektórych mechanizmów i układać reguły. Umiesz tworzyć wykresy i wizualizować dane za pomocą wykresów, a także tworzyć arkusze pomocne w tworzeniu ofert handlowych. Te narzędzia przydadzą się do zarządzania finansami.

PROBLEM DO ROZWIĄZANIA

1. Wykonać kalkulator obliczający wysokość VAT oraz kwoty brutto i netto.
2. Wykorzystać arkusz do kalkulacji kosztów wytworzenia wyrobu lub świadczenia usługi.

19.1. Brutto, netto, VAT, czyli arkusz kalkulacyjny oblicza podatki

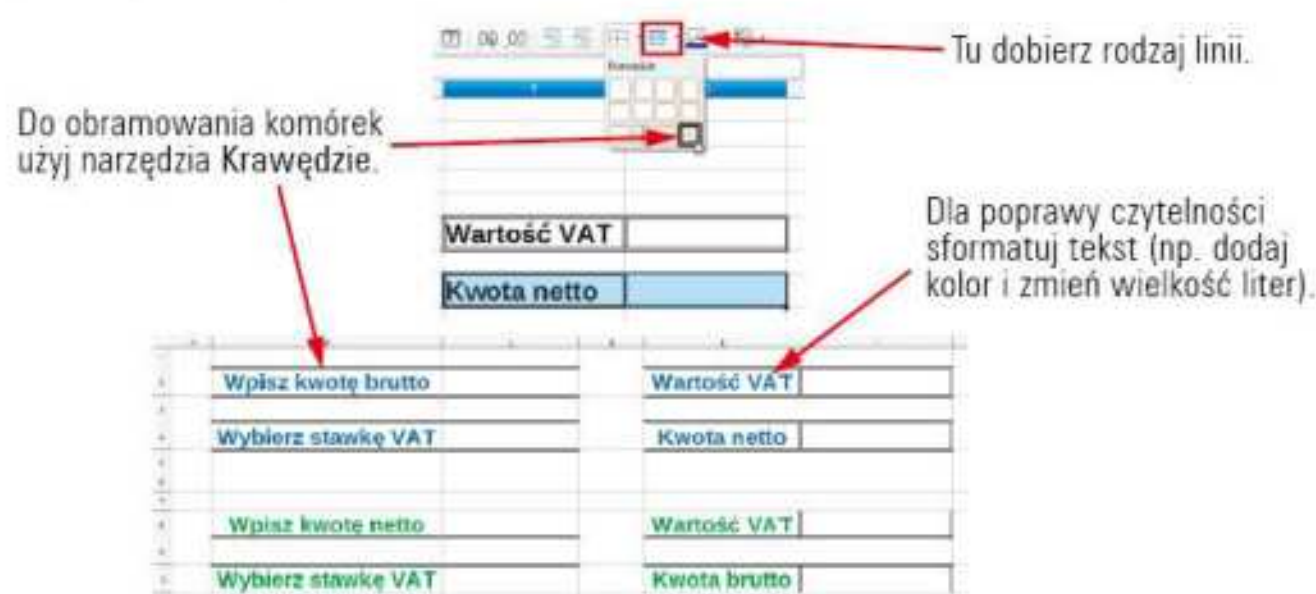
W sieci znajduje się sporo stron, na których można wykonywać różne obliczenia potrzebne w działalności zawodowej. Można jednak zastąpić je własnym arkuszem kalkulacyjnym. Wystarczy dobry projekt i znajomość układania i wykorzystania formuł.

Założmy, że chcemy mieć narzędzie obliczające ceny netto, brutto i podatek VAT. Do końca 2018 roku VAT naliczany był według różnych stawek – 23%, 8%, 7%, 5% i 4% w zależności od odpowiednich przepisów. Stawki mogą się zmienić, dlatego arkusz powinien być tak zaprojektowany, by zmiany można było wprowadzić w prosty sposób. Jeśli zastosujesz odpowiednie mechanizmy i wykorzystasz możliwości arkusza, stworzony kalkulator będzie uniwersalnym narzędziem pomocnym w pracy.

W pierwszym przykładzie wykorzystano arkusz kalkulacyjny **Calc** z darmowego pakietu **LibreOffice**. Jest on dostępny dla **Windows** (wymagana instalacja) i w **Linux**, w którym zazwyczaj jest jednym z programów zainstalowanych wraz z systemem. Drugi przykład pokazuje rozwiązanie w Excel.

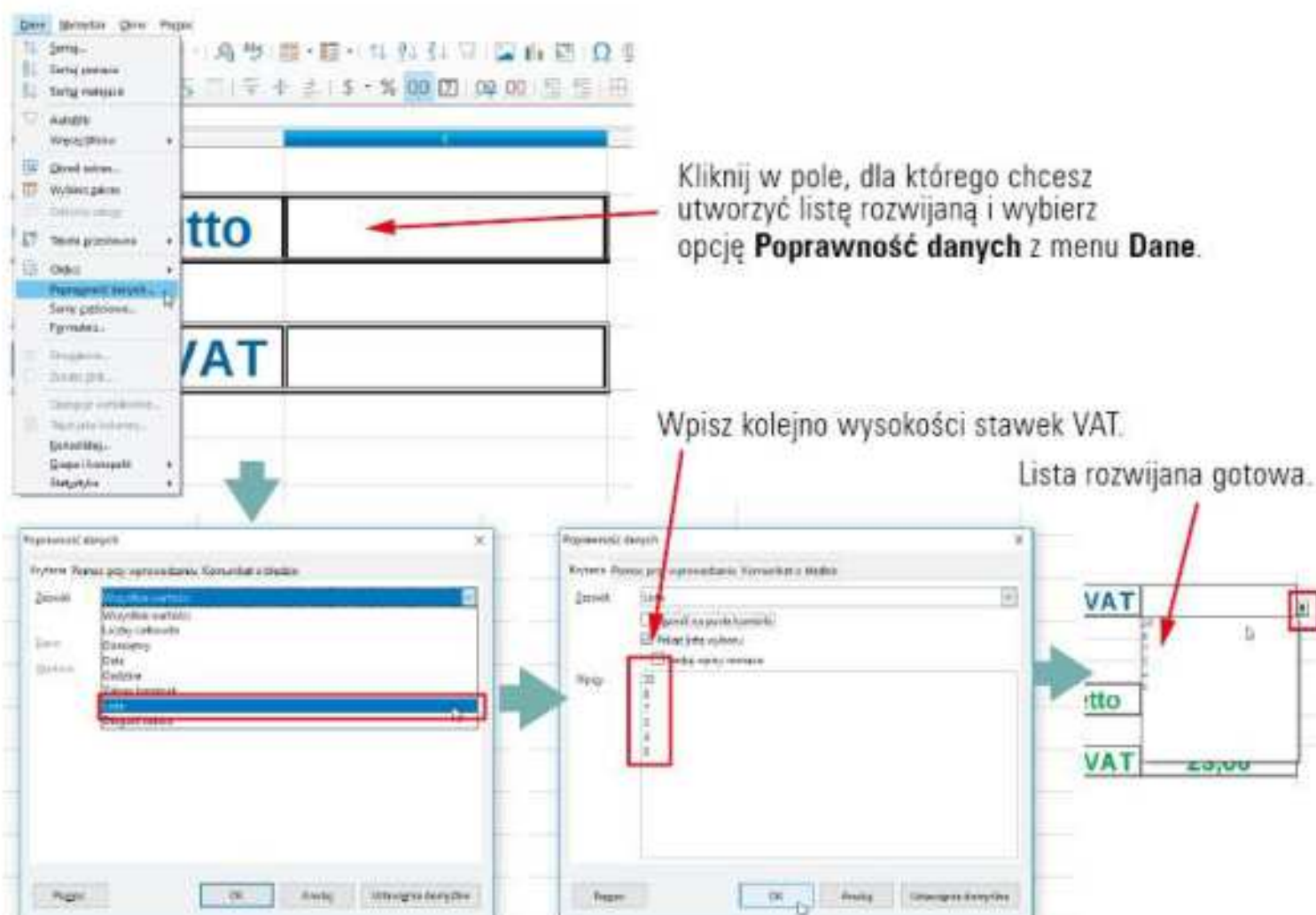
Opisany przykład zawiera wybór metod i narzędzi, które pozwolą na tworzenie podobnych arkuszy o innym przeznaczeniu.

Zacznij od przygotowania komórek dla danych i wyników. Zaplanuj ich ułożenie i wygląd (rys. 19.1.).



Rys. 19.1. Przykładowy rozkład komórek dla kalkulatora VAT w programie LibreOffice Calc

Zanim przystąpisz do układania formuł, zorganizuj wprowadzanie danych. Czy wszystkie dane musisz wprowadzać za każdym razem, gdy kalkulator zostanie użyty? Jak rozwiązać przypadek powtarzalnych danych, np. wartości stawek VAT? Są przecież niezmiennie w danym roku rozliczeniowym. W celu umożliwienia użytkownikowi wyboru wysokości stawki bez konieczności jej wpisywania, można użyć list rozwijanych (rys. 19.2.). Umiejętność ich tworzenia przyda się w kolejnych projektach. Arkusz stanie się łatwiejszy w obsłudze.



Rys. 19.2. Tworzenie listy rozwijanej w LibreOffice Calc

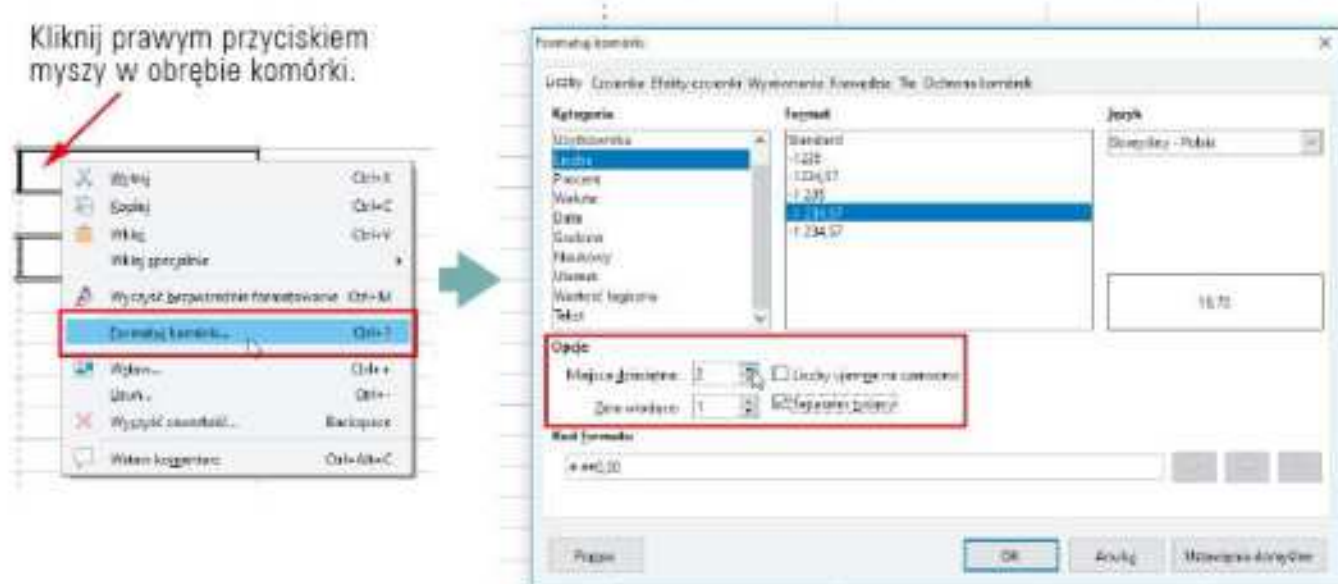
Lista rozwinie się po kliknięciu w strzałkę, która pokazała się po prawej stronie komórki. Wybrana wartość będzie stanowiła zawartość komórki. W przykładzie tę samą czynność wykonano dla komórek C4 i C10.

Czas na przygotowanie formuł. Wzory na wyliczenie zawartości VAT w kwocie brutto i obliczenie wartości VAT od kwoty netto znajdziesz w internecie. W tabeli ujęto ich zapis w postaci formuły arkusza.

Komórka	Formuła	Działanie
F2	$=C2*C4/(100+C4)$	Zawartość VAT w kwocie brutto
F4	$=C2-F2$	Kwota netto po odliczeniu VAT
F8	$=C8*C10/100$	VAT dla kwoty netto
F10	$=C8+F8$	Kwota brutto po dodaniu VAT

Tab. 19.1. Formuły zastosowane do obliczeń w przykładowym kalkulatorze VAT

Dla kwot w arkuszu należy wprowadzić ograniczenie liczby miejsc po przecinku do dwóch. W LibreOffice Calc robi się to podobnie jak w Excelu (rys. 19.3.).



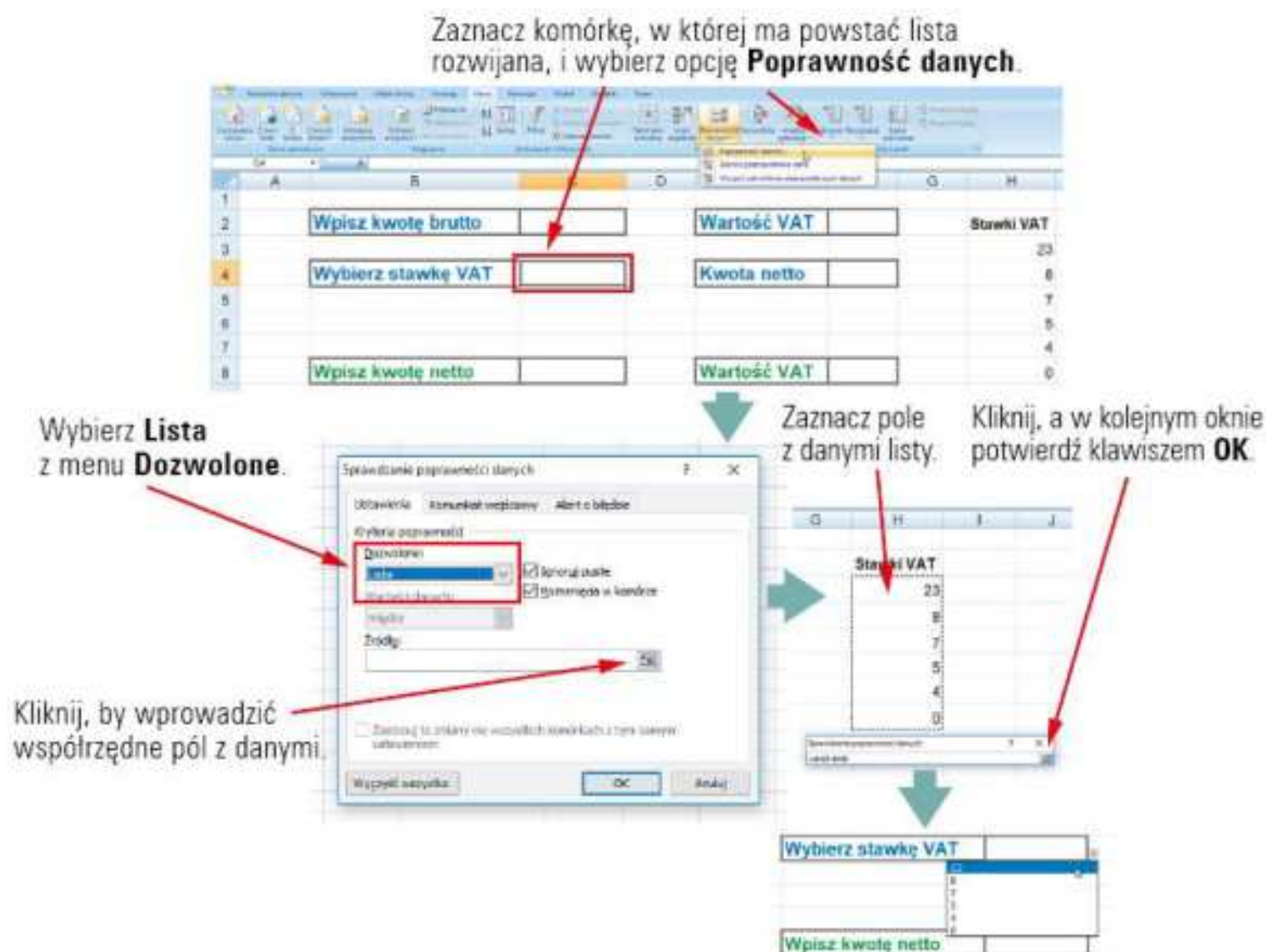
Rys. 19.3. Ustawienie liczby miejsc dziesiętnych w liczbie z danej komórki

Pozostaje już tylko sprawdzić działanie arkusza, wprowadzając do komórki C8 obliczoną dla wprowadzonej kwoty brutto (C2) wartość z komórki F4 (rys. 19.4.). Wyniki działania formuł powinny się pokrywać.

Wpisz kwotę brutto	100,00	Wartość VAT	18,70
Wybierz stawkę VAT	23,00	Kwota netto	81,30
Wpisz kwotę netto	81,30	Wartość VAT	18,70
Wybierz stawkę VAT	23,00	Kwota brutto	100,00

Rys. 19.4. Sprawdzenie działania kalkulatora

Takie samo zadanie z wykorzystaniem podobnego narzędzia możesz wykonać w arkuszu Excel (rys. 19.5.). W opisie pominięto wpisywanie formuł. Są takie same jak w tabeli 19.1.



Rys. 19.5. Tworzenie listy rozwijanej w MS Excel

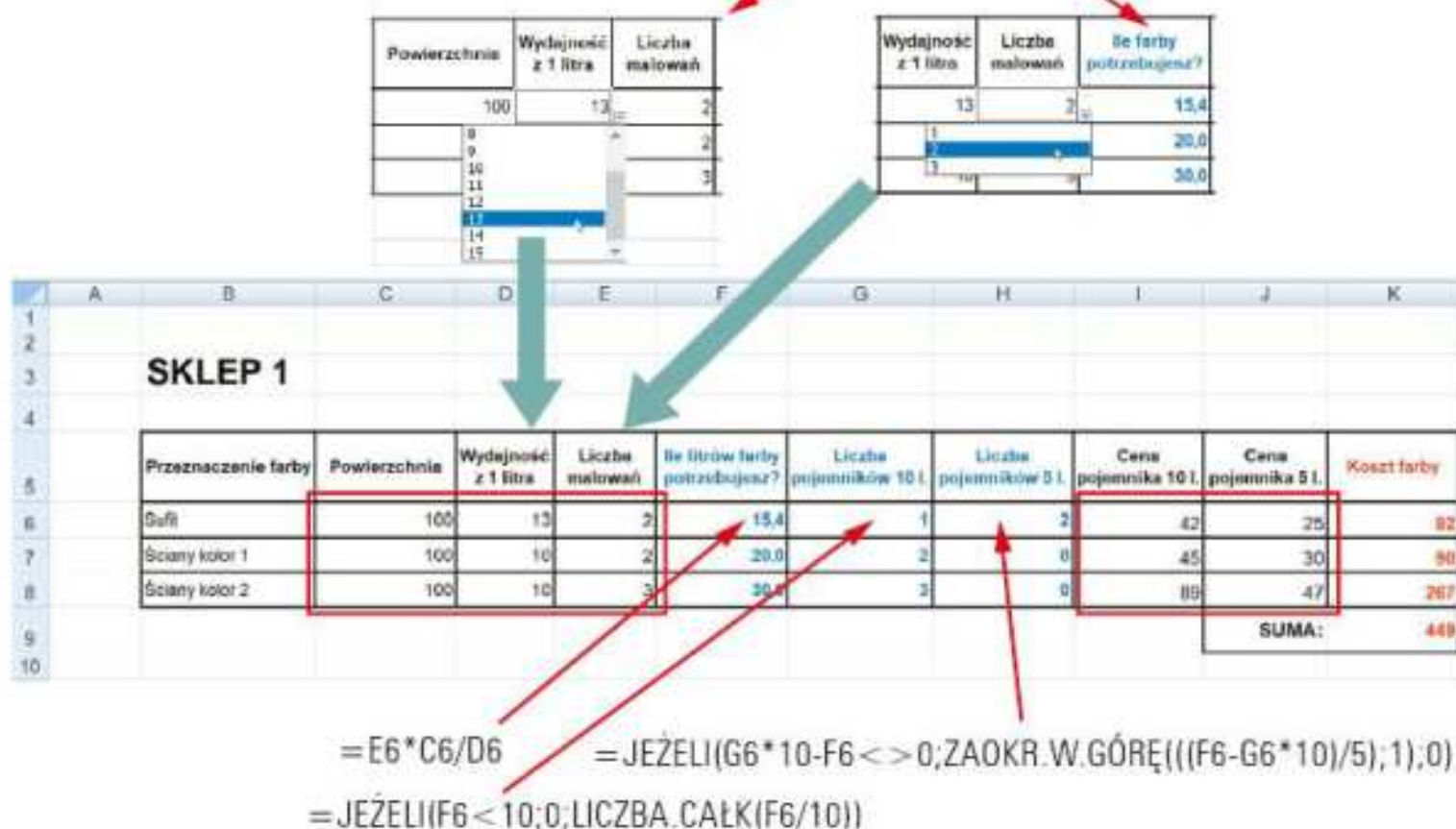
19.2. Symulacje kosztów, czyli arkusz pomaga w planowaniu wydatków

Biegłość w obsłudze arkuszy jest pomocna przy planowaniu wykonania jakiejś usługi lub w sytuacjach domowych, np. wyliczeniu kosztów remontu. Przed przystąpieniem do robót warto wiedzieć, ile należy przeznaczyć na zakup materiałów i usług. Ponieważ cenniki nie są identyczne u każdego kontrahenta lub sprzedawcy, przydatne jest narzędzie do racjonalnej kalkulacji tych wydatków. Arkusz kalkulacyjny jest idealnym narzędziem do sporządzenia takich obliczeń. Po wykonaniu poniższego ćwiczenia bez trudu opracujesz arkusz dostosowany do swoich potrzeb.

Twoim zadaniem jest wykonanie remontu w pokoju. Konieczne jest więc wykonanie kosztorysu. Dla uproszczenia przykładu przyjmijmy, że kupujemy jedynie

farby w pojemnikach po dziesięć i pięć litrów. Arkusz powinien obliczyć ilość potrzebnej farby i optymalną liczbę pojemników o danej pojemności. W swoich arkuszach możesz uwzględnić także inne materiały lub usługi.

Do tych danych możesz użyć listy rozwijanej.



Rys. 19.6. Przykładowy arkusz do kalkulacji zakupu materiałów do usługi z wpisanymi danymi

Komórka	Formuła
F6	=E6*C6/D6
G6	=JEŻELI(F6<10;0;LICZBA.CAŁK(F6/10))
H6	=JEŻELI(G6*10-F6<>0;ZAOKR.W.GÓRĘ(((F6-G6*10)/5);1);0)

Tab. 19.2. Formuły użyte w przykładzie arkusza kalkulacji farb

Formuła dla komórek F6, F7 i F8 jest łatwa do ułożenia. Trzeba pomnożyć liczbę warstw przez powierzchnię do malowania i podzielić przez wydajność odczytaną z pojemnika, a otrzyma się ilość potrzebnej farby.

Nieco trudniej ułożyć formułę, która wyliczy liczbę pojemników o danej objętości.

Liczba pojemników 10-litrowych jest obliczana w pierwszej kolejności, ponieważ większe gabaryty opakowań są zazwyczaj tańsze. Po drugie, jeśli zostanie pewna ilość farby, lepiej, by była ona częścią mniejszego pojemnika.

Formuła dla komórki G6 zawiera badanie warunku. W uruchomionym **Excel** lub **Calc** można użyć opcji pomocy. Wystarczy wcisnąć klawisz **F1** i wpisać słowo „JEŻELI”, a otrzymamy definicję takiej funkcji i sposób jej użycia (rys. 19.7. i rys. 19.8.). Przeczytaj je uważnie.

Wyniki dla „jeżeli”

JEŻELI, funkcja

Funkcja JEŻELI w programie Excel zwraca jedną wartość, jeśli warunek jest prawdziwy, lub inną wartość, jeśli jest fałszywy. Wewnątrz funkcji JEŻELI można użyć maksymalnie 64 dodatkowych funkcji JEŻELI. Program Excel zawiera też inne funkcje, których można używać do analizowania danych na podstawie warunku, takie jak funkcje arkusza LICZ.JEŻELI lub LICZ.WARUNKI.

Rys. 19.7. Definicja funkcji JEŻELI podana przez opcję Pomoc arkusza Excel

JEŻELI
Wykonuje test logiczny.

Składnia
`JEŻELI (Test; Wtedy_wartość; W_przeciwym_razie_wartość)`
Test jest wyrażeniem mogącym przybrać wartość PRAWDA lub FAŁSZ.
Wtedy_wartość (parametr opcjonalny) jest wartością zwracaną przez funkcję, jeśli Test zwraca PRAWDA.
W_przeciwym_razie_wartość (parametr opcjonalny) jest wartością zwracaną przez funkcję, jeśli Test zwraca FAŁSZ.
W funkcjach programu LibreOffice można nie podawać parametrów oznaczonych jako "opcjonalnych", tylko jeśli za nimi nie występują inne parametry. Na przykład w funkcji o czterech parametrach, w której dwa ostatnie parametry są oznaczone jako "opcjonalne", można nie podawać parametru 4 lub parametrów 3 i 4, ale nie można nie podawać tylko parametru 3.

Przykłady
`=JEŻELI (A1>5;100;"za małe")` Jeśli wartość w komórce A1 jest większa niż 5, do bieżącej komórki zostanie wprowadzona wartość 100. W przeciwnym przypadku do komórki zostanie wprowadzony opis "za małe" (bez cudzysłowów).

Rys. 19.8. Definicja funkcji JEŻELI podana przez opcję Pomoc arkusza LibreOffice Calc

Zaznajomieni z tymi definicjami, przeanalizujmy formułę dla G6 (rys. 19.9.).

`=JEŻELI (F6<10;0;LICZBA.CAŁK (F6/10) )`

Jeżeli F6, czyli liczba potrzebnych litrów danej farby, jest mniejsza od 10, to liczba potrzebnych pojemników z farbą o pojemności 10 l wynosi 0 i tyle wpisz do G6.

W przeciwnym przypadku do G6 wpisz część całkowitą z dzielenia ilości potrzebnej farby przez objętość 10 l.

Rys. 19.9. Formuła obliczająca liczbę 10-litrowych pojemników z farbą

Zazwyczaj potrzebna ilość farby nie jest wielokrotnością 10. Kolejna formuła powinna więc obliczyć, ile powinniśmy dokupić pojemników 5-litrowych. Powinna ona także dać wynik 1 dla przypadku, w którym pozostało do zakupu mniej niż 5 litrów (rys. 19.10).

=JEŻELI (G6*10-F6<>0; ZAOKR.W.GÓRĘ ((F6-G6*10) / 5) ; 1) ; 0)

Jeżeli ilość farby w pojemnikach 10-litrowych nie jest równa potrzebnej, czyli $G6*10 - F6 \neq 0$, do H6 wpisz liczbę potrzebnych pojemników 5-litrowych.

Liczba pojemników 5-litrowych. Dzięki zaokrągleniu w górę otrzymasz liczbę potrzebnych pojemników, nawet gdy farby z jednego z nich nie wykorzystasz w całości. „1” po średniku oznacza liczbę cyfr zaokrąglenia.

W przeciwnym przypadku, czyli jeśli potrzebna farba w całości mieści się w pojemnikach 10-litrowych, do H6 wpisz 0.

Rys. 19.10. Formuła obliczająca liczbę potrzebnych pojemników 5-litrowych

Kwotę, jaką musisz przygotować na zakup farby, obliczysz, mnożąc cenę poszczególnych pojemników przez ich liczbę wyliczoną w arkuszu.

Tabele można powielić przez schowek i wprowadzać dane dla różnych producentów farb lub sklepów.

Uwaga!

LibreOffice Calc importuje arkusze z programu Excel. Także Excel importuje arkusze z Calc.

ZADANIA

1. Na podstawie arkusza obliczającego VAT, kwotę netto i brutto zaprojektuj i wykonaj arkusz do obliczania tych wartości dla zakupów do 20 towarów lub usług.
2. Użyj funkcji „JEŻELI” do utworzenia arkusza, który w komórce B5 wyświetli komunikat czerwony: „Przekroczono limit wydatków” w przypadku, gdy kwota wpisana do komórki B2 przekroczy kwotę z komórki D2.
3. Zmodyfikuj arkusz z zadania 3. w taki sposób, by limit wydatków był wybierany z listy rozwijanej. Uwzględnij kwoty: 1000, 2000, 5000, 10 000, 20 000 i 50 000 złotych.
- 4*. Zaprojektuj i wykonaj arkusz obliczający twój zarobek na podstawie kwoty brutto zapisanej w umowie o pracę. Uwzględnij aktualne koszty pracy. Obowiązujące stawki znajdź w internecie.

20. Reklama jest ważna, czyli jak samodzielnie wykonać atrakcyjną prezentację

Jednym z najpopularniejszych programów do tworzenia prezentacji jest MS PowerPoint (czytaj: pałepoint). W programie szkoły podstawowej było wiele ćwiczeń wykorzystujących bogate możliwości tego programu. Programów o podobnej funkcjonalności jest więcej. Część z nich akceptuje format dokumentów PowerPoint. W tym rozdziale poznasz darmowy program LibreOffice Impress (czytaj: libre ofys impres), który jest częścią dużego, darmowego pakietu biurowego LibreOffice, oraz aplikację sieciową działającą w chmurze Prezi.

20.1. Projekt jest ważny, czyli jak rozpocząć pracę nad prezentacją

Od tego, jak wykonasz swoją prezentację, może zależeć twój sukces. Bez względu na to, czy będzie przygotowana na lekcję w szkole, konferencję naukową czy dla działu handlowego firmy, musi być wykonana według przemyślanego scenariusza i z zastosowaniem odpowiednich środków. Kluczem do sukcesu jest dostosowanie jej do grupy docelowej odbiorców i użycie atrakcyjnej formy. O ile forma zależy od możliwości programu, który wybierzesz, to scenariusz jest już wynikiem pracy autora. Rozpoczynając pracę nad prezentacją, możesz wziąć pod uwagę kilka czynników (rys. 20.1.).



Rys. 20.1. Czynniki wpływające na jakość scenariusza prezentacji

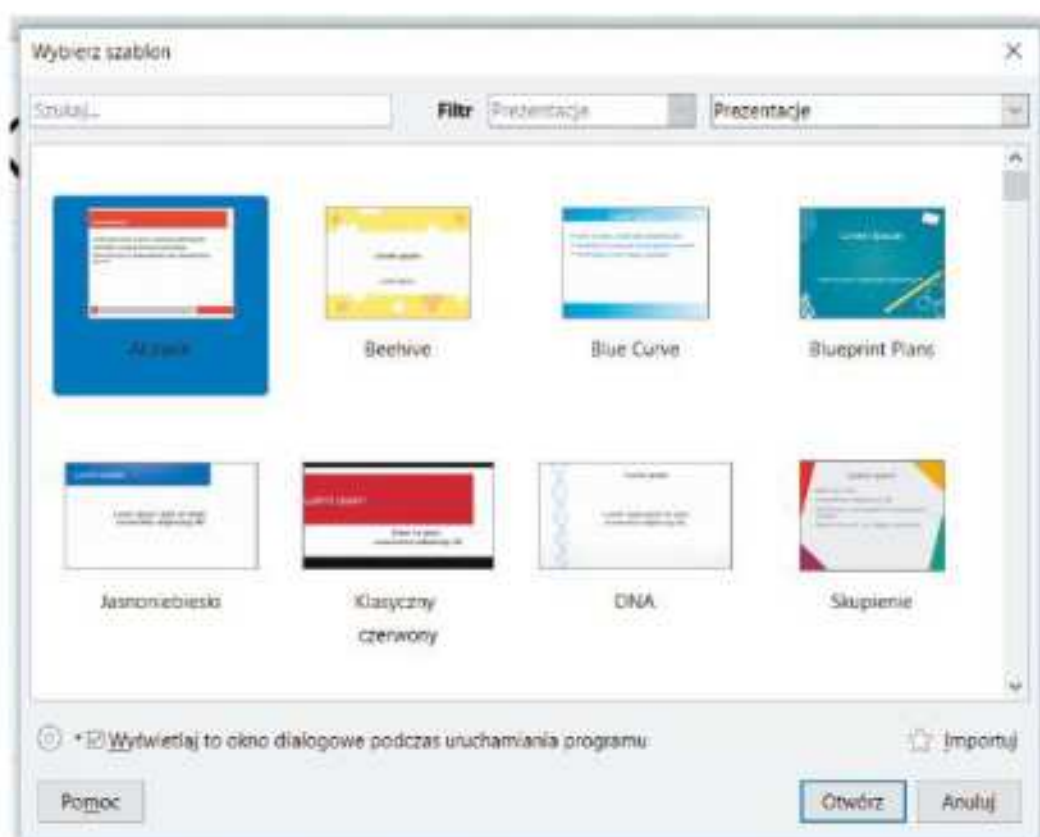
Prezentacja przygotowana do **ilustrowania** wykładu powinna być inaczej zbudowana niż przygotowana na ten sam temat, ale przeznaczona do samodzielnej nauki.

Pierwsza z nich powinna zawierać grafiki, zdjęcia, rysunki i filmy ilustrujące to, o czym mówi prelegent. Jeśli np. będziesz mówił o architekturze antycznej, pokazując zdjęcia budowli z odpowiednio zaznaczonymi fragmentami, nie będziesz musiał opowiadać o kształtach czy materiałach, z których je zbudowano. W przypadku przygotowania materiału do samokształcenia (np. zamiast notatek w zeszycie) nie można poprzestać na zdjęciach i filmach. Konieczne jest także użycie tekstu. Bez odpowiedniej informacji słownej taka prezentacja nie będzie skuteczna. Odbiorca jedynie przejrzy zdjęcia. Ten sam temat, ci sami odbiorcy, różne przeznaczenie, a więc różne scenariusze prezentacji.

20.2. Alternatywne rozwiązania, czyli nie tylko PowerPoint

Jeśli chcesz korzystać z darmowych programów do tworzenia prezentacji, musisz wybrać takie, które spełnią twoje wymagania i jednocześnie pozwolą zapisywać slajdy w popularnych formatach (np. pptx, pdf, jpg). Jednym z nich jest LibreOffice Impress z pakietu biurowego LibreOffice. Znajdziesz go na stronie pl.libreoffice.org.

Do wykonania prezentacji możesz wykorzystać jeden z wielu szablonów (rys. 20.2.) lub utworzyć własny i zapamiętać go w programie.



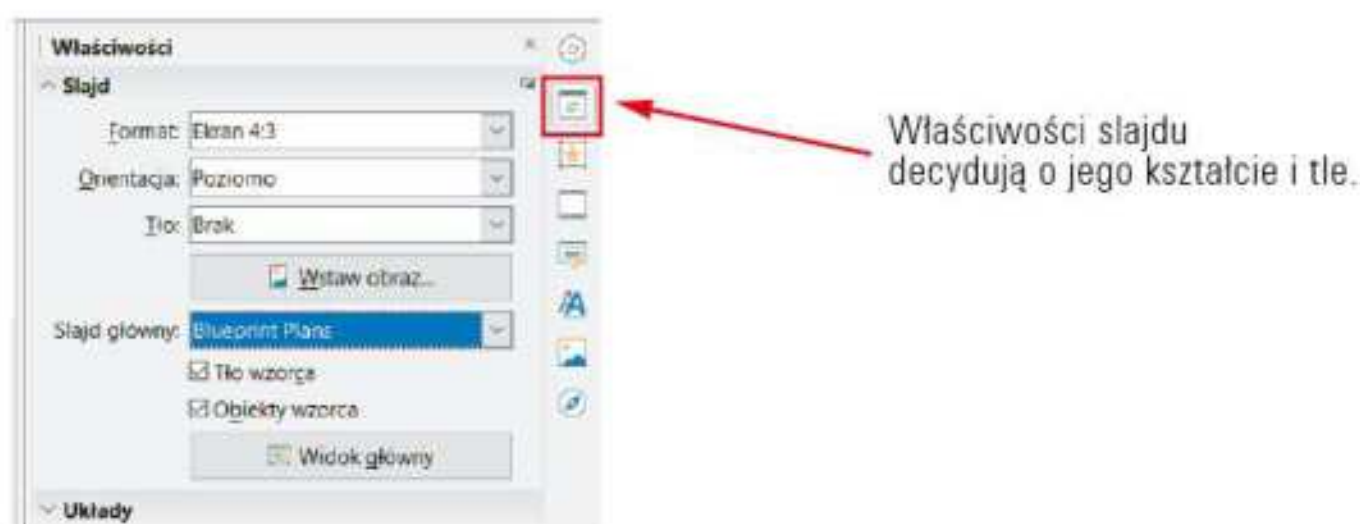
Rys. 20.2. Szablony dostępne w programie LibreOffice Impress

Po wybraniu szablonu możesz przystąpić do tworzenia prezentacji według ustalonego scenariusza. Dzięki ikonom na przyciskach z łatwością odnajdziesz podstawowe opcje niezbędne do rozpoczęcia edycji (rys. 20.3.).



Rys. 20.3. Podstawowe menu programu Impress

Zanim przystąpisz do edycji, powinieneś zdecydować o pewnych jej cechach, np. o proporcjach obrazu. Jeśli twoje urządzenie wyświetlające ma proporcje 16:9, powinieneś taki właśnie format wybrać (rys. 20.4.). Okna dialogowe umieszczone z prawej strony ekranu pozwalają na ustalenie pozostałych parametrów przygotowywanych prezentacji, np. przejść między slajdami, tła, animacji itp. (rys. 20.5.).



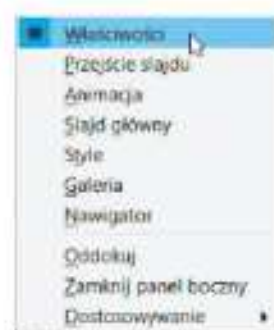
Rys. 20.4. Okno do ustalania parametrów prezentacji

Wybierz **Właściwości** dla właściwości obiektu. Jeśli żaden z obiektów nie jest zaznaczony, zmienisz właściwości slajdu.

Jedna z ważniejszych opcji okna dialogowego, pozwala na edycję tekstu.

Służy do określenia przejść pomiędzy slajdami oraz ich parametrów.

W trakcie edycji możesz zmienić szablon i wygląd pierwszego slajdu.



Zaznacz obiekt i dodaj parametry animacji.

Tu możesz wybrać elementy graficzne, np. strzałki, i dodać je do slajdu.

Rys. 20.5. Menu okna dialogowego programu Impress

Menu programu jest intuicyjne i tylko od pomysłowości i doświadczenia autora zależeć będzie końcowy efekt.

20.3. Dla klienta i na lekcję, czyli różne scenariusze na ten sam temat

Założmy, że pracujesz w firmie produkującej komponenty do budowy samochodów. Jesteś menadżerem zajmującym się skrzyniami biegów. Oprócz tego prowadzisz także zajęcia z praktykantami ze szkoły branżowej. Dla swoich klientów musisz przygotować prezentację reklamującą części do skrzyni biegów. Praktykantom twoja prezentacja powinna wyjaśnić zasady działania przekładni mechanicznych. Mimo użycia tych samych rysunków i zdjęć, scenariusze obu prezentacji będą znacznie się różniły.

Scenariusz prezentacji handlowej ilustrującej ofertę złożoną przez handlowca

Założenie: prezentacja nie stanowi oferty handlowej, ilustruje ofertę przedstawioną przez handlowca.

Slajd 1 startowy:

- tło związane z techniką,
- najważniejsze informacje o firmie oraz jej logo,
- tytuł prezentacji.

Slajd 2:

- po kolei, na kliknięcie, pojawiają się nazwy firm, z którymi współpracuje nasze przedsiębiorstwo.

Slajd 3:

- prezentacja wyrobu, zdjęcie przekroju skrzyni biegów, kolejno, na kliknięcie, pojawiają się parametry.

Slajd 4:

- po kolei, na kliknięcie pojawiają się argumenty, dlaczego klient powinien kupić części właśnie u nas,
- na przykładzie przekładni rowerowej pokazane przyspieszenie, jakie osiągnie klient dzięki współpracy z nami.

Scenariusz prezentacji na zajęcia z praktykantami

Slajd 1 startowy :

- tło związane z techniką,
- najważniejsze informacje o firmie oraz jej logo.

Slajd 2:

- działanie przekładni rowerowej,
- zdjęcie i krótki opis.

Slajd 3:

- przekładnia rowerowa na filmie (odnośnik do YouTube).

Slajd 4:

- wzór i przykład obliczeń przekładni,
- rysunek pomocniczy.

Slajd 5:

- ogólna budowa samochodowej skrzyni biegów,
- ilustracja.

Slajd 6:

- oferta pracy w firmie.

20.4. On-line i na dysku, czyli realizujemy scenariusze w różnych środowiskach

Wybór programu do realizacji prezentacji można oprzeć na kilku kryteriach:

1. Koszty, jakie należy ponieść.

Istnieją dobre programy, za które nie musisz płacić, nawet jeśli używasz ich w firmie. Przed zainstalowaniem należy sprawdzić dokładnie, z jaką licencją mamy do czynienia. Istnieją bowiem bezpłatne programy, które są takie tylko dla użytkowników domowych.

2. Musisz zdecydować, czy będziesz projektował prezentację on-line, czy lokalnie na swoim komputerze. Wersja on-line zazwyczaj zapewnia także na dysku chmury miejsce dla twoich prezentacji.

3. Kompatybilność z systemem operacyjnym lub innymi edytorami prezentacji. Jeśli zależy ci na zgodności plików (np. z MS PowerPoint), wybierz program, który ma możliwość importu i eksportu plików w tym formacie.

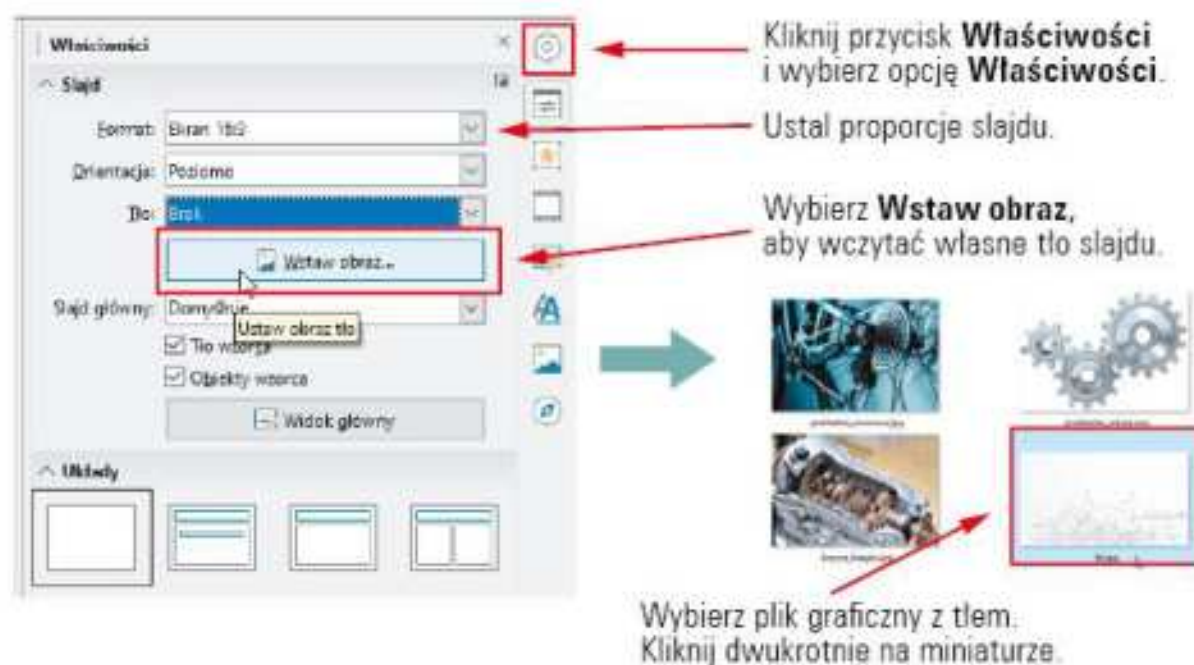
4. Jeśli potrzebujesz prezentacji, która działa także na smartfonie, przed zakupem lub instalacją sprawdź, czy działa niezawodnie.

W trakcie ćwiczeń możesz użyć edytora Impress z pakietu LibreOffice i Prezi. Pierwszy jest całkowicie darmowy i należy go zainstalować w systemie. Drugi to darmowy jedynie do zastosowań domowych program działający on-line.

Zrealizujemy prezentację według scenariusza nr 1.

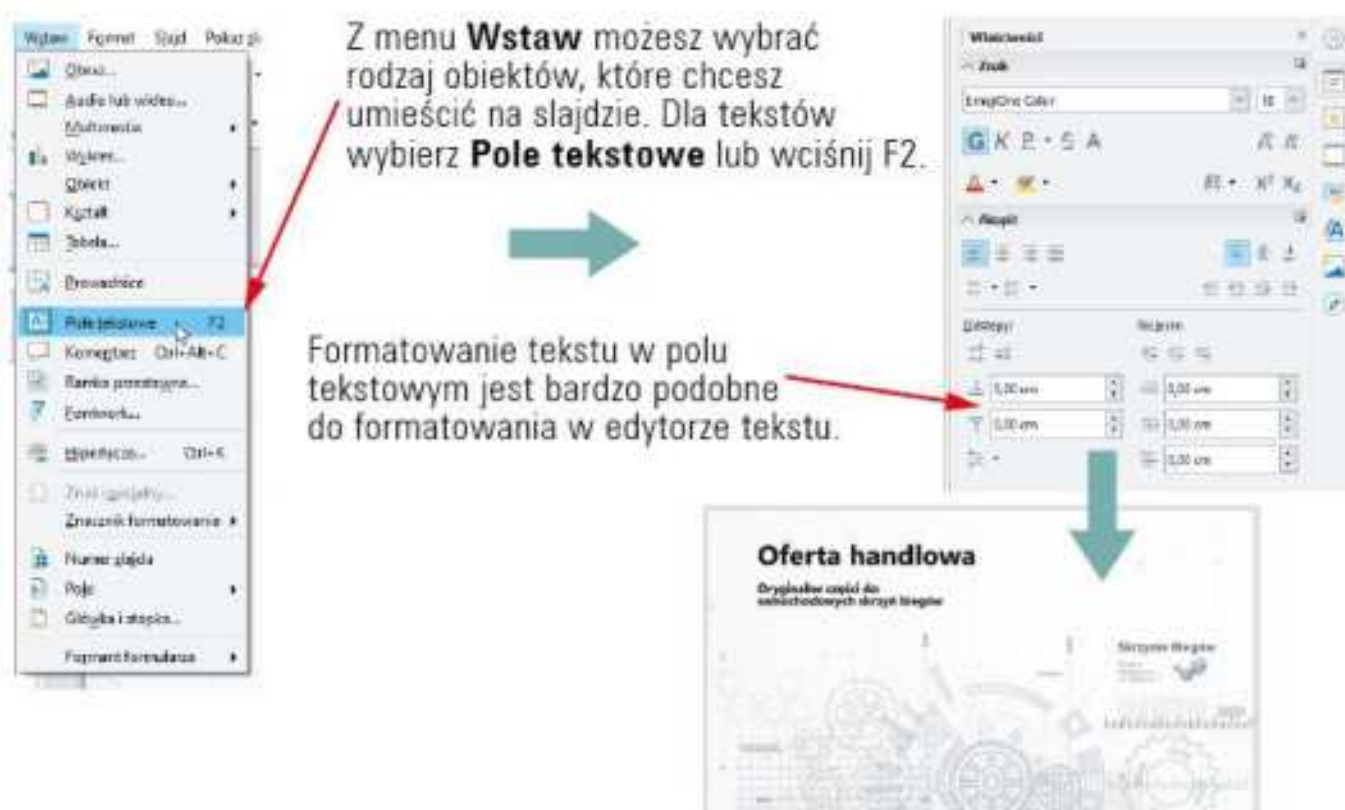
Pobierz i zainstaluj program LibreOffice.

Po uruchomieniu programu Impress pojawi się okno z szablonami. Możesz wybrać któryś z nich, jeśli będzie pasował do tematu twojej prezentacji. Do opisanego wyżej scenariusza prezentacji handlowej utworzymy własny (rys. 20.6. i rys. 20.7.).



Rys. 20.6. Ustalanie własnego tła slajdów

Korzystając z narzędzi, umieść obiekty na pierwszym slajdzie według scenariusza (rys. 20.7.).



Rys. 20.7. Wstawianie pola tekstowego i formatowanie tekstu

Teraz możesz dodać nowy slajd (rys. 20.8.) i nadać mu tło.



Rys. 20.8. Dodawanie nowego slajdu do prezentacji

Taki układ warto zapisać jako szablon (rys. 20.9.).

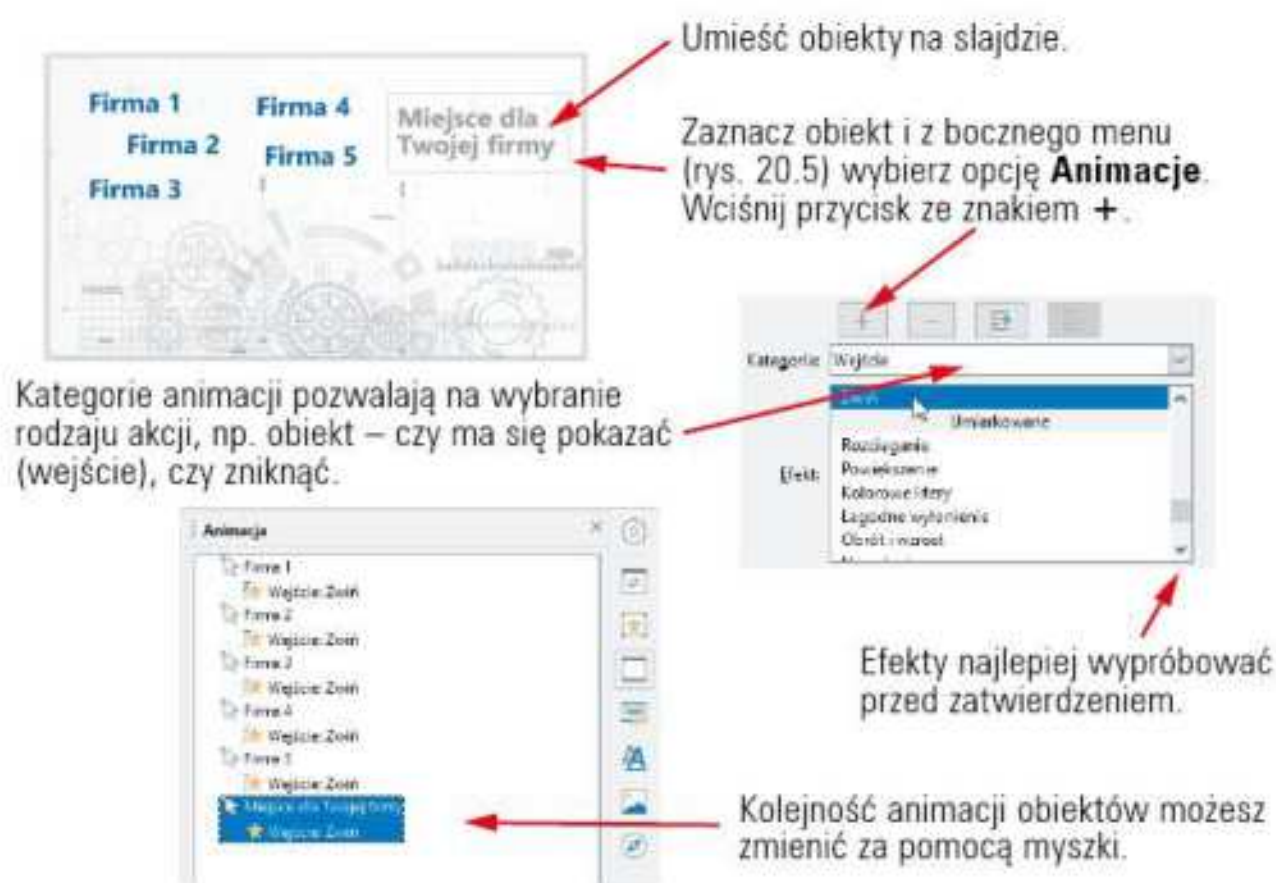


Rys. 20.9. Tworzenie nowego szablonu

Tworzenie szablonu nie jest niezbędne do projektowania prezentacji. Przyda się jednak, gdy chcesz w firmie ujednolicić materiały multimedialne, którymi posługują się pracownicy. To ważne szczególnie w przypadkach częstego tworzenia prezentacji firmowych. Dzięki własnemu formatowi będą oryginalne i jednocześnie utrzymane w tym samym stylu.

Czas na realizację drugiego punktu scenariusza. Mamy tu do czynienia z jednym slajdem, a obiekty (napisy) pojawiają się po wciśnięciu klawisza.

Pracę rozpocznij od dodania nowego slajdu. Następnie rozmieść na jego powierzchni nazwy firm lub ich loga. Do każdego z obiektów dodaj animację (rys. 20.10.).



Rys. 20.10. Dodawanie animacji obiektów

Trzeci i czwarty slajd ze scenariusza można wykonać w taki sam sposób.

Uwaga!

Nie wszystkie efekty animacji i przejść są kompatybilne z podobnymi w PowerPoint. W przypadku eksportu mogą nie działać.

Pamiętaj, by zapisywać co pewien czas wyniki swojej pracy.

Jeśli swoją prezentację chciałbyś umieścić na stronie internetowej, możesz ją wyeksportować do postaci HTML.

Drugi scenariusz zrealizujemy w chmurze *prezi.com*. Pierwszą czynnością jest założenie konta. Do ćwiczeń i prywatnego użytku wybierz darmową opcję (rys. 20.11.).

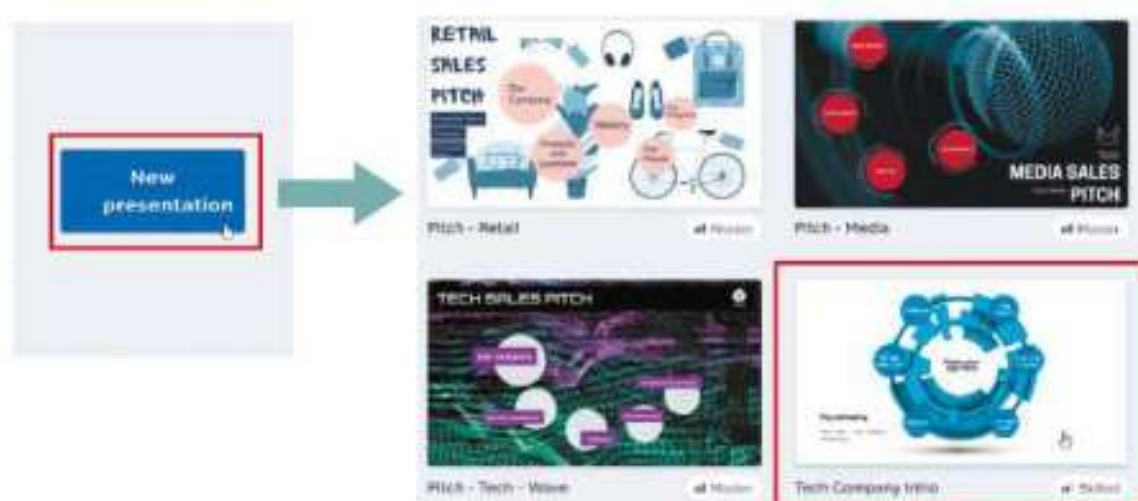


Do ćwiczeń i użytku domowego
wybierz opcję Basic.
Dalej postępuj zgodnie z opisem.

Rys. 20.11. Wybór opcji programu *prezi.com*

Masz już konto. Jego zasobami możesz zarządzać podobnie jak każdym dyskiem. Jeśli planujesz wykonanie wielu prezentacji, utwórz foldery, nazwij je i w nich przechowuj swoje prace. Unikniesz chaosu.

Prace nad nową prezentacją rozpocznij od przycisku **New presentation** (czytaj: nju prezentejszyn), a następnie zdecyduj, czy wykorzystasz gotowy szablon, czy będziesz tworzyć od podstaw (rys. 20.12.).



Do naszego scenariusza będzie
pasował szablon **Tech Company Intro**
(czytaj: tek kompani intro).

Podczas dołączania szablonu
nadaj prezentacji nazwę.



Rys. 20.12. Inicjowanie tworzenia nowej prezentacji na podstawie szablonu

Ponieważ tytuły poszczególnych obiektów nie odpowiadają naszemu scenariuszowi (nr 2), musisz je zmienić. Edytor działa intuicyjnie. Wystarczy kliknąć w obiekt, by został wybrany i ukazało się menu kontekstowe.

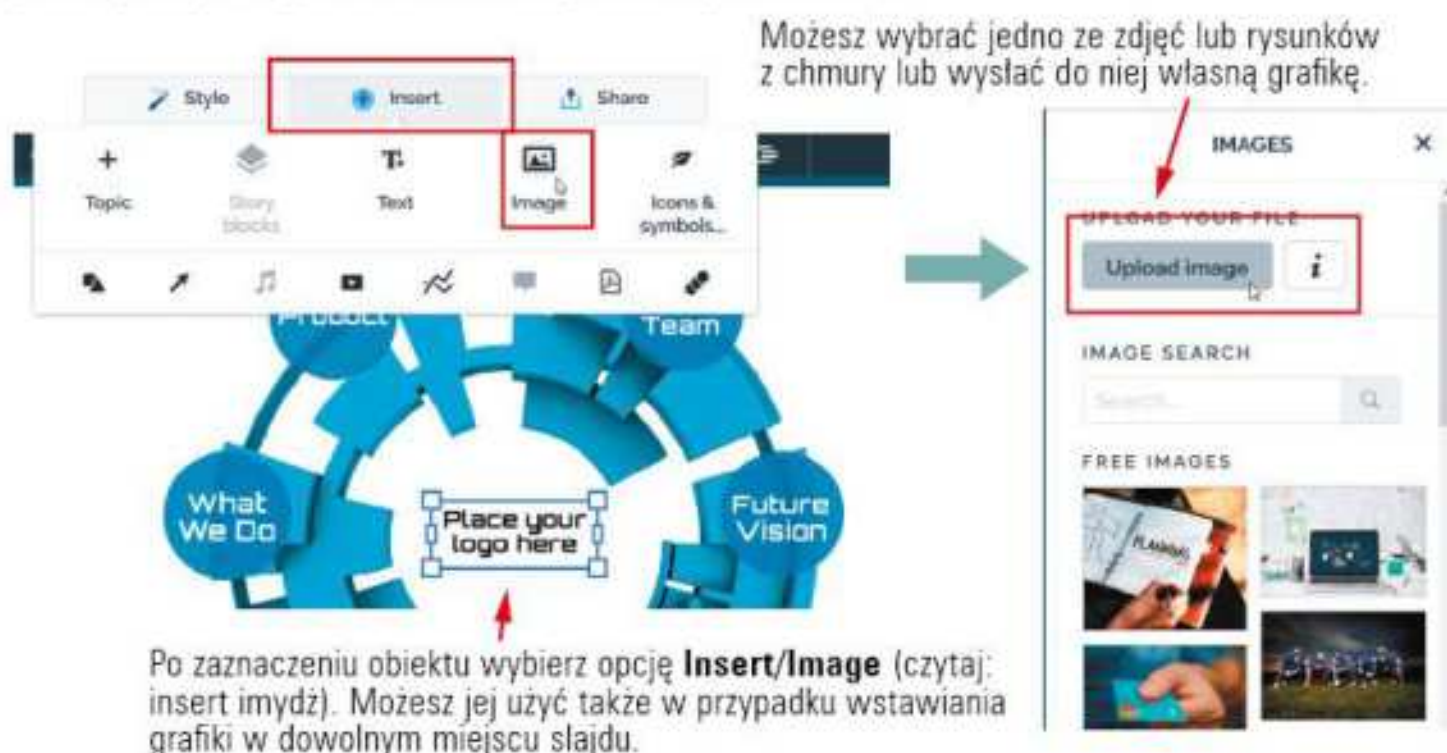
Zmiany rozpocznij od nazwy firmy (rys. 20.13.).



Rys. 20.13. Edytowanie obiektu tekstowego

Każdy z obiektów możesz oczywiście przemieszczać, naprowadzając na niego kursor myszy, a następnie przytrzymując lewy jej przycisk.

W centrum planszy możesz umieścić logo firmy. Kliknij w obiekt, a następnie wykorzystaj opcję wstawiania grafiki (rys. 20.14.).



Rys. 20.14. Wstawianie grafiki do slajdu w chmurze *prezi.com*

Kliknij obiekt (kółko), a następnie obiekt z tekstem. Teraz możesz go edytować.

Przekładnia rowerowa

Specjalne biegi

Pracuj u nas

Od nas kupisz

Przebieg choroby

Film

Ochrona

Skrzynie Biegów

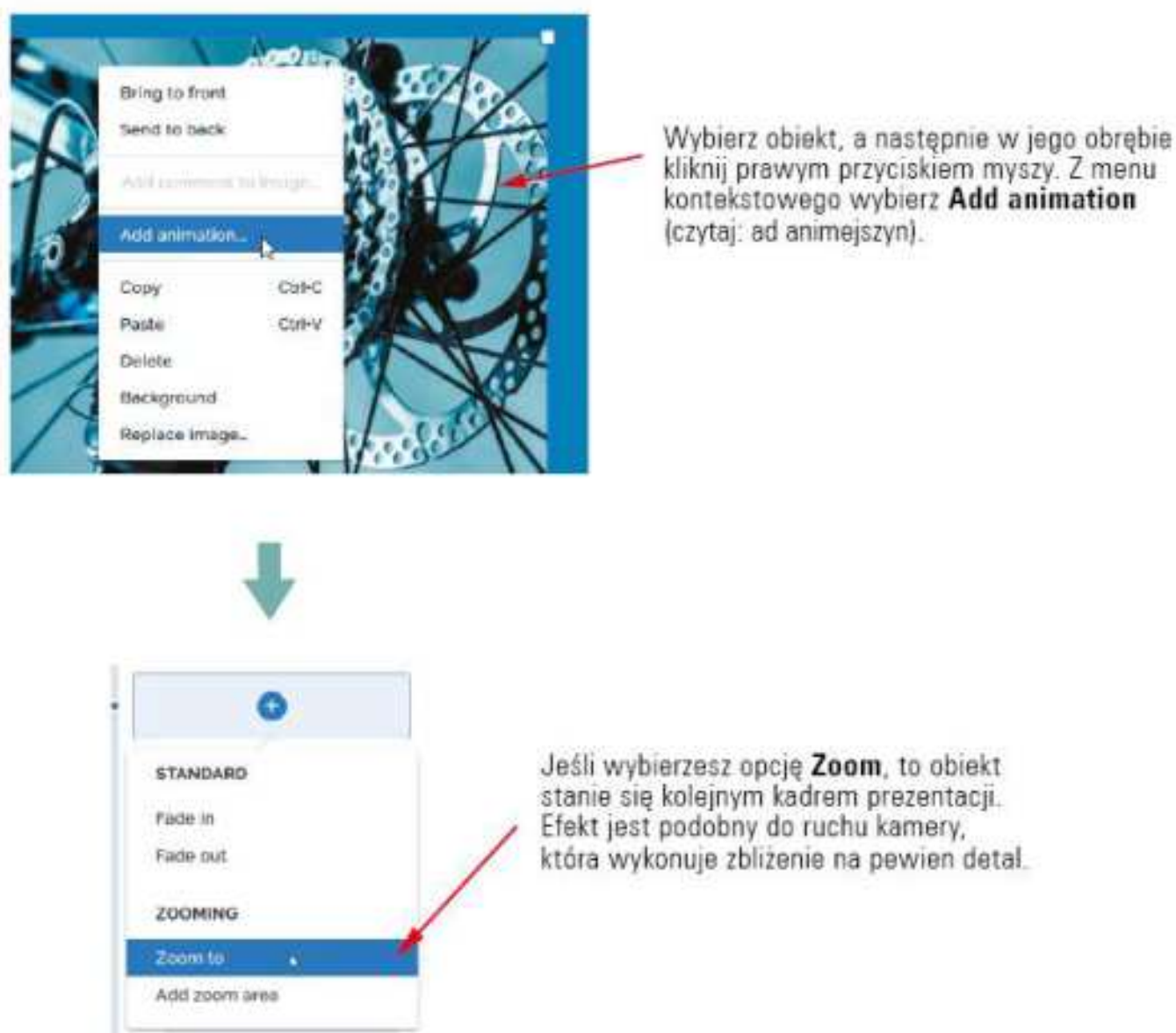
Pełnia,
Bydgoszcz,
ul. Opolecki 1

Kliknij dwukrotnie na obiekt **Przekładnia rowerowa**. Twój slajd zostanie animowany i powiększony na cały ekran. Użyj menu **Insert** do umieszczenia na nim obiektów zgodnych ze scenariuszem (rys. 20.16.).



161

Slajdy można animować. Wypróbuj wszystkie rodzaje animacji. Według scenariusza ten slajd ma pomóc w zrozumieniu działania przekładni rowerowej. Należy więc zwrócić uwagę odbiorcy na niektóre szczegóły. Jeśli wybierzesz typ animacji **Zoom** (czytaj: zum), to wirtualna kamera wykona zbliżenie danego obiektu (rys. 20.17.). Wypróbuj inne rodzaje animacji obiektu.



Rys. 20.17. Dodawanie animacji obiektu na slajdzie

Zapoznaj się z tabelą 20.1. dotyczącą porównania programów.

Lp.	Impress	prezi.com
1	Aplikacja instalowana w systemach operacyjnych (Windows, Linux, Mac OS). Wymaga odpowiedniej ilości miejsca na dysku, a korzystanie z niej jest ograniczone do jednego komputera.	Aplikacja internetowa działająca w chmurze pod adresem prez.com. Nie obciąża zasobów komputera. Możliwa jest praca na każdym komputerze z przeglądarką i łączem internetowym.

Lp.	Impress	prezi.com
2	Prezentacje można eksportować do innych formatów, np. PowerPoint.	Prezentacje w wersji darmowej można prezentować wyłącznie on-line.
3	Prezentacje można uruchamiać na innych komputerach oraz zapisywać w formatach tekstowych, np. PDF. Jest to przydatne w procesie przygotowywania się do wystąpień z użyciem danej prezentacji.	Prezentacje są dostępne dla innych użytkowników Prezi (dla wersji darmowej). Można także udostępniać bezpośredni adres prezentacji niezalogowanym użytkownikom (także użytkownikom smartfonów). Pobieranie prezentacji wraz z odtwarzaczem możliwe jest wyłącznie w wersji komercyjnej.
4	Wyświetlanie prezentacji polega na liniowym (jeden za drugim) wyświetlaniu slajdów ze wszystkimi zastosowanymi opcjami, np. animacjami, przejściami itp.	Wyświetlanie prezentacji jest podobne do filmu, w którym kamera porusza się po planie, wykonuje zbliżenia, dodaje ruch.
5	Oba edytory obsługują się intuicyjnie. Impress jest aplikacją bardzo rozbudowaną i poznanie wszystkich jego opcji jest czasochłonne. Jednak poznanie podstawowych opcji pozwala na tworzenie atrakcyjnych prezentacji. Prezi nie ma rozbudowanych narzędzi. Przygotowanie prezentacji odbiega nieco od zasad stosowanych w większości edytorów. Wymaga intuicyjnego wykorzystania języka filmowego, a w kreowaniu kolejnych slajdów pomaga zbliżenie myślenia do pracy kamery w konkretnych ujęciach.	

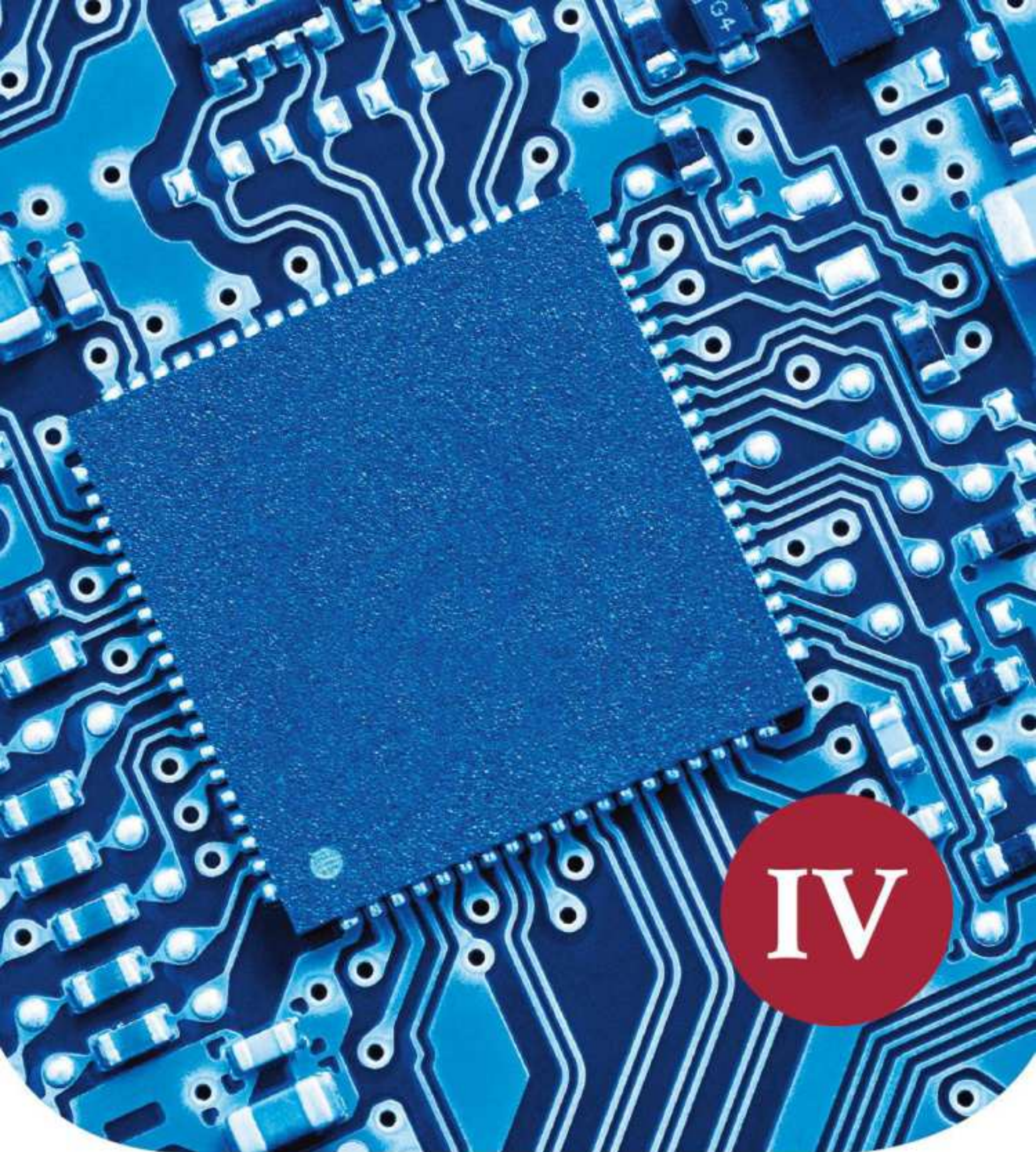
Tab. 20.1. Porównanie edytorów prezentacji

ZADANIA

1. Dokonaj internetowego przeglądu programów do edycji prezentacji. Te, które uznasz za najciekawsze, mogą stanowić inspirację. Wykonaj prezentację z użyciem Impress lub Prezi, w której zaprezentujesz wybrane edytory. Użyj różnych form przekazu, np. film z sieci, zrzuty ekranu, odnośniki itp.
2. Wykonaj prezentację, która będzie twoim CV. Zaprezentuj w niej swoje dobre cechy, talenty i zainteresowania. Użyj edytora Prezi. Sprawdź, jak działa prezentacja na twoim telefonie komórkowym. W przyszłości w taki sposób będziesz mógł wykonać CV, które dołączysz elektronicznie do odpowiedzi na ofertę pracy.
3. Przygotuj scenariusz prezentacji na temat możliwości zatrudnienia absolwentów w twojej miejscowości. Uwzględnij zawody nauczone w twojej szkole. Jeśli przygotujesz ją w chmurze Prezi, możesz udostępnić ją kolegom i koleżankom w klasie.



4. Utwórz szablon prezentacji w LibreOffice Impress, który posłuży ci do tworzenia tutoriali informatycznych. Tło i inne grafiki możesz wykonać samodzielnie lub użyć grafiki znalezionej w sieci. Pamiętaj o tym, by przestrzegać prawa. Upewnij się, czy są one udostępnione na zasadzie licencji CC. Szablon zapisz w pliku i umieść w swojej chmurze. Sprawdź, czy możesz go użyć w edytorze chmury Google.
5. Wypróbuj opcje edytorów, które nie zostały omówione w podręczniku, a są warte użycia. Wykonaj prezentację na ich temat.
- 6*. W chmurze *prezi.com* wykonaj szablon prezentacji. Zachowaj go. Utwórz prezentację (tutorial) opisującą przepis na wykonanie własnego szablonu.
- 7*. Po zalogowaniu się do Prezi uruchom jedną ze swoich prezentacji. Skopiuj do schowka jej adres z paska adresów przeglądarki. Wyszukaj w sieci stronę, która oferuje darmowe generowanie kodów QR. Wygeneruj kod dla adresu prezentacji. Zapisz go na dysku w formacie pliku graficznego. Wyświetl na ekranie monitora i zeskanuj za pomocą aplikacji w telefonie, np. QR Droid. Sprawdź, czy prezentacja zostanie uruchomiona w wybranej przez ciebie przeglądarce.



URZĄDZENIA PERYFERYJNE W PRACY ZAWODOWEJ

21. Jak to wykorzystać, czyli peryferia komputerowe ułatwiają pracę

Drukarki 3D przestały być wyłącznie wyposażeniem laboratoriów i biur konstrukcyjnych. Znalazły zastosowanie w wielu dziedzinach życia, a coraz częściej można je spotkać także w domach. Są w stanie wydrukować praktycznie każdy przedmiot od małej figurki do domu mieszkalnego lub mostu. Urządzenia te mogą znacznie przyspieszyć projektowanie i testowanie rozmaitych wyrobów. Skaner także może być bardzo przydatny nie tylko do digitalizacji zdjęć. Tego dowiesz się z tego rozdziału.

21.1. Warstwa na warstwie, czyli jak działa drukarka 3D

Wyobraź sobie, że zbudowałeś/zbudowałaś z klocków jakiś obiekt, na przykład pałac (rys. 21.1.). A teraz pomyśl, jak rozwiązać problem zbudowania takiego samego obiektu przez twoją koleżankę lub kolegę w tym samym czasie, lecz w oddalonym miejscu – przykładowo w ich mieszkaniu. Czy umiesz ułożyć algorytm opisujący kolejność czynności i gwarantujący zbudowanie identycznych pałaców?



Rys. 21.1. Pałac z klocków z kolorowymi warstwami elementów

Przyjmijmy, że budowniczcy będą dysponować takim samym zestawem klocków, a algorytm zapiszemy w postaci listy kroków.

Założenia algorytmu:

1. Kolejne czynności opisz jako układanie warstw klocków.
2. Warstwy klocków będą układane od strony lewej do prawej.
3. Przesunięcie rozpoczęcia warstwy względem niższej liczone jest liczbą klocków konstrukcyjnych.

Ułóż samodzielnie taki algorytm, uwzględniając założenia, i porównaj z poniższym.

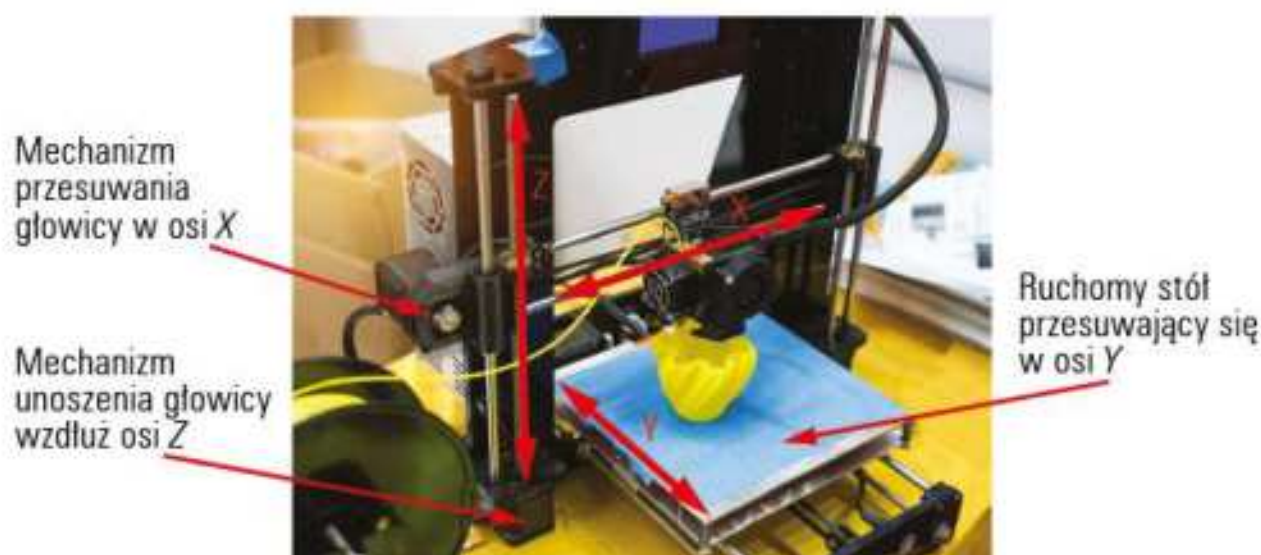
Algorytm budowania pałacu z rysunku 21.1.

1. Z sześciu czerwonych klocków utwórz pierwszą warstwę (od lewej do prawej), układając je jeden obok drugiego.

2. Z żółtych klocków ułóż drugą warstwę, zaczynając z przesunięciem o jeden rząd kół konstrukcyjnych w prawo i kończąc o jeden przed końcem pierwszej warstwy.
3. Z zielonych klocków ułóż trzecią warstwę, zaczynając z przesunięciem o jeden rząd kół konstrukcyjnych w prawo i kończąc o jeden przed końcem pierwszej warstwy.
4. Z czerwonych klocków ułóż czwartą warstwę, zaczynając z przesunięciem o jeden rząd kół konstrukcyjnych w prawo i kończąc o jeden przed końcem pierwszej warstwy.
5. Na środku czwartej warstwy ułóż zielony klocek tworzący piątą warstwę.
6. Ułóż klocek żółty na zielonym (szósta warstwa).
7. Siódmą warstwę utwórz z klocka niebieskiego zakończonego kopułką.

Wspólną cechą wszystkich punktów listy kroków jest układanie warstw. Tę własność wykorzystano także podczas tworzenia technologii druku 3D. Tam również układa się warstwę na warstwie według określonego algorytmu. Ponieważ druk ma być przestrzenny, warstwy nakłada się wzdłuż osi XYZ (rys. 21.2.).

Program komputerowy zamienia projekt (model) tworzony w edytorze grafiki 3D na zbiór warstw, które muszą być nałożone na siebie, by powstał obiekt. Podobnie wygląda wydruk na kartce, w którym obraz składa się z kolejnych linii na płaszczyźnie.



Rys. 21.2. Mechanizmy drukarki 3D

Dzięki złożeniu ruchów głowicy i podłoża można umieścić głowicę w dowolnym punkcie przestrzeni drukowania z uwzględnieniem najmniejszego możliwego skoku mechanizmów.

Wiesz już, jak głowica osiąga pożądane położenie w przestrzeni drukowania. Pozostaje jeszcze rozwikłać tajemnicę jej działania.

Głowica drukarki 3D rozgrzewa filament (rys. 21.3.). Topi go i nakłada warstwę na warstwie. Filament szybko twardnieje i tworzy drukowany obiekt. Wadą takiego rozwiązania jest długi czas druku, a zaletą – możliwość stosowania filamentów z różnych materiałów, od tworzyw sztucznych aż po metale (rys. 21.4.).



Rys. 21.3. Filament i głowica drukarki 3D

Rys. 21.4. Różnokolorowe filamenty do druku 3D

21.2. Skąd wziąć kopie, czyli skanujemy dokumenty

Analiza pisma opiera się na przetwarzaniu obrazu (rys. 21.5.). Może on pochodzić z pliku lub kamery (także z aparatu fotograficznego). Analizowanie pisma odręcznego jest skomplikowane i wymaga zazwyczaj próbek oryginalnego charakteru pisma danej osoby.

Szybciej i łatwiej analizować zdjęcie druku. W tym celu opracowano technologie OCR (*Optical Character Recognition*, czytaj: optikal karakter rekognyszyn). Dla uproszczenia programy, które się nią posługują, będziemy nazywać tym skrótem. Do czego może się przydać program OCR?



Rys. 21.5. Kolejność czynności podczas pozyskiwania wersji elektronicznej dokumentu

Przykład 1.

Pracownik za pomocą edytora przygotowuje dla zleceniodawcy dokumentację wykonanych prac. Na dzień przed terminem oddania uszkodził dysk komputera.

Nie robił kopii zapasowych ani nie pracował w chmurze. Miał jednak wydrukowaną jedną z wersji pracy. Użycie OCR i skanera pozwoliło mu na odzyskanie jej w postaci elektronicznej.

Przykład 2.

Osoba przygotowująca kalkulację kosztów projektu wydrukowała tabele z programu MS Excel i dołączyła do dokumentacji. Zgodnie z procedurą musi przesłać kopie w postaci elektronicznej, jednak nie ma dostępu do serwera. Skanowanie tabel i zapisanie plików wynikowych działania OCR pozwoli zyskać wersję elektroniczną kalkulacji (oczywiście formuł tabel nie da się w ten sposób skopiować).

Przykład 3.

Pracownik przygotowuje pewien projekt. Musi posłużyć się cytataми z książek, czasopism i publikacji naukowych. Przepisywanie zabiera czas i może być źródłem błędów. Użycie OCR wyeliminuje te niedogodności.

Przykład 4.

Uczeń ma dokument w formacie PDF. Jednak nie może otworzyć go w licencjonowanym programie do jego edycji. OCR zamieni potrzebne fragmenty dokumentu na pliki tekstowe.

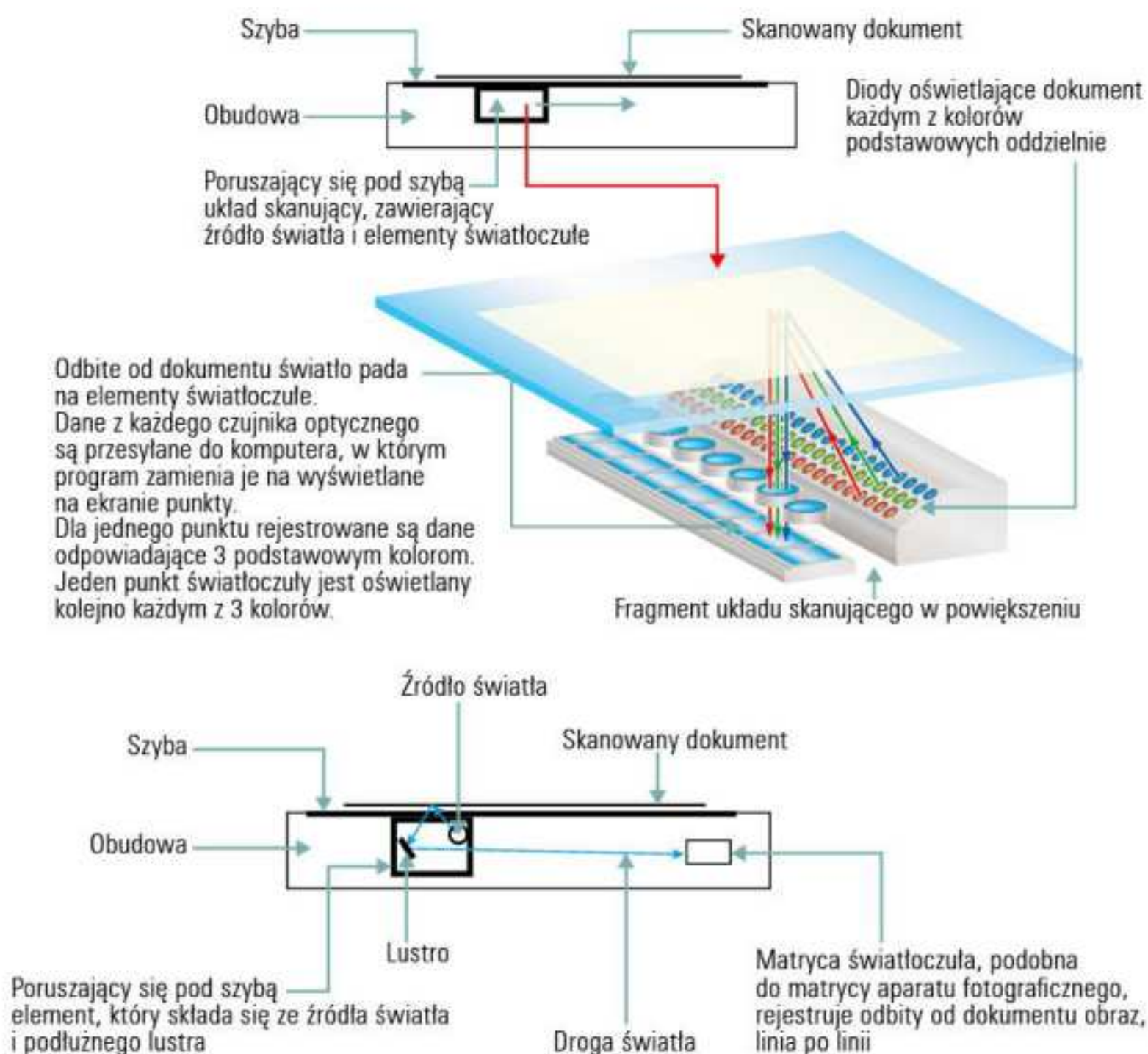
Podobnych przykładów można podać więcej i nigdy nie wiadomo, do czego jeszcze technologia OCR może się przydać.

Co musi wiedzieć użytkownik programu OCR? W opisie można znaleźć listę formatów plików, które dany program przetwarza, na przykład JPG, BMP, TIFF, GIF. Pliki graficzne zawierające tekst trzeba pozyskać poprzez skanowanie, robienie zrzutów ekranu, zdjęć itp.



Rys. 21.6. Źródła plików dla programów OCR

Czy wiesz, jak działa skaner? Powszechnie są stosowane dwie konstrukcje: CIS, w której elementy światłoczułe i źródła światła (RGB) przesuwają się tuż przy skanowanej powierzchni, oraz CCD, w której obraz skanowanego dokumentu (oświetlany białym światłem) dociera poprzez układ luster i soczewek do matrycy podobnej w działaniu do matrycy aparatu fotograficznego (rys. 21.7.).

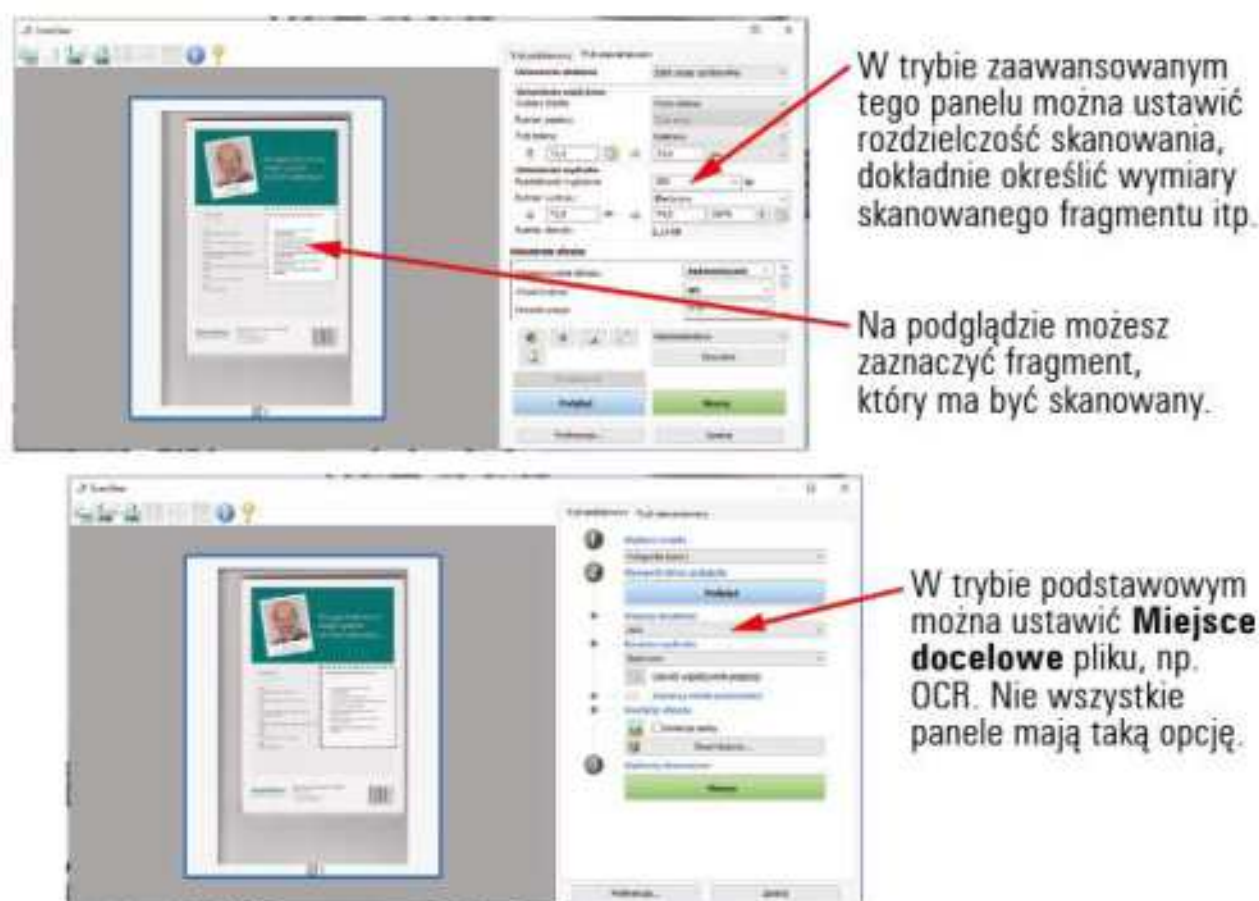


Rys. 21.7. Matryca CIS (u góry) i CCD (na dole) skanerów stołowych

Programy OCR działają skutecznie dla dokumentów zeskanowanych z określoną rozdzielczością. Przyjęto się, że jeśli litery dobrze kontrastują z tłem, to rozdzielczością zapewniającą skuteczność OCR jest minimum 200 DPI (punktów na cal).

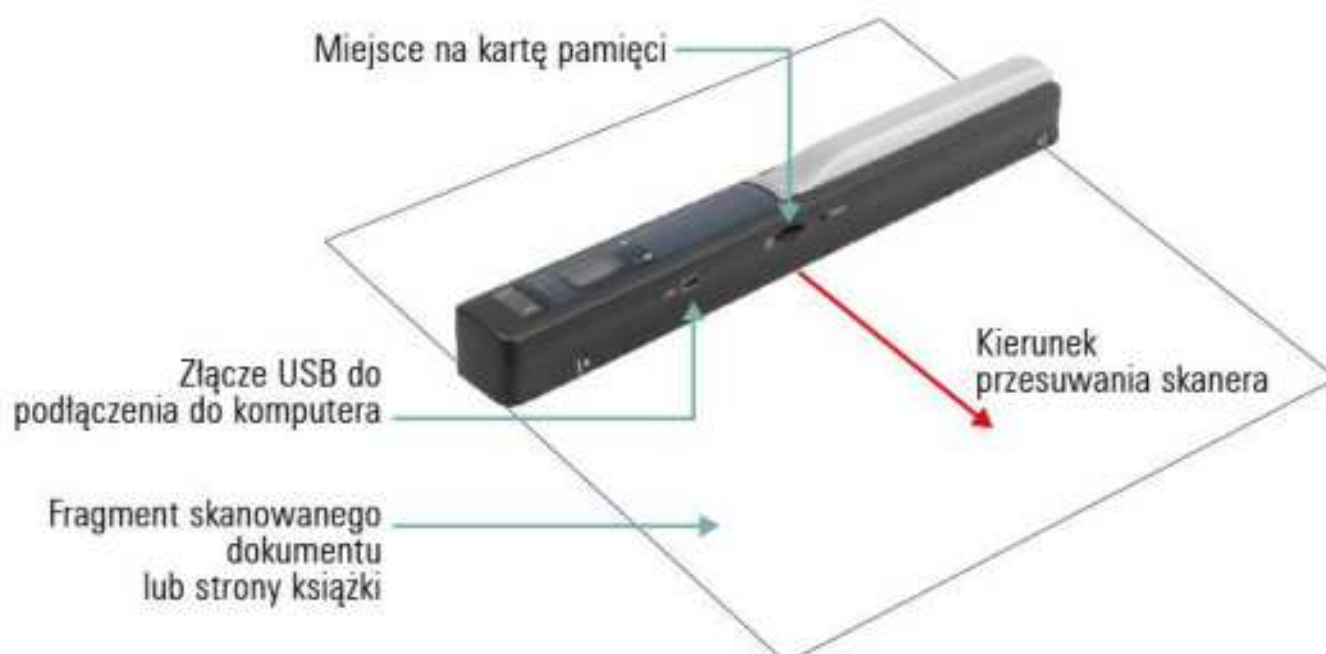
Przebieg procesu skanowania zależy od użytego programu. Mimo iż sterowniki skanerów dla systemów operacyjnych używają tego samego standardu komunikacji (protokołu transmisji) TWAIN, panele użytkownika mogą znacznie się różnić. Panel uruchomi się wraz z zainicjowaniem skanowania (rys. 21.8.). Instaluje

się wraz ze sterownikami i stanowi nieocenione narzędzie pozwalające na wykorzystanie wszystkich zalet danego modelu skanera. W zastępstwie skanera można użyć aparatu fotograficznego. Doświadczalnie należy dobrać ustawienia, by tekst był czytelny i kontrastował z tłem.



Rys. 21.8. Przykładowy panel sterujący z ustawieniami parametrów skanowania

Użytkownicy OCR odwiedzający biblioteki czy archiwa zazwyczaj nie mogą korzystać ze skanerów stołowych. Z pomocą przychodzą urządzenia mobilne. Ręczne skanery podobne do długopisów pozwalają na skanowanie wybranych obszarów dokumentów, przechowywanie skanów w pamięci lub przesyłanie do komputera. Analiza i konwersja najczęściej odbywają się w komputerze PC (rys. 21.9.). Zauważ, że w zastosowaniach OCR nie ma znaczenia rodzaj technologii użytej do budowy skanera.



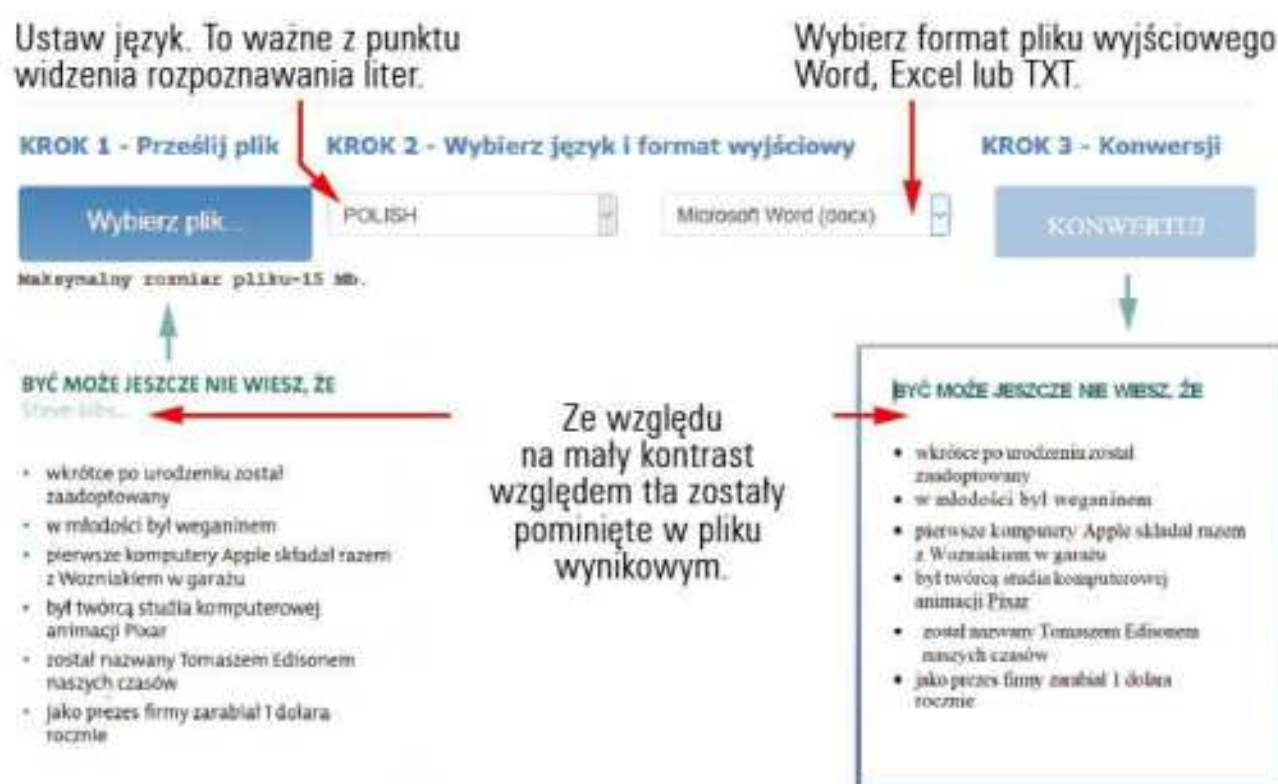
Rys. 21.9. Przykłady skanerów ręcznych do zastosowań OCR

21.3. Ostatnia deska ratunku, czyli OCR odzyskuje dokumenty

Przebieg procesu OCR przeanalizujemy na przykładzie programu działającego on-line. Spośród kilku dostępnych w sieci możesz wybrać *onlineocr.net*. Pod tym samym adresem znajduje się także jego komercyjna wersja. Bez założenia konta możesz poddawać procesowi do 15 stron na godzinę. Program nie ma wielu opcji, a proces przebiega automatycznie (rys. 21.10.).

W tej wersji do konwersji możesz przestać pliki w formacie **PDF, JPG, BMP, TIFF, GIF**, a formatami wyjściowymi mogą być **Word, Excel** lub plik tekstowy **TXT**.

Konwersja nastąpi po wciśnięciu przycisku **KONWERTUJ**.



Rys. 21.10. Konwersja OCR w programie onlineocr.net on-line

Zainicjuj pobieranie pliku wynikowego, klikając jego nazwę (poniżej przycisku **Wybierz plik...**).

Dokumenty często zawierają ilustracje. Czy OCR potrafi je rozpoznać? Programy mające takie możliwości zazwyczaj pozwalają na zaznaczenie w dokumencie obszarów, które zawierają takie elementy. To znacznie ułatwia konwersję, a także minimalizuje liczbę błędów.



Rys. 21.11. Przykład konwersji fragmentu WWW z ilustracją

Kolejnym zadaniem stojącym przed OCR jest rozpoznawanie tabel (rys. 21.12.). Często korzystamy z danych z różnych źródeł, na przykład opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny i dostępnych na stronie *stat.gov.pl*. Pobrane dane najczęściej mają format PDF. Jeśli narzędziem **Wycinanie** zapiszemy w pliku graficznym fragment takiego dokumentu, będzie możliwa jego konwersja. Wykonanie tego zadania dostarczyło kilku niespodzianek (rys. 21.11.).

Jak widać, darmowe narzędzia OCR nie zawsze są dokładne w odwzorowywaniu dokumentu. Mimo tych wad są bardzo pożyteczne i zdają egzamin w praktyce szkolnej i w przypadku nieskomplikowanych dokumentów.

Tabela 1. LUDNOŚĆ WEDŁUG BIOLOGICZNYCH GRUP WIEKU (w tys. osób)
Stan w dniu 31 XII
POPULATION BY BIOLOGICAL AGE GROUPS (in thousand persons)
As of 31 XII

WYSZCZEGÓLNIENIE	2012	2013	2014	2015	2016	SPECIFICATION
0-14 lat	5 707	5 771	5 704	5 735	5 773	0-14 years
15-64 lat	27 340	27 052	26 840	26 808	26 358	15-64 years
65 lat i więcej	5 488	5 673	5 874	6 076	6 302	65 years and more

Źródło: Baza Demografii GUS, www.demografia.stat.gov.pl/bazaDemografii/
Source: CSO Demography Database, www.demografia.stat.gov.pl/bazaDemografii/

Biorąc pod uwagę liczbę ludności według edukacyjnych grup wieku (wykres 3), można zauważyć, że liczba dzieci w wieku 3-6 lat zwiększała się w latach 2012-2013, potem nastąpił spadek (w 2016 r. o 114,1 tys. w porównaniu z 2013 r.). Jedyną grupą wykazującą roczny wzrost liczby dzieci była grupa 7-12 lat. W pozostałych przedziałach wieku liczba osób nadal się zmniejszała.

Rozpoznane adresy WWW zostały zamienione na aktywne odnośniki.

Tabela została rozpoznana prawidłowo. Tekst w tabeli wymaga formatowania.

Tabela 1. LUDNOŚĆ WEDŁUG BIOLOGICZNYCH GRUP WIEKU (w tys. osób) Stan w dniu 31 XII
POPULATION BY BIOLOGICAL AGE GROUPS (in thousand persons) As of 31 XII

WYSZCZEGÓLNIENIE	2012	2013	2014	2015	2016	SPECIFICATION
0-14 lat	5 707	5 771	5 704	5 735	5 773	0-14 years
15-64 lat	27 340	27 052	26 840	26 808	26 358	15-64 years
65 lat i więcej	5 488	5 673	5 874	6 076	6 302	65 years and more

Źródło: Baza Demografii GUS, www.demografia.stat.gov.pl/bazaDemografii/
Source: CSO Demography Database, www.demografia.stat.gov.pl/bazaDemografii/

Biorąc pod uwagę liczbę ludności według edukacyjnych grup wieku (wykres 3), można zauważyć, że liczba dzieci w wieku 3-6 lat zwiększała się w latach 2012-2013, potem nastąpił spadek (w 2016 r. o 114,1 tys. w porównaniu z 2013 r.). Jedyną grupą wykazującą roczny wzrost liczby dzieci była grupa 7-12 lat. W pozostałych przedziałach wieku liczba osób nadal się zmniejszała.

Rys. 21.12. Konwersja OCR dokumentu z tabelą

Uwaga!

Komercyjne programy znanych producentów oparte na OCR zapewniają większą skuteczność konwersji dzięki możliwości zaznaczania obszarów z grafiką, tabelami i tekstem.



ZADANIA

1. Jakie blogi użytkowników drukarek 3D funkcjonują w sieci? Zapoznaj się z opisywanymi problemami i sukcesami. Wynotuj parametry, na które musisz zwrócić uwagę podczas wyboru modelu drukarki. Wybierz drukarkę 3D w cenie do 3000 złotych. Uzasadnij swoją decyzję analizą jej parametrów i opiniami umieszczonymi na forach dyskusyjnych.
2. Na podstawie znalezionych w sieci informacji (cena filamentu, projektu itp.) oblicz koszt wydruku dowolnego modelu znalezionego w sieci. Sprawdź, czy w opisie autor podał dodatkowe dane do oszacowania kosztu wydruku.
3. Spróbuj znaleźć w sieci kilka filmów pokazujących działanie ręcznych i stołowych skanerów 3D. Zapoznaj się z nimi i opisz krótko czynności przygotowujące do skanowania i skanowanie obiektów. Zastanów się, jakie można wymienić zalety jednego i drugiego rozwiązania.
4. Wczytaj do przeglądarki stronę z artykułem z dowolnego portalu informacyjnego. Wykonaj zrzut fragmentu ekranu z tekstem i ilustracją (np. narzędziem Wycinanie). Zapisz na dysku. Dokonaj konwersji do pliku MS Word dwoma różnymi programami on-line. Porównaj wyniki. Oceń oba dokumenty. Wskaż różnice.
5. Po wykonaniu zadania 4. znajdź w sieci opinie o obu programach. Porównaj je z własnymi wnioskami. Czy się pokrywają? Jeśli nie, znajdź przyczynę.
6. Załóż, że jesteś pracownikiem wydawnictwa i musisz wybrać program OCR dla dziennikarzy i pracowników redakcji. Zbierz informacje na temat najpopularniejszych programów tego typu i wybierz dwa z najlepszymi recenzjami. Wykonaj tabelę (np. w zeszycie), w której porównasz oba, wpisując ich zalety i wady. Sprawdź, na jakich zasadach można z nich korzystać (zakup licencji stałej, dzierżawa, on-line itp.) i ile to kosztuje.
7. Wczytaj wersje próbne programów wybranych w zadaniu 6. Przetestuj je. Sprawdź, czy potwierdzają się opinie znalezione w internecie. Wybierz jeden i uzasadnij swoją decyzję.

22. Kupujemy świadomie, czyli poznajemy parametry urządzeń peryferyjnych

Na półkach marketów i witrynach sklepów internetowych sprzedawcy oferują mnóstwo urządzeń peryferyjnych. Które wybrać? Jak kupić sprzęt dopasowany do wymagań stanowiska pracy? Na co zwracać uwagę? Czy droższe zawsze oznacza lepsze? Aby dokonać właściwego wyboru, musisz poznać podstawowe parametry, które decydują o przeznaczeniu i jakości sprzętu. Zapoznaj się z nimi i samodzielnie oceń wartość sprzętu.

22.1. PPI czy DPI, czyli parametry drukarek

Czy zastanawiałeś/zastanawiałaś się kiedyś, co oznaczają skróty w nazwie danego parametru urządzenia peryferyjnego? Czym na przykład różni się PPI od DPI? Zacznijmy od nich.

Zasadniczą różnicą między tymi parametrami jest to, że DPI dotyczy obrazu wydrukowanego, a PPI – wyświetlanego na ekranie.

Wartość podana jako **DPI** (*Dots Per Inch*, czytaj: dots per incz) oznacza liczbę wydrukowanych punktów na długości jednego cala (2,54 cm). Ma to bezpośrednie przełożenie także na wielkość wydrukowanego obrazka. Przykładowo grafika przygotowana w edytorze zbudowana z 6000 punktów w pionie i 3000 punktów w poziomie wydrukowana w rozdzielczości 300 DPI ma wymiary 20 na 10 cali. Istnieje wiele programów, w tym także on-line, pomagających przeliczać wartości związane z wydrukiem (rys. 22.1.). Ta sama grafika drukowana z rozdzielczością 150 DPI zajmie na wydruku obszar 40 na 20 cali. Z tego wniosek, że dla danego obrazu zapisanego w pliku uzyska się różne rozmiary wydruku w zależności od liczby DPI ustawionej dla drukarki. Wartość ta służy więc do określania rozmiaru obrazu na wydruku względem faktycznych wymiarów obrazu liczonych liczbą punktów powstałych podczas tworzenia danej grafiki.

Calculator

dpi	inch	Select the size (examples)	clear all
-----	------	----------------------------	-----------

20 inc	6000 pix	20 inc
10 inc	3000 pix	3000 pix
300 dpi	300 dpi	
= 6000 × 3000 pix	= 20 × 10 inc	= 300 dpi
calculate	calculate	calculate

Rys. 22.1. Kalkulator on-line wspomagający obliczanie wielkości wydruku w zależności od wartości DPI i PPI

Czym w takim razie jest **PPI** (*Pixels Per Inch*, czytaj: piksels per incz)? Szybko to zrozumiesz, jeśli posłużysz się edytorem grafiki rastrowej, na przykład GIMP (rys. 22.2.). Ustawienia nowego projektu zawierają podstawowe jego parametry, w tym także wielkość w pikselach i rozdzielczość PPI.

Ustawienia nowego obrazu

Szablony:

Wymiary obrazu

Szerokość: 640
Wysokość: 400
840 x 400 pikseli
72 ppi, Kolory RGB

Zaawansowane opcje

Rozdzielczość X: 72.000
Rozdzielczość Y: 72.000
Przebież kolorów: Kolory RGB
Wypełnienie: Kolor tła
Komentarz: Created with GIMP

Pomoc Przyciśnij OK Anuluj

Projekt w skali 1:1 zajmie na ekranie obszar 640 na 400 pikseli.

Rozdzielczość w obu osiach ustawiono na 72 piksele na cal, czyli 72 PPI.

Rys. 22.2. Wpływ ustawienia parametrów projektu graficznego na wielkość wydruku

Zanim podejmiesz decyzję o zakupie, odwiedź stronę producenta i pobierz pełną instrukcję obsługi, w której znajdziesz także komplet parametrów. Nie opieraj swoich sądów na informacjach reklamowych.

Na co zwrócić uwagę?

- **Technologia druku** – w powszechnym, domowym i biurowym użytkowaniu wykorzystuje się drukarki laserowe i atramentowe. Na podstawie wydajności i ceny materiałów eksploatacyjnych, tonera lub atramentu można wyliczyć cenę wydruku jednej strony. Technologia druku znacznie wpływa na pozostałe parametry.
- **Rozdzielczość** – ten parametr określa liczbę DPI. W przypadku drukarek laserowych często spotykanymi wartościami są 300, 600 lub 1200. Wystarczająca do uzyskania dobrej jakości druku jest 600 i dlatego jest najczęściej używana. Drukarki atramentowe drukujące barwnie dla domowego lub biurowego użytku mają większość rozdzielczość, na przykład 1200 x 4800 DPI. Tak duża liczba punktów wynika z tego, że druk powstaje z kropli emitowanych przez wiele dysz dla każdego z kolorów oddzielnie.
- **Szybkość druku** – jest ważna, gdy drukarka ma być użytkowana do druku dokumentów o wielu stronach. Dla drukarek laserowych może sięgać ponad 35 stron na minutę, co daje około 1 kartkę na 2 sekundy. Drukarki atramentowe tej samej klasy drukują wolniej. W czerni osiągają prędkość do 20 stron na minutę. Wydruk kolorowy trwa około dwukrotnie dłużej. Oczywiście dane te mogą być różne w zależności od modelu i producenta drukarki.
- **Format papieru** – najczęściej spotykanym formatem papieru, na którym można drukować dokumenty, jest A4. Większość drukarek drukuje także na formatach mniejszych, na przykład na różnej wielkości kopertach. Niektóre drukarki atramentowe drukują też na płytach CD lub DVD. Z formatem wiąże się dopuszczalna gramatura papieru, czyli jego waga na 1 metr kwadratowy. Typowa kartka do drukowania dokumentów ma gramaturę 80 gramów. Każda drukarka ma ponadto określoną maksymalną liczbę kartek, jaka mieści się w zasobniku, przykładowo 250 sztuk (pół rzyzy). Jeśli planuje się drukowanie na grubszym papierze, należy zwrócić uwagę, czy drukarka ma możliwość podawania pojedynczych arkuszy.
- **Obciążalność** – ten parametr jest bardzo ważny, gdy drukarka pracuje w miejscu, w którym wykonuje się wiele wydruków w miesiącu. Drukarki laserowe przewyższają pod tym względem atramentowe. Ich dopuszczalna miesięczna liczba wydrukowanych stron może sięgać nawet do kilkudziesięciu tysięcy. Dla drukarek atramentowych liczba ta sięga kilkunastu tysięcy.
- **Sposób transmisji danych** – każda drukarka domowa i biurowa łączy się z komputerem za pośrednictwem magistrali USB. Wiele modeli ma także wbudowaną kartę sieciową. Dzięki temu staje się ona dostępna dla wielu użytkowników bez konieczności przenoszenia drukarki i przetaczania przewodów. Jeśli drukarka ma pracować w sieci firmowej, należy sprawdzić dostępne protokoły transmisji danych.

- **Koszt wydruku** – tego parametru nie podają oficjalne opisy drukarek. Producent materiałów eksploatacyjnych (tonerów lub atramentów) podaje średnią liczbę stron, jaką można wydrukować z użyciem danego materiału, a także normy określające poziom wydajności tych materiałów (laserowe – ISO/IEC 19752, atramentowe – ISO/IEC 24711). Ustalono, że takie dane określa się dla pięcioprocentowego pokrycia strony drukiem dla tekstu i dwudziestoprocentowego – dla grafiki (dla każdego koloru).

Technologia druku	Lasersowa, monochromatyczna
Maksymalny format nośnika	A4
Podajnik papieru	250 arkuszy
Rodzaje podajników papieru	Kasetowy
Odbiornik papieru	150 arkuszy
Szybkość druku w mono	28 str./min
Maksymalna rozdzielczość druku	1200 x 1200 dpi
Miesięczne obciążenie	30000 str./miesiąc
Maksymalna gramatura papieru	163 g/m ²
Druk dwustronny (dupleks)	Automatyczny
Interfejsy	USB Wi-Fi LAN (Ethernet)
Wyświetlacz	Brak
Szerokość	371 mm
Wysokość	360 mm
Głębokość	625 mm
Waga	6,9 kg
Dołączone akcesoria	Kabel zasilający Kabel USB Toner startowy

Rys. 22.3. Przykładowe parametry biurowej drukarki laserowej

Przeznaczenie produktu	Dom Małe biuro
Technologia druku	Atramentowa, kolorowa
Maksymalny format nośnika	A3
Podajnik papieru	500 arkuszy
Rodzaje podajników papieru	Kasetowy + tacka
Szybkość druku w kolorze	10 str./min
Szybkość druku w mono	18 str./min
Maksymalna rozdzielczość druku	4800 x 2400 dpi
Miesięczne obciążenie	20000 str./miesiąc
Maksymalna gramatura papieru	256 g/m ²
Druk dwustronny (dupleks)	Automatyczny
Interfejsy	USB Wi-Fi LAN (Ethernet) NFC
Wyświetlacz	Wbudowany
Szerokość	567 mm
Wysokość	304 mm
Głębokość	424 mm
Waga	15,5 kg

Rys. 22.4. Przykładowe parametry biurowej drukarki laserowej formatu A3

22.2. 4:3 czy 16:10, czyli parametry monitorów

Zanim wybierzesz monitor, musisz zapoznać się z kilkoma parametrami. Podobnie jak w przypadku drukarek ważne jest przeznaczenie urządzenia i oczekiwania użytkownika. Zaczniemy od rozdzielczości.

Rozdzielczość monitora określa się maksymalną liczbą pikseli matrycy w poziomie i w pionie, na przykład 1920 na 1080 (full HD). Rozdzielczość ekranu determinuje proporcje obrazu. Dla rozdzielczości określanej jako pełne HD (*High Definition*, czytaj: haj definyshyn) to 16:9, co łatwo wyliczyć, dzieląc 1920 przez 1080. Im większa rozdzielczość, tym więcej szczegółów na ekranie (rys. 22.5.).

Dobór proporcji ekranu zależy od upodobań użytkownika i właściwości oprogramowania, którym się posługuje. Gracz wybierze zapewne monitor panoramiczny, na przykład 22:9 z jak największą rozdzielczością, użytkownikowi korzystającemu z arkuszy kalkulacyjnych lub edytorów tekstu zapewne wystarczy 16:9.



Rys. 22.5. Porównanie wielkości obrazu w zależności od rozdzielczości

Przekątna ekranu, podobnie jak w przypadku telewizorów, jest podawana w calach. Wartość ta powinna być brana pod uwagę w ścisłym połączeniu z proporcjami ekranu.

Rodzaj matrycy określa technologię, w jakiej została ona wykonana. Wszystkie obecnie stosowane matryce są podświetlane diodami LED i wykonane na bazie ciekłych kryształów.

Czas reakcji decyduje o jakości obrazu (efekt smużenia) w czasie wyświetlania ruchomych obrazów, na przykład w grach. Jego wartość zależy od technologii użytej do budowy matrycy ekranowej. Według norm czas reakcji to czas, jaki upłynął w czasie przejścia pojedynczego piksela ze stanu całkowitego zgaszenia (czarny) poprzez całkowicie rozjaśniony do ponownego wygaszenia. Jednak w niektórych monitorach czas reakcji mierzy się według innych norm. Czas od 1 ms do 5 ms można uznać za wystarczający, by nie odczuwać efektu smużenia.

Kąt widzenia ma znaczący wpływ na wrażenia wizualne. Zbyt mały może spowodować zmianę kolorów i jasności podczas obserwowania obrazu z pozycji innej niż prostopadła do ekranu. Widać to szczególnie w osi y. Kąt ten mierzy się dla osi x i y.

Matryca TN (*Twisted Nematic*, czytaj: tlisted nematik) jest szybka, na przykład czas reakcji może osiągnąć 1 ms, jednak nie zapewnia szerokich kątów widzenia. Można to zauważyć zwłaszcza na osi y.

Matryca VA charakteryzuje się podobną szybkością jak TN, jednak znacznie lepszymi kątami widzenia.

Matryca IPS (*in-plane switching*, czytaj: inplejn sliczing) zapewnia duże, zbliżone do 180° kąty widzenia w pionie i poziomie, dużą liczbę kolorów (do ponad miliarda), wysoki kontrast i czas reakcji kilku milisekund.

Uwaga!

Producenci nieustannie pracują nad nowymi technologiami wyświetlania obrazu w monitorach. Zazwyczaj są one najpierw wykorzystywane w produkcji telewizorów. Ekrany QLED, OLED lub te, które jeszcze do produkcji nie weszły, mogą niebawem trafić także do monitorów.

Częstotliwość odświeżania to liczba klatek (obrazów) wyświetlanych w ciągu sekundy. Standardem jest 60 Hz (60 na sekundę). Niektóre monitory mogą wyświetlać obrazy z wyższą częstotliwością, na przykład 75 Hz lub większą.

Interfejsy wejściowe (rys. 22.6.) muszą być zgodne z wyjściami karty grafiki komputera. Coraz rzadziej spotyka się wejście analogowe VGA. Wśród cyfrowych najpopularniejszy jest HDMI (używany także w domowym sprzęcie telewizyjnym). Oprócz niego można spotkać DVI i DisplayPort. Ten ostatni pozwala na dołączenie do karty grafiki (jeśli ma odpowiednią liczbę portów) kilku monitorów jednocześnie.



Rys. 22.6. Wejścia sygnału wideo w monitorze komputerowym

Inne parametry są w większości zależne od producentów i zazwyczaj mają poprawić jakość pracy przy monitorze. Redukcja migotania ekranu czy regulacje kolorów mogą znacznie ograniczyć negatywny wpływ wyświetlanego obrazu na wzrok.

Specyfikacja	
Przekątna ekranu	27"
Powłoka matrycy	Matowa
Rodzaj matrycy	LED, IPS
Rozdzielczość ekranu	2560 x 1440 (WQHD)
Format ekranu	16:9
Częstotliwość odświeżania ekranu	60 Hz
Technologia ochrony oczu	Redukcja migotania (Flicker free)
Wielkość plamki	0,233 mm
Jasność	350 cd/m ²
Kontrast statyczny	1 000:1
Kontrast dynamiczny	3 000 000:1
Kąt widzenia w poziomie	178 stopni
Kąt widzenia w pionie	178 stopni
Czas reakcji	4 ms
Liczba wyświetlanych kolorów	1,07 mld
Rodzaje wejść / wyjść	HDMI - 1 szt. DisplayPort - 1 szt. DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

Rys. 22.7. Przykładowe parametry monitora komputerowego

Czy wiesz, czym jest **rozdzielczość natywna** monitora? To rozdzielczość wyświetlacza określona fizycznie występującą liczbą pikseli w osi pionowej i poziomej. Ustawiając w sterowniku karty grafiki rozdzielczość natywną, uzyskuje się najlepszy efekt wyświetlania obrazu.

22.3. Z papieru na dysk bez problemów, czyli jak wybierać skaner

Podobnie jak w przypadku drukarek i monitorów przed wyborem odpowiedniego sprzętu należy przeanalizować potrzeby użytkownika i wymagania oprogramowania.

Od domowych i biurowych skanerów wymaga się prostoty obsługi, niewielkich rozmiarów i rozdzielczości wystarczającej do otrzymania dobrych cyfrowych kopii fotografii i dokumentów tekstowych. Najczęściej w takich przypadkach wybiera się tańsze skanery CIS. Przeanalizujmy specyfikację przykładowego skanera (rys. 22.8.). Urządzenie to zgodnie ze specyfikacją ma bardzo dobre parametry. Jednak tabela z danymi nie przedstawia wszystkich zalet tego skanera. Jedną z nich jest to, że model nie wymaga dodatkowego zasilacza, a energię czerpie ze złącza USB. Inne cechy można odczytać z oprogramowania dołączonego do urządzenia. W wielu skanerach możliwe jest skanowanie uruchamiane wciśnięciem klawisza w obudowie, automatyczne tworzenie wielostronicowych dokumentów PDF, automatyczna korekta, a także uzyskanie osobnych plików dla zdjęć zeskanowanych w czasie jednego przebiegu. Warto więc wczytać się w opis udostępniany przez producenta lub sprzedawcę.

Specyfikacja		
Typ skanera	Płaski	
Typ sensora	CIS	
Interfejs	USB	
Rozdzielczość optyczna	4800 x 4800 dpi	← Wysoka rozdzielczość.
Prędkość skanowania w kolorze	6 str./min	
Prędkość skanowania w czerni	10 s	← Dokument A4 z rozdzielczością 300 dpi zostanie zeskanowany w czasie 10 s.
Głębokość koloru (wejście)	48-bitowa	
Głębokość koloru (wyjście)	48-bitowa	
Skala szarości (wejście)	16 bitów	← Każdy z kolorów RGB jest skanowany i zapisywany z rozdzielczością 16 bitów.
Skala szarości (wyjście)	8 bitów	
Obsługiwane nośniki	A4 A5 A6 B5 B6 Pocztówki Wizytówki	← Można skanować dokumenty o dowolnych wymiarach równych lub mniejszych od A4.

Rys. 22.8. Parametry przykładowego skanera CIS

Powyższe rozważania dotyczyły głównie skanerów płaskich. Istnieją także skanery ręczne, które można zabrać chociażby do biblioteki i skanować bez udziału komputera. Niektóre skanują jednocześnie całą powierzchnię, na przykład albumu A4, inne pojedyncze wiersze tekstu, co w połączeniu z programem OCR pozwala zamienić obraz na tekst edytowalny w komputerze.



ZADANIA

1. Określ rozmiary rysunku wydrukowanego z rozdzielczością 300 DPI, jeśli jego rzeczywisty rozmiar to 6000 na 1500 punktów. Jaką rozdzielczość DPI należy dobrać, by wydruk miał rozmiar poziomy 10 cali? Wyniki swoich obliczeń sprawdź na stronie www.pixelcalculator.com lub innej oferującej usługę tego typu.
2. Ustal, dla jakiej rozdzielczości pionowej proporcje ekranu będą równe 16:10, jeśli pozioma jest równa 1920 pikseli.
3. Oblicz, dla jakiej rozdzielczości poziomej proporcje ekranu będą równe 4:3, jeśli pionowa jest równa 768 pikseli.
4. Załóż, że do realizacji swojego hobby potrzebujesz monitora o minimalnej wielkości ekranu 27 cali i rozdzielczości WQHD. Znajdź najkorzystniejszą ofertę w sklepach internetowych. Uzasadnij swój wybór, biorąc pod uwagę wiarygodność sprzedawcy (sprawdź opinie), cenę i sposób płatności oraz dostawy.
5. Zakładając, że musisz wymienić monitor w dziale księgowości, wynotuj cechy, które powinien posiadać ten monitor, a następnie minimalne parametry, które je zapewnią. Wybierz odpowiedni monitor i uzasadnij swój wybór.

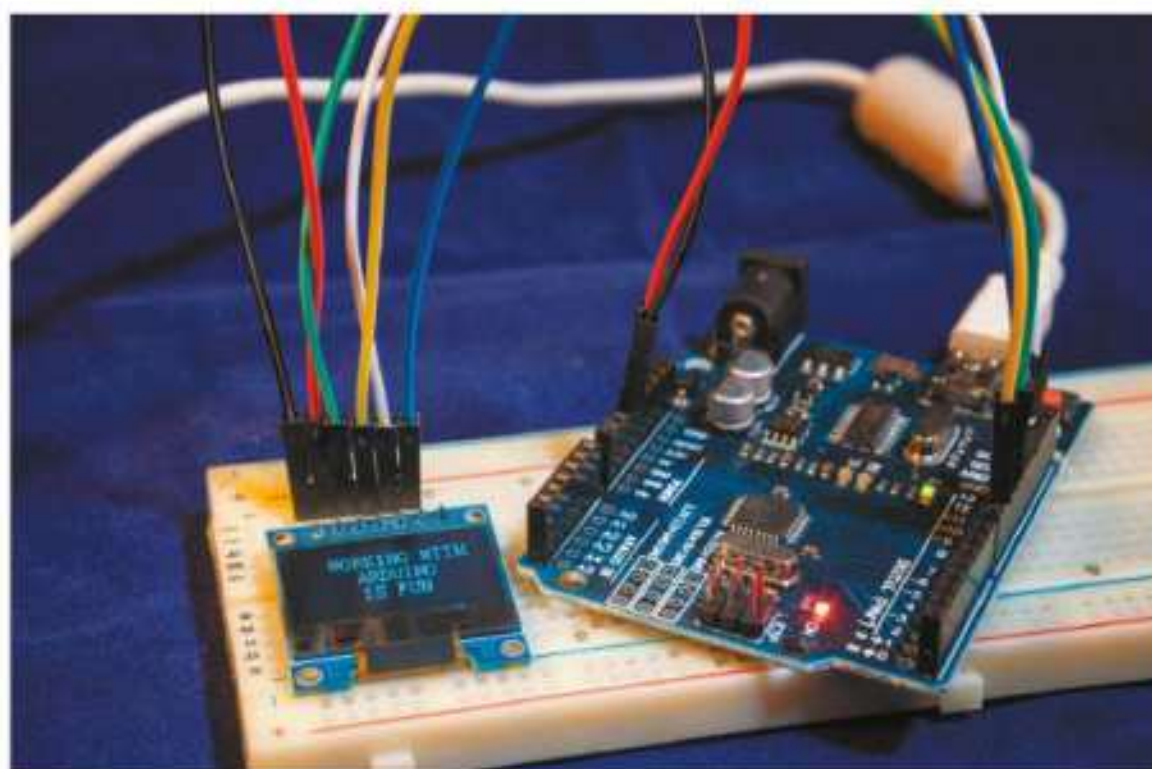
23. Komputery poza biurem, czyli maszyny i urządzenia programowane

Co łączy rozmaite współczesne urządzenia i maszyny? Pozornie niewiele mają wspólnych cech: samochód, obrabiarka do drewna, maszyna do haftowania, linia montażowa, zmywarka do naczyń, dron. Dociekliwi zauważą jeden szczególny element w ich budowie. Jest to mikrokomputer.

23.1. Mikrosterownik, czyli komputer do zadań specjalnych

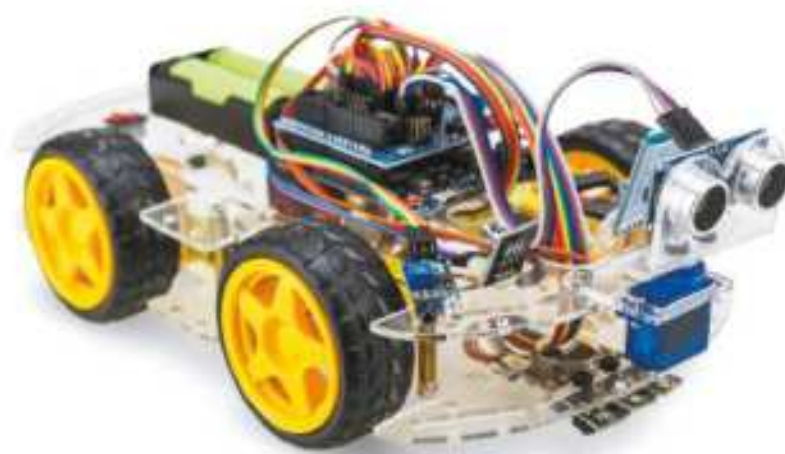
Gdy mowa o komputerze, zazwyczaj mamy na myśli urządzenie z klawiaturą, ekranem i myszką. Współczesne smartfony również utożsamiane są z komputerami. Komputer jednak wcale nie musi mieć swoich typowych atrybutów. Współczesny samochód posiada ich nieraz kilka. Komputer pokładowy steruje wyświetlaczami i „zegarami”, oblicza średnie i chwilowe spalanie, odmierza dystans.

Zmywarka do naczyń, nowoczesny piekarnik, kuchenka mikrofalowa, telewizor, a nawet klawiatura komputerowa nie działałyby bez mikrokontrolerów, czyli niewielkich komputerów sterujących. Mikrosterownik jest zazwyczaj zbudowany z układu scalonego zawierającego wszystkie elementy komputera: mikroprocesor, pamięć programu, pamięć danych i porty komunikacyjne. Stąd jego niewielkie wymiary i niezawodność. Naukę programowania mikrosterowników można rozpocząć od dostępnych w handlu układów opartych na popularnych układach scalonych Atmega (rys. 23.1.).



Rys. 23.1. Mikrosterownik do nauki programowania

Są bardzo popularne i dostępne w niezliczonej ilości układów peryferyjnych (np. wyświetlacze, silniki, czujniki pomiarowe). Dzięki temu można budować rozmaite urządzenia, np. pojazdy autonomiczne (rys. 23.2.), roboty, a nawet drony. Programowanie ich nie jest trudne, a opisy i tutoriale można znaleźć bez problemu w internecie.



Rys. 23.2. Przykład modelu pojazdu autonomicznego z mikrosterownikiem i czujnikami

23.2. CNC, czyli obrabiarki sterowane numerycznie

Każde urządzenie składa się z wielu elementów. Wszystkie muszą być produkowane w dużych ilościach, a wytwórca ma obowiązek zapewnić jakość i powtarzalności wymiarów. Może to osiągnąć, automatyzując produkcję. Stosuje więc maszyny sterowane mikrokomputerem, zdolne powtarzać określone czynności z wielką precyzją przez bardzo długi czas. Przykładem są obrabiarki CNC (*Computerized Numerical Control*; czytaj: komputerajzd nnumerikyl kontrol), czyli komputerowe sterowanie urządzeń numerycznych (rys. 23.3.).



Rys. 23.3. Przykładowa obrabiarka CNC

Dzięki takim obrabiarkom osiąga się nie tylko powtarzalność detali, lecz także możliwość wykonywania ich z wielką precyzją. Maszyny sterowane ręcznie nie sprawdzają się przy wykonywaniu niektórych elementów (rys. 23.4.).



Rys. 23.4. Obrabiarka CNC wykonuje element maszyny o skomplikowanym kształcie

Hale produkcyjne, w których wykorzystuje się obrabiarki sterowane numerycznie, obecnie nie przypominają starych, stereotypowych fabryk (rys. 23.5.).



Rys. 23.5. Przykład hali produkcyjnej z precyzyjnymi obrabiarkami CNC

Proces programowania obrabiarki przedstawia rysunek 23.6.



Inżynier (projektant) wykonuje projekt za pomocą komputerowego edytora wspomagania projektowania CAD (ang. computer aided design, czytając: komputerowy design).



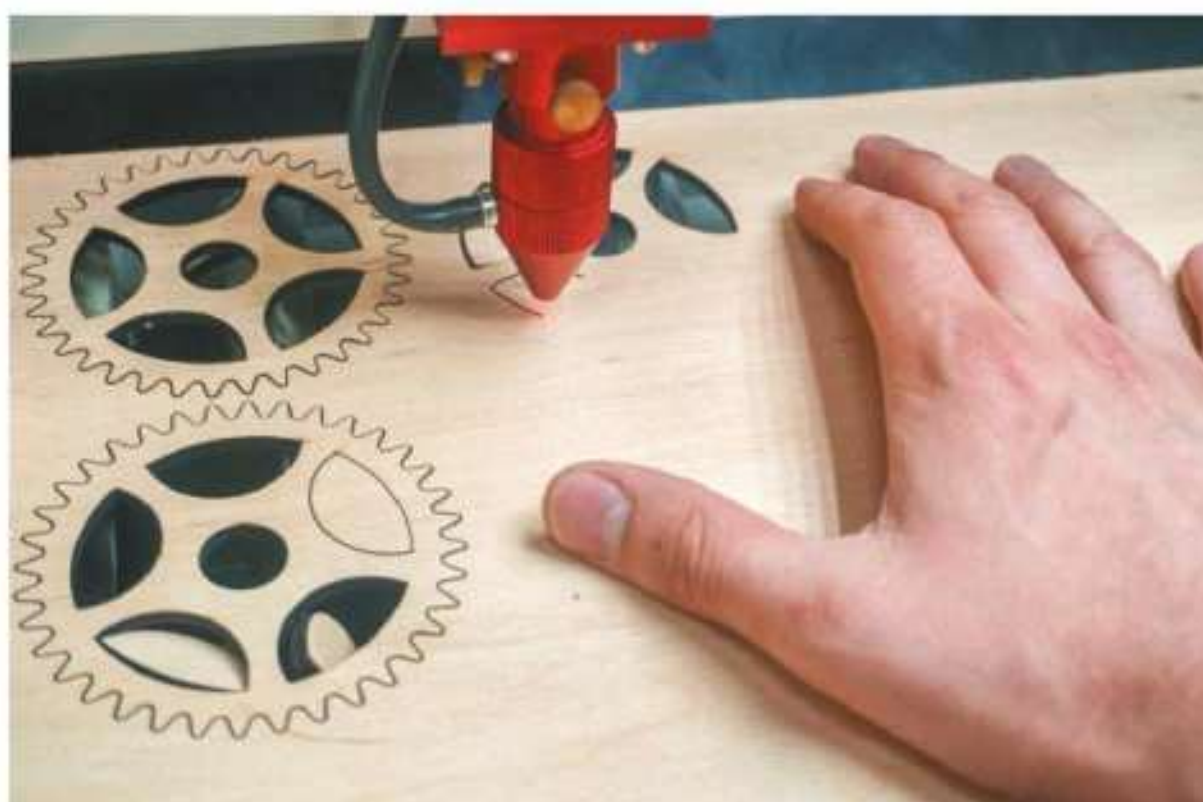
Gotowy projekt jest przesyłany za pośrednictwem sieci komputerowej bezpośrednio do obrabiarki CNC. Operator maszyny może także wprowadzić plik projektu bezpośrednio do komputera obrabiarki.



Operator obrabiarki CNC umieszcza materiał w maszynie i uruchamia proces wykonywania detalu. Po jego zakończeniu operator wyjmie z maszyny gotowy detal. Czynność tę może także wykonać ramię robota.

Rys. 23.6. Proces powstawania wyrobu z zastosowaniem obrabiarek CNC

Przesyłanie danych do obrabiarki i kontrola jej pracy może odbywać się za pośrednictwem sieci, możliwe jest więc wykonanie tego z dystansu nawet sporych odległości, np. z biura konstrukcyjnego mieszczącego się na innym kontynencie. Takie rozwiązanie gwarantuje, że plik projektu nie zostanie ukradziony przez nieuczciwą konkurencję. Obrabiarki sterowane numerycznie mogą być także stosowane przy budowaniu prototypów lub w usługach, np. do wycinania kształtów w drewnie lub tworzywie sztucznym (rys. 23.7.). Zlecniodawca może przekazać projekt w postaci pliku dla edytora CAD lub szkicu odręcznego z wymiarami, który następnie opracuje projektant.



Rys. 23.7. Maszyna CNC wycina detale za pomocą głowicy laserowej

Zastosowanie CNC jest znacznie szersze niż obróbka mechaniczna. Wszystkie urządzenia, które potrafią wykonywać różne prace na podstawie danych komputerowych, można zaliczyć do grupy CNC. Przykładem mogą być maszyny wykonujące hafty w materiale (rys. 23.8.).



Rys. 23.8. Przykład maszyny CNC wykonującej hafty

23.3. Pracownicy idealni, czyli roboty przemysłowe

W hali produkującej karoserie samochodowe (rys. 23.9.) pracuje jedynie kilku pracowników. Są tam potrzebni do nadzoru pracy robotów przemysłowych. Fabryka musi dużo zainwestować w taką linię, ale zyskuje stabilne i wysokie tempo pracy, dużą precyzję montażu i uniezależnienie jakości od kondycji pracowników w danym dniu.



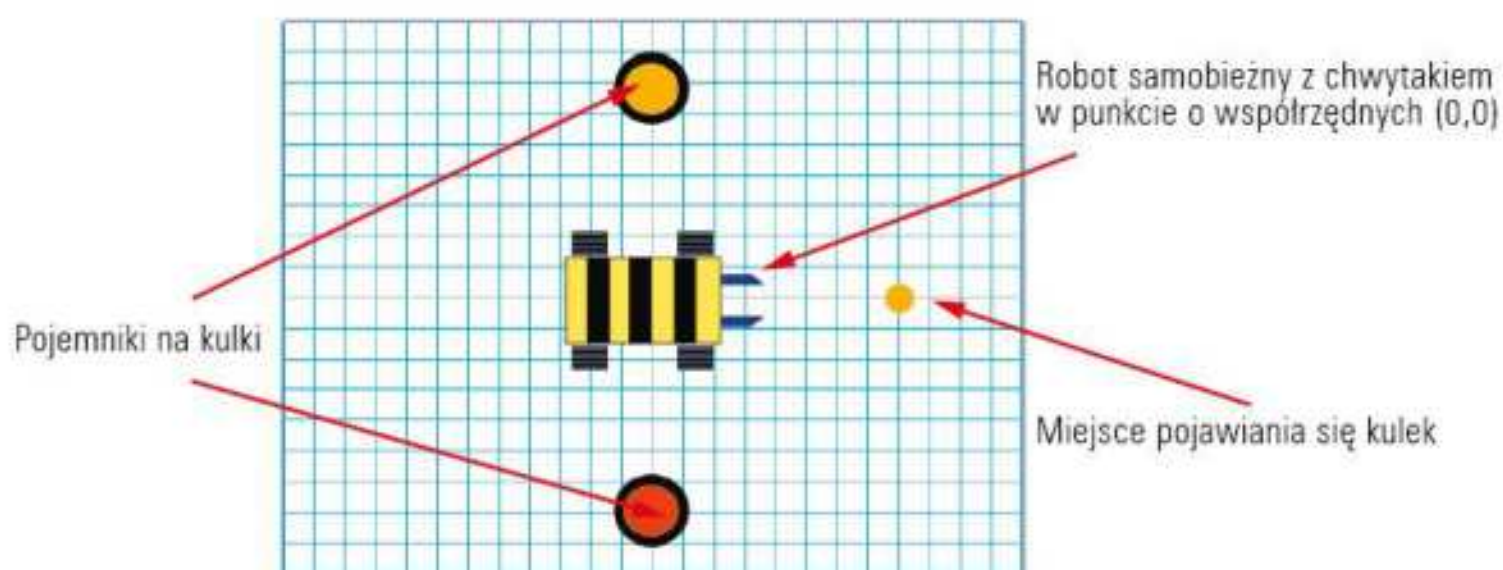
Rys. 23.9. Zautomatyzowana linia produkcyjna karoserii samochodowych



Praca robotów na liniach produkcyjnych pozornie wygląda chaotycznie. Jednak po wnikliwszej obserwacji pracy danej maszyny można zauważyć jej stałą sekwencję ruchów. Wynikają one z programu ułożonego przez programistę na podstawie algorytmu. Zmiana produkowanych wyrobów wymaga jedynie wymiany tego programu. Ramię robota przemysłowego może zazwyczaj wykonywać jednocześnie wiele ruchów (rys. 23.10.).

Rys. 23.10. Przykład ramienia robota z ośmioma przegubami

Założmy, że otrzymałeś zadanie ułożenia algorytmu pracy robota sortującego kolorowe kulki pracującego w przestrzeni z rysunku 23.11.



Rys. 23.11. Robot na stanowisku pracy – uproszczony schemat sytuacyjny

Założenia:

1. Zadaniem robota jest rozpoznanie koloru kulki i umieszczenie jej w odpowiednim pojemniku.
2. Robot może poruszać się w dowolnym kierunku oraz chwytać lub upuszczać kulkę.
3. Robot może obracać się o 90 stopni w lewo lub w prawo.
4. Robot startuje z punktu o współrzędnych (0,0) (na skrzyżowaniu szarych linii na podłodze).
5. Odległość od punktu startowego do kulki wynosi 120 jednostek.
6. Odległość od punktu startowego do koszy wynosi 80 jednostek.
7. Kulki pojawiają się pojedynczo zawsze w tym samym miejscu.
8. Kulki mogą występować w dwóch kolorach – czerwonym lub żółtym.

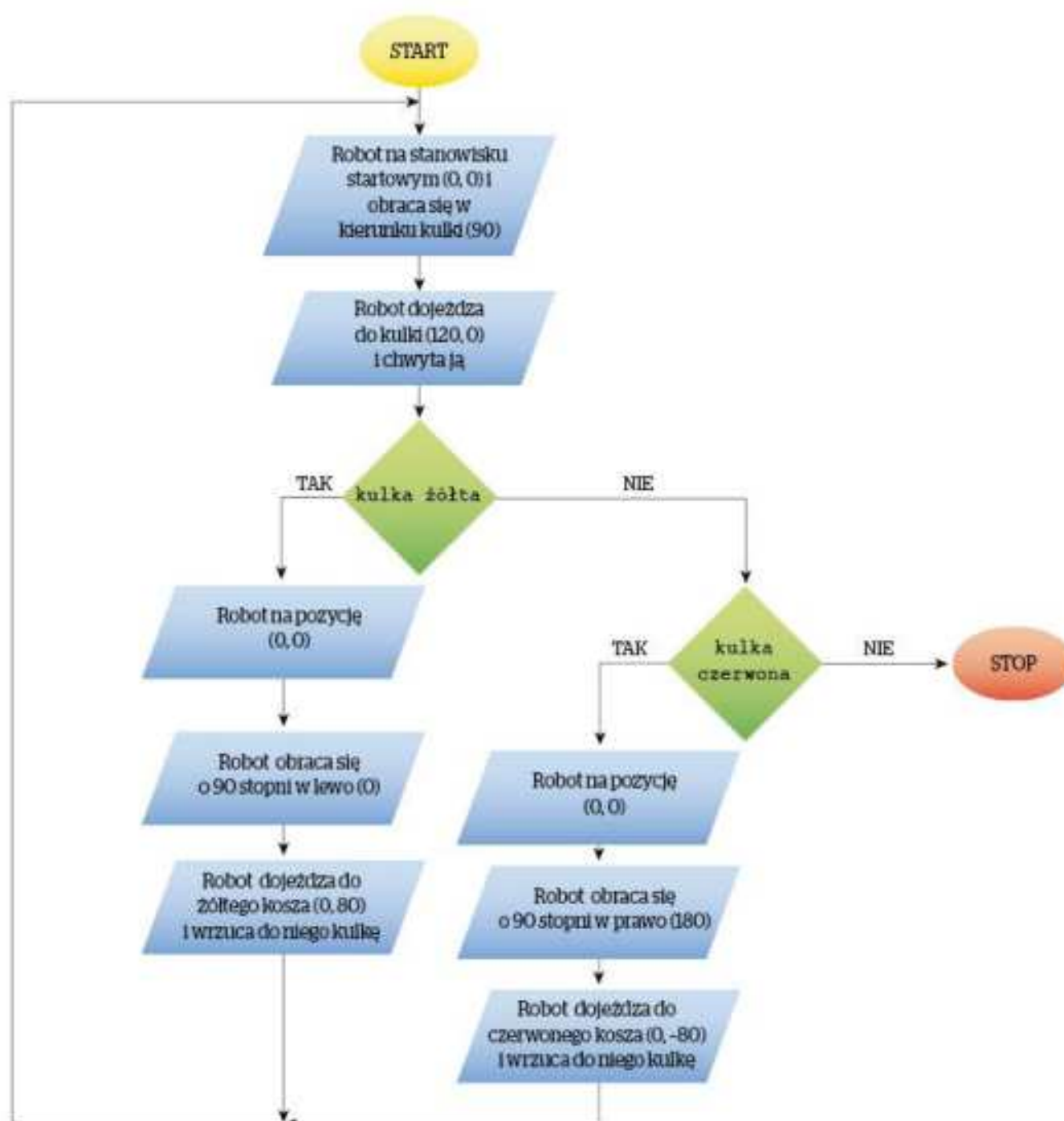
Założenia jasno określają sytuację i bez trudu można wyobrazić sobie, jak będzie pracował nasz robot. Na tej podstawie możesz ułożyć algorytm sterowania (rys. 23.13.). W przykładowym algorytmie skorzystano z założeń i specyfiki języka Scratch, w którym będziemy układać program.

1. Położenie robota opisane jest w układzie współrzędnych. Jego środek jest środkiem pola, po którym porusza się robot i ma współrzędne (0,0). Wszystkie punkty, do których robot ma się przemieścić, opisane są dokładnie tak, jak punkty w układzie współrzędnych. Uwzględniono to w algorytmie.

2. Kąty obrotu robota są stałe, dlatego ustawienie robota w kierunku kulki wymaga obrócenia go do kąta 90 stopni (rys. 23.12.).



Rys. 23.12. Kąty obrotu duszka w Scratch



Rys. 23.13. Przykładowy algorytm sterowania robotem

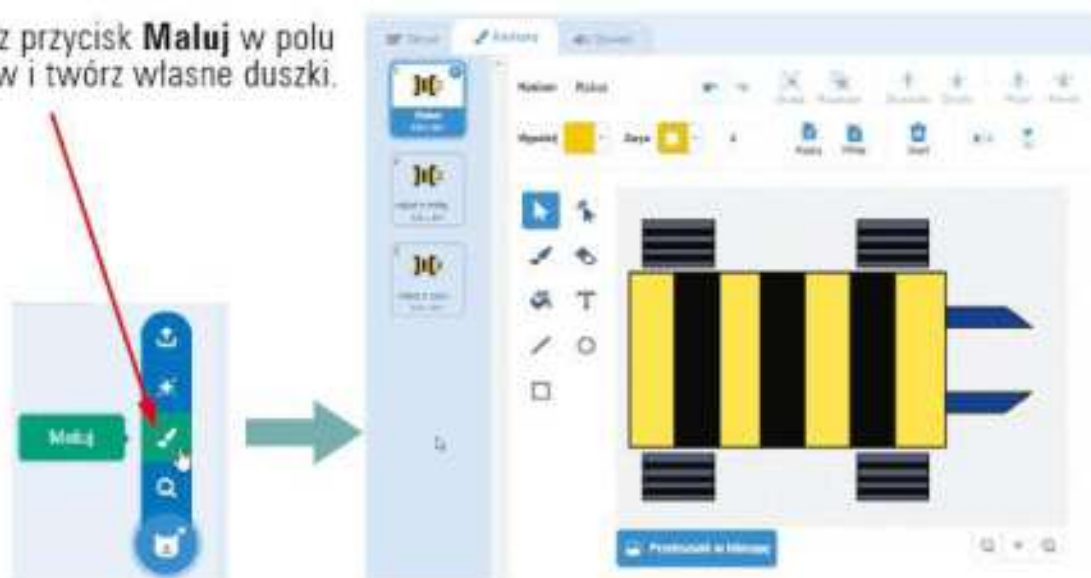
Na podstawie algorytmu z rysunku 23.13. możesz ułożyć program w Scratch i symulować pracę robota. Możesz utworzyć własne duszki i odwzorować sytuacje z opisu pracy robota (rys. 23.11. oraz 23.14.).



Rys. 23.14. Przykładowe duszki do symulacji pracy robota w Scratch

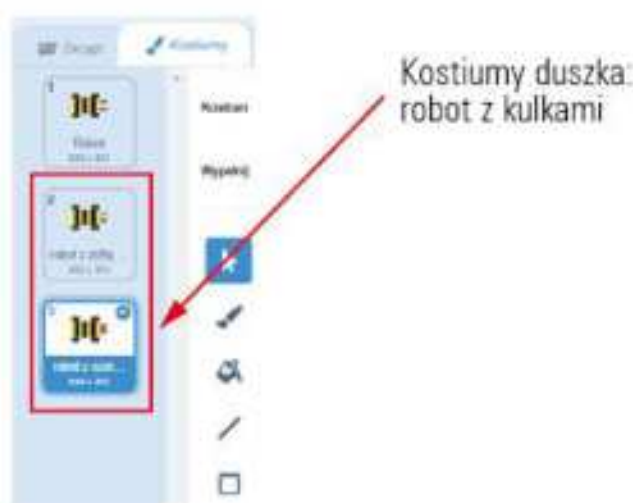
Edytor duszków jest łatwy w obsłudze (rys. 23.15.). W przykładzie użyte zostało tło z szablonu.

Wybierz przycisk **Maluj** w polu duszków i twórz własne duszki.

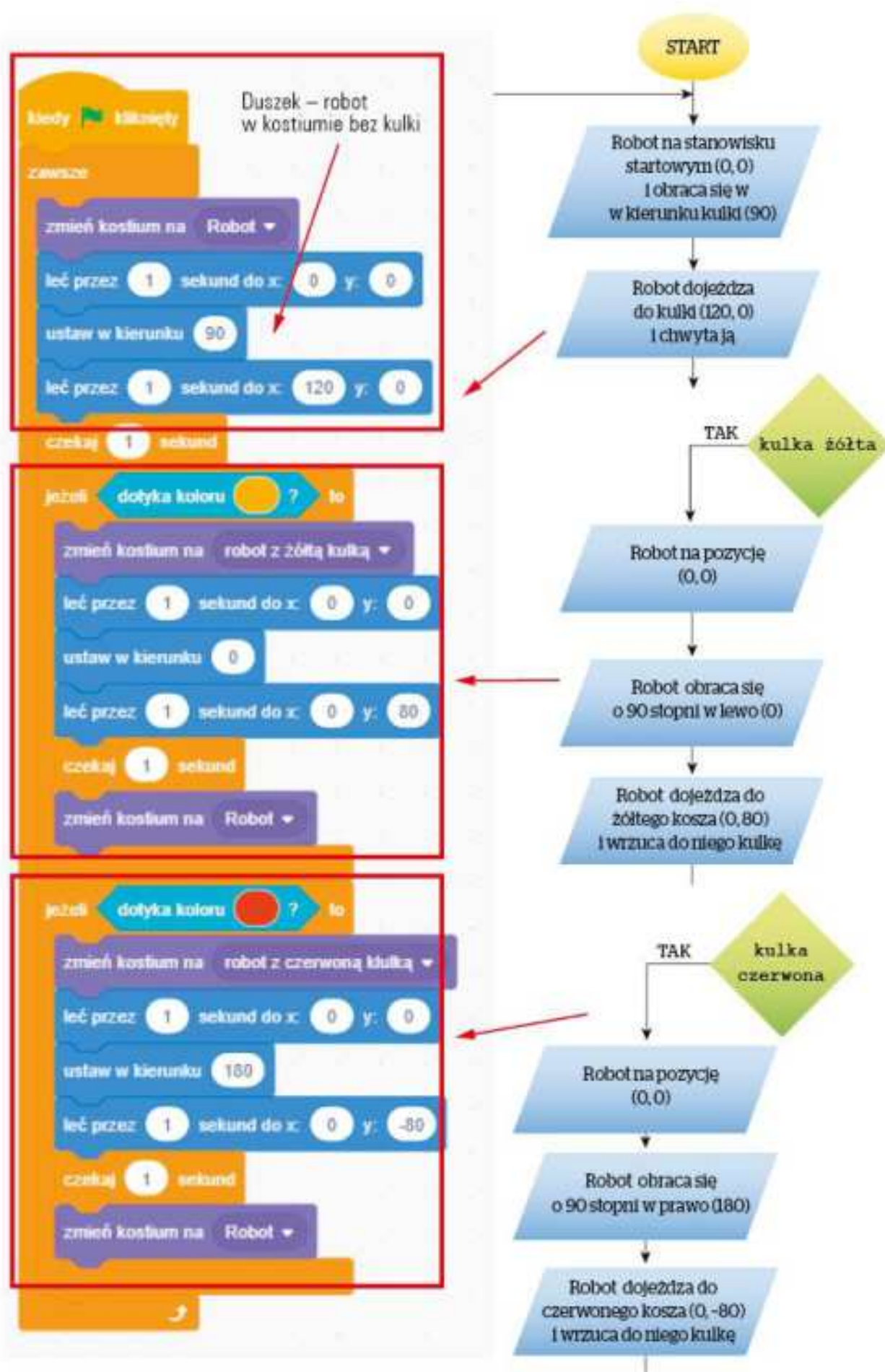


Rys. 23.15. Edytor duszków w Scratch

Z tak przygotowanym polem pracy robota możesz przystąpić do układania programu (rys. 23.17.). Postaraj się dokładnie odwzorować algorytm. W programie uwzględniono pełną symulację wizualną, w której robot rzeczywiście przenosi kulki do pojemników. Aby uzyskać taki efekt, użyto pewnego triku. W momencie, w którym zostaje wykryty kolor kulki, zmienia się kostium duszka – robota (rys. 23.16.) na taki, który trzyma kulkę w danym kolorze. W rzeczywistym modelu robot po prostu zabratby kulkę.



Rys. 23.16. Kostiumy duszka robot



Rys. 23.17. Przykładowy program sterowania robotem segregującym kulki według kolorów

Po uruchomieniu programu robot powinien działać prawidłowo. Trudno jednak będzie zweryfikować poprawność segregowania, gdy kulka będzie miała zawsze taki sam kolor. Aby symulacja miała sens, możesz wprowadzić do programu pseudolosową zmianę koloru kulki (rys. 23.18.). Oczywiście będziesz musiał/musiła przygotować dwa kostiumy dla duszka: żółty i czerwony.



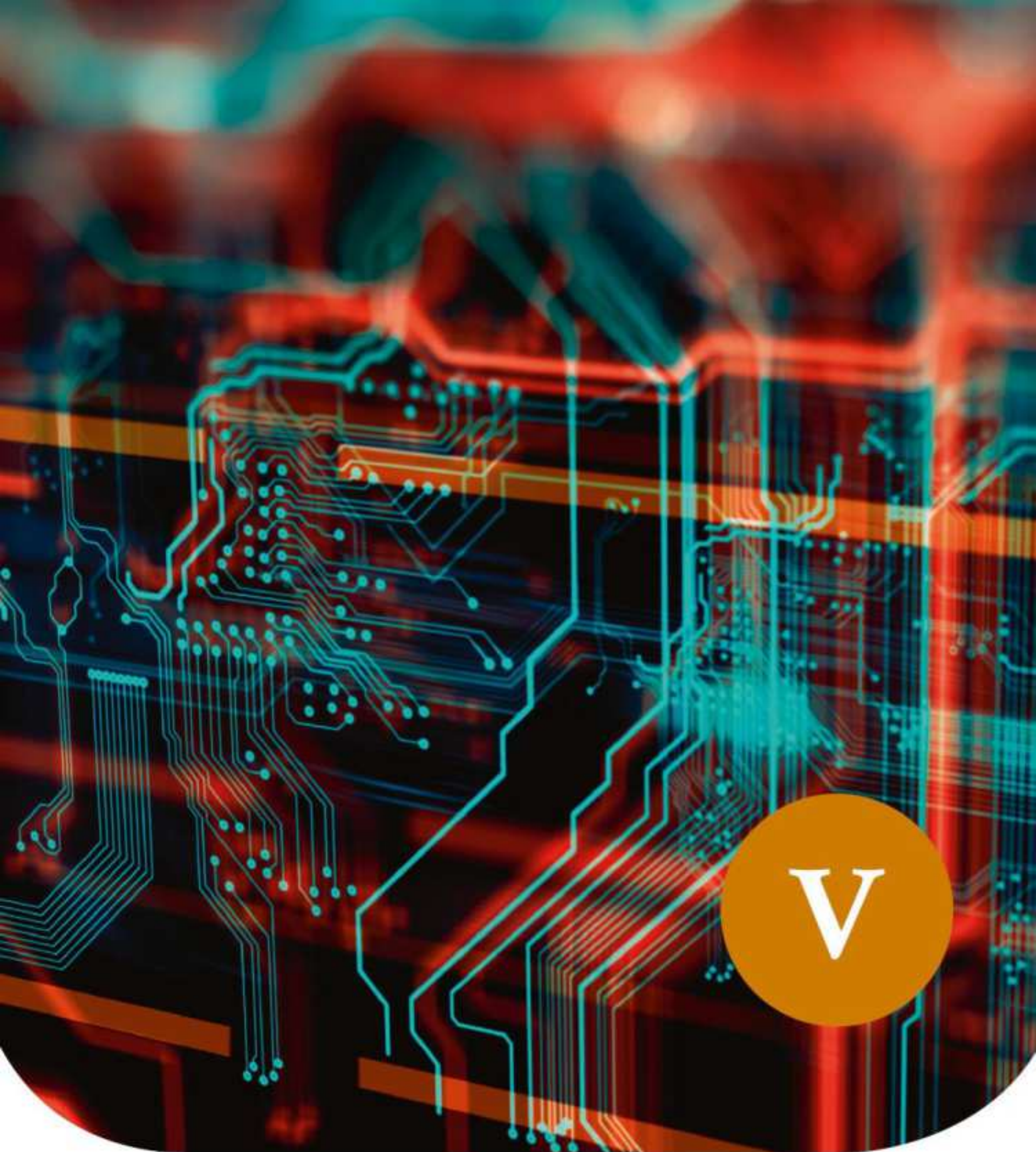
Rys. 23.18. Losowa zmiana koloru kulki

Programowanie robotów nie musi być wcale trudne. W rzeczywistych sytuacjach roboty muszą pracować niezawodnie, a ich programy są o wiele bardziej skomplikowane. Jednak zaczynając naukę od prostych przykładów i symulatorów, można poznać podstawowe zasady rządzące programowaniem robotów.



ZADANIA

1. Spróbuj zmodyfikować program sterujący robotem w taki sposób, by wyświetlał liczbę posegregowanych od początku pracy programu kulek danego koloru. Pomocy szukaj we wcześniejszych rozdziałach podręcznika (rozdział 8.).
2. W programie z tego rozdziału zmień szybkość poruszania się robota. Wskaż miejsca, w których należy wpisać odpowiednią wartość. Ustal optymalne prędkości na poszczególnych odcinkach.
3. W programie sterowania robotem z licznikiem kulek danego koloru (zadanie 1.) zmodyfikuj częstotliwość zmian koloru kulek. Zbadaj doświadczalnie jej wpływ na liczbę kulek w pojemnikach po upływie tego samego czasu. Wyniki umieść w arkuszu kalkulacyjnym i poddaj analizie. Jakie wnioski wyciągniesz?
4. Podczas zajęć praktycznych w przedsiębiorstwach i warsztatach zwróć uwagę na urządzenia i maszyny sterowane elektronicznie. Opisz ich wpływ na jakość i szybkość produkcji lub usług. Wyszukaj w internecie przykłady innych maszyn i urządzeń sterowanych elektronicznie stosowanych w twoim zawodzie. Spróbuj wykonać prezentację multimedialną zawierającą zdjęcia, opisy i filmy charakteryzujące ich zastosowanie.



WYKORZYSTANIE SIECI W PRACY ZAWODOWEJ

24. Nie wszystko jest takie oczywiste, czyli jak działa Internet

Internetem posługujesz się na co dzień. Wiesz, jak on działa? Odpowiedź nie jest taka prosta, jakby mogło się wydawać. Aby zrozumieć procesy składające się na funkcjonowanie Internetu, należy odpowiedzieć sobie na kilka pytań: Skąd biorą się dane w sieci i gdzie są składowane? Jak je odnajdujemy i w jaki sposób trafiają do komputera? W jaki sposób miliardy komputerów mogą funkcjonować jednocześnie w jednej sieci? W tym rozdziale się tego dowiesz.

24.1. Szkielet, czyli łączymy sieć z Internetem

Ułożenie prostej definicji Internetu nie sprawi ci kłopotu. Można powiedzieć, że **Internet** jest siecią łączącą mniejsze sieci (rys. 24.1.), by możliwa była wymiana danych pomiędzy tworzącymi je komputerami i innymi urządzeniami komputerowymi (kamery, dyski sieciowe itp.).



Rys. 24.1. Uproszczony schemat topologii Internetu

Czym są sieci, które w uproszczeniu nazwaliśmy mniejszymi? Domyślasz się zapewne, że mogą to być sieci o zasięgu lokalnym, a więc na przykład obejmujące dzielnicę, wieś, budynek (biurowiec, dom mieszkalny itp.), biuro, mieszkanie lub pokój. Skoro tak, to potrzebna jest infrastruktura i oprogramowanie. Małe sieci łączą swoje komputery (często nazywane klientami) za pośrednictwem **przełącznika (switcha)**; czytaj: słycza). Przełączniki mogą być podłączone do osobnego przełącznika, tworząc podsieci. W jakim celu? Po pierwsze – takie rozwiązanie pozwala oddzielić od siebie różne części sieci, którymi łatwiej zarządzać. Po drugie – w ten sposób zostaje uproszczona infrastruktura. Można także utworzyć podsieć, w której pracują serwery, co ułatwi zapewnienie im bezpieczeństwa.

Przełącznik łączący podsieci może być połączony z **routerem** (czytaj: ruterem), za pośrednictwem którego cała sieć uzyska połączenie z Internetem (rys. 24.2.).



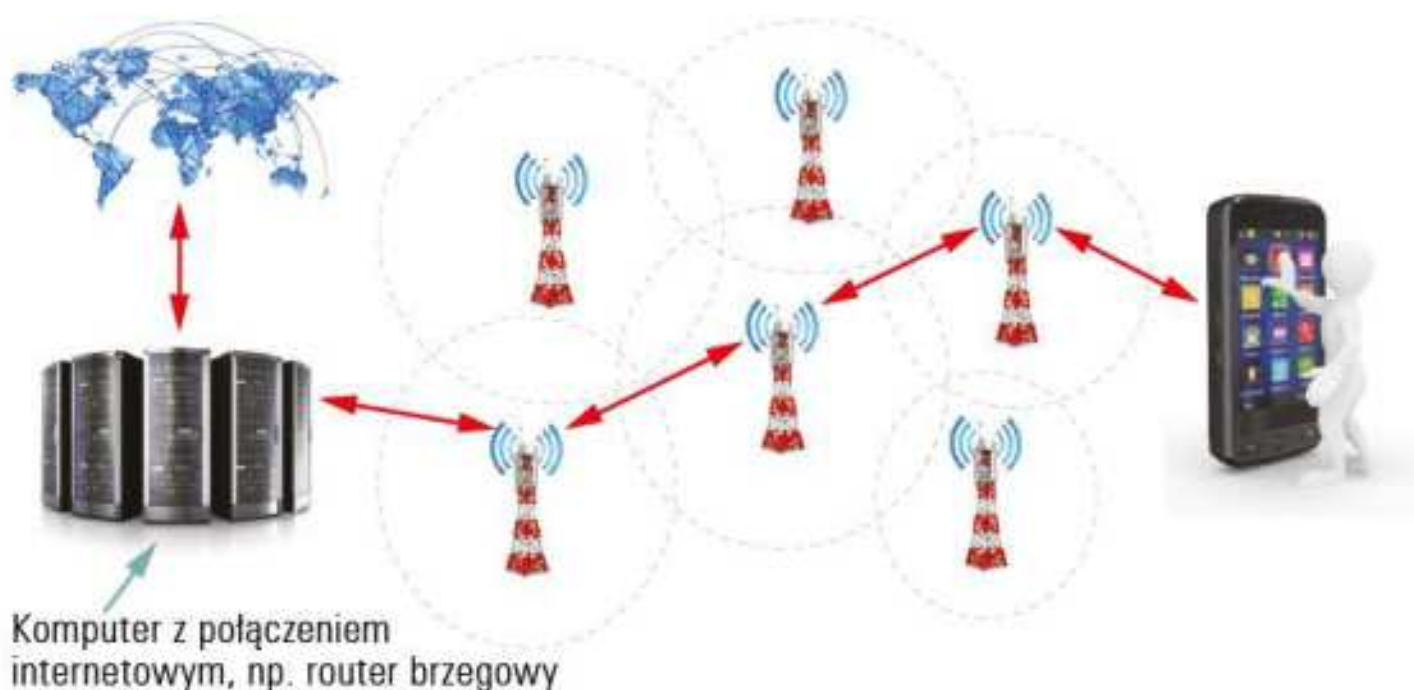
Rys. 24.2. Przykładowy schemat sieci lokalnej LAN

Wiesz już, jak łączy się w sieć komputery i inne urządzenia. Medium transmisyjnym może być kabel miedziany, światłowód lub połączenie bezprzewodowe Wi-Fi. Taki model sieci komputerowej nie obejmuje połączeń za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej. Jeśli łączysz się z innym telefonem, twój smartfon nie musi korzystać z Internetu. Jednak z racji tego, że transmisja rozmowy to w rzeczywistości przesyłanie danych cyfrowych, wykorzystywane są te same stacje przekaźnikowe (rys. 24.3.).



Rys. 24.3. Połączenie w trakcie rozmowy w telefonii komórkowej

Podczas połączeń smartfona z Internetem ta sama sieć radiowa łączy go z centrum komputerowym pełniącym funkcję routera brzegowego. Takie urządzenia pracują na granicy między siecią komórkową danego operatora a Internetem (rys. 24.4.). Niektóre współczesne stacje przekaźnikowe także są wykorzystywane jako routery.



Rys. 24.4. Przykładowe połączenie pomiędzy smartfonem a Internetem w sieci komórkowej

24.2. Zasady ruchu, czyli protokoły w Internecie

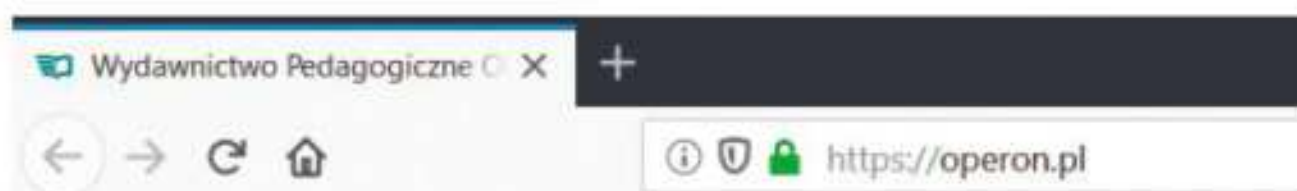
Połączenia internetowe pomiędzy komputerami muszą zapewniać nie tylko bezpośrednią łączność, lecz także sprawić, by komputery wzajemnie się rozumiały. To możliwe dzięki **protokołom komunikacyjnym**, czyli ściśle ustalonym i wspólnym w całej sieci zasadom przesyłania informacji i nawiązywania połączeń. Opisują one zarówno zagadnienia informatyczne, jak i elektryczne, wyznaczają parametry dla konstruktorów urządzeń sieciowych i oprogramowania. Urządzenia sieciowe realizują je automatycznie. W Internecie funkcjonuje wiele protokołów komunikacyjnych, najważniejsze to:

IP (*Internet Protocol*, czytaj: internet protokol) – odpowiedzialny za wybór trasy i przesłanie informacji w postaci pakietów. Został on utworzony w taki sposób, by w razie awarii automatycznie zestawiał alternatywne połączenie.

TCP (*Transmission Control Protocol*, czytaj: transmisyjny kontrol protokol) – zapewnia bezpieczne przesyłanie danych, potwierdza odebrane dane i zapewnia kontrolę poprawności ich przesyłania. Dzięki niemu możesz bez błędów przeglądać strony internetowe, przysyłać pocztę, pliki itp.

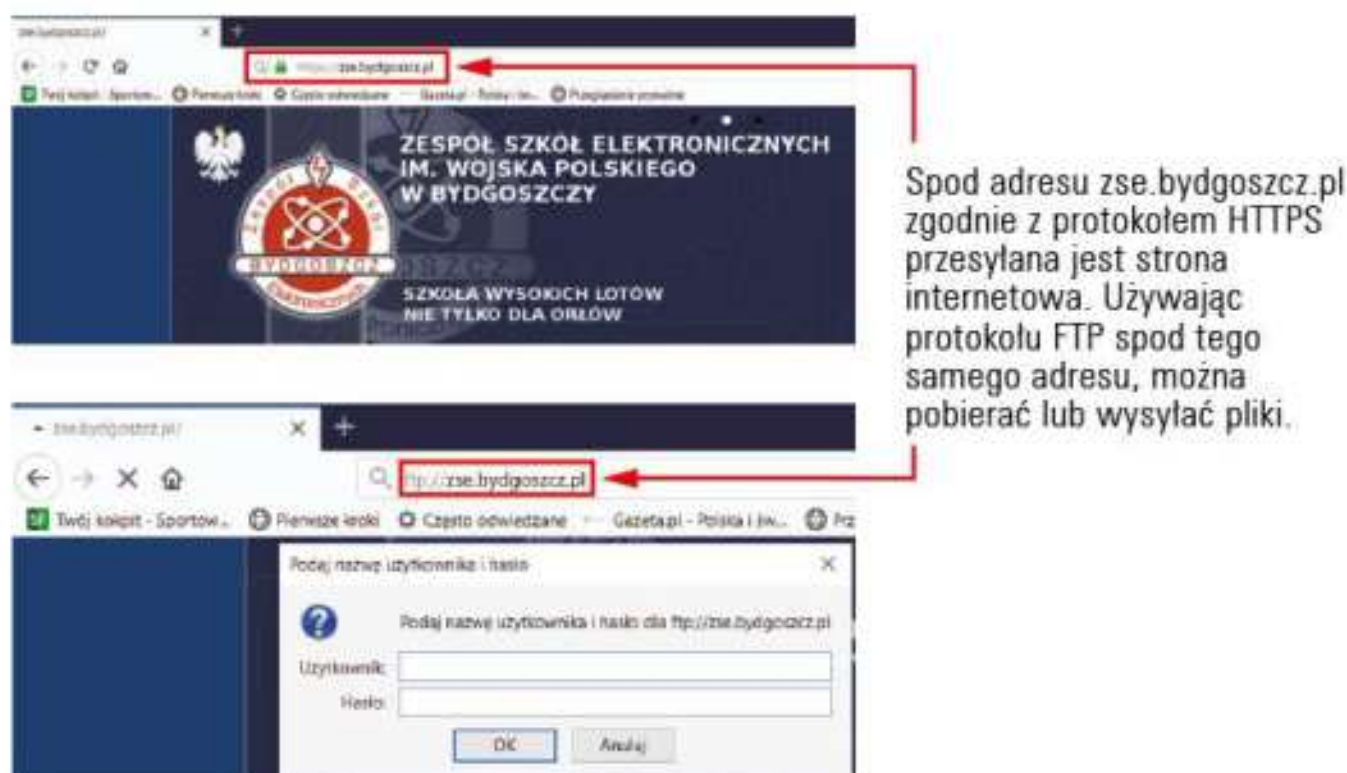
Oba protokoły są wykorzystywane przez inne, bardziej wyspecjalizowane:

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*, czytaj: hajpertekst transfer protokol) lub **HTTPS** (*Hypertext Transfer Protocol Secure*, czytaj: ...sekjur) – umożliwiają przesyłanie i wyświetlanie stron internetowych, czego ślad widać w pasku adresów przeglądarki, w których pokazuje się adres poprzedzony nazwą protokołu (rys. 24.5.). Odmiana HTTPS pozwala na szyfrowanie połączenia. Dzięki temu łączenie się ze stronami zakładania kont, logowania się na własne profile, na przykład konta bankowe, aukcje, sklepy, pocztę staje się bezpieczniejsze.



Rys. 24.5. Nazwa protokołu przed adresem strony

FTP (*File Transfer Protocol*, czytaj: fajl transfer protokol) – służy do przesyłania plików. Korzystają z niego programy do zarządzania zawartością dysków sieciowych, w tym także przeglądarki internetowe (rys. 24.6.).



Spod adresu zse.bydgoszcz.pl zgodnie z protokołem HTTPS przesyłana jest strona internetowa. Używając protokołu FTP spod tego samego adresu, można pobierać lub wysyłać pliki.

Rys. 24.6. Przykłady działania protokołów dla tego samego adresu

SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*, czytaj: simpyl mejl transfer protokol) – został stworzony do przesyłania poczty elektronicznej.

Warunki i zasady opisane w specyfikacji protokołów obowiązują w całym Internecie. Dzięki temu nie ma problemu z kompatybilnością. Przeglądarki i klienci usług internetowych akceptują je bez względu na zainstalowany system operacyjny.

24.3. Komputery ponumerowane, czyli adresy w Internecie

Wiesz już, że komputery w sieciach mają swoje adresy IP. Adresy IP w sieci mają hosty. Host to komputer lub urządzenie sieciowe. Jednak w sieci pracuje niezliczona ilość urządzeń, czy zatem wystarczy dla wszystkich adresów? Przede wszystkim internetowe adresy IP są przypisane jedynie urządzeniom podłączonym bezpośrednio do Internetu. Na przykład szkolna pracownia może być włączona do Internetu za pośrednictwem modemu z routerem, a w sieci globalnej cała będzie funkcjonować pod jednym adresem przydzielonym modemowi (adres publiczny). Komputery wewnątrz sieci dostaną adresy przypisane przez router (adresy prywatne). Twój komputer może mieć taki sam adres, jak inny w sąsiedniej pracowni obsługiwanej przez inny router (pracujący w innej podsieci).

Jak komputer uzyskuje IP? W twojej sieci lokalnej odpowiada za to protokół **DHCP** (*Dynamic Host Configuration Protocol*, czytaj: dajnamik host konfigurujszyn protokół), czyli usługa działająca w urządzeniu zarządzającym siecią. To dzięki niemu komputer podłączony do sieci pobiera niezbędne dane ustawień parametrów, które odpowiadają za poprawną pracę. Wśród nich jest także adres IP.

Urządzenie zarządzające siecią może przyznawać **adresy dynamicznie** – za każdym razem, gdy host loguje się do sieci, może otrzymać różne IP, najczęściej pierwsze wolne. IP w sieci może być także **statyczne**, czyli przydzielone danemu hostowi na stałe. Za każdym razem, gdy loguje się on do sieci, otrzymuje ten sam adres.

A kto przyznaje adresy urządzeniom sieciowym w Internecie? Aby zachować zasadę, że każdy z adresów jest niepowtarzalny, zarządza nimi instytucja o światowym zasięgu – ICANN (*The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*, czytaj: de internet korporejszyn for asajnd nejms end numbers). Robi to za pośrednictwem organizacji regionalnych; na terenie Europy jest to *Réseaux IP Européens Network Coordination Centre* (czytaj: rezu ipe yropeą nettrk kordinejszen sente) (RIPE NCC). Te z kolei przydzielają adresy instytucjom zarządzającym w poszczególnych krajach. W Polsce adresy dostawcom Internetu nadaje Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa (NASK).

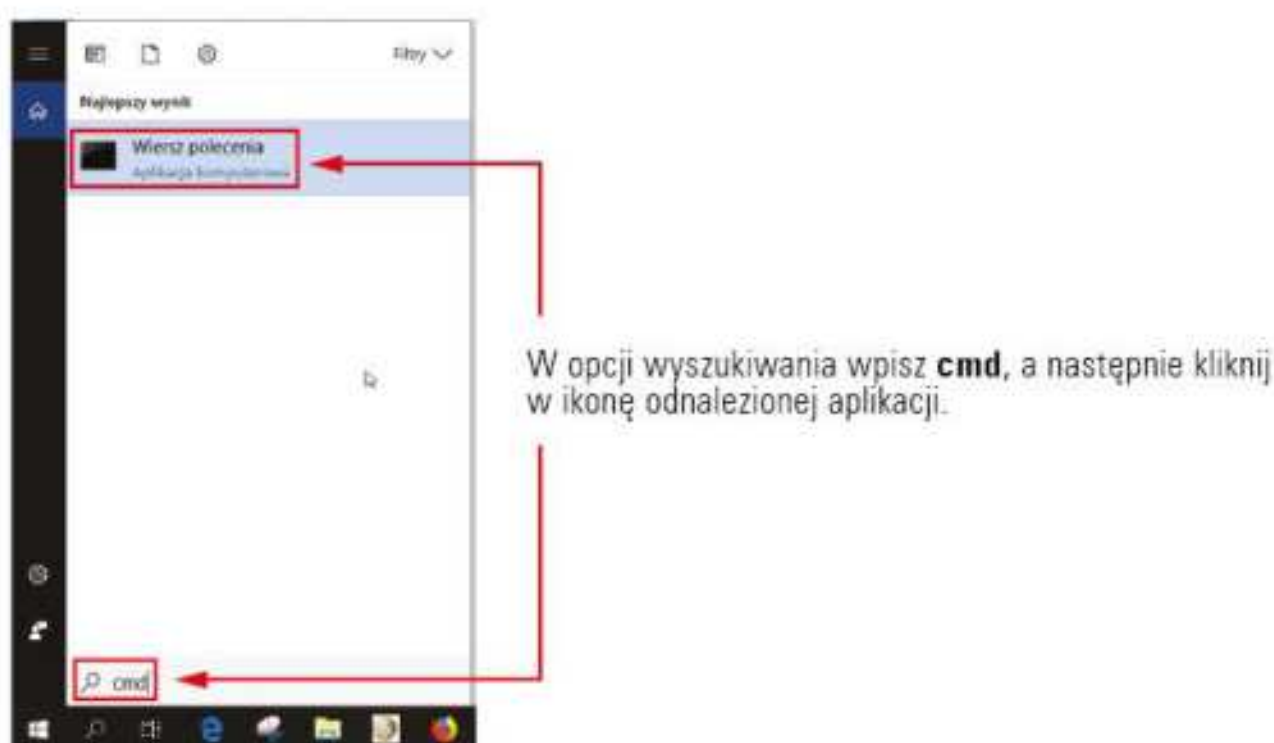


Rys. 24.7. Instytucje czuwające nad przyznawaniem IP w Internecie

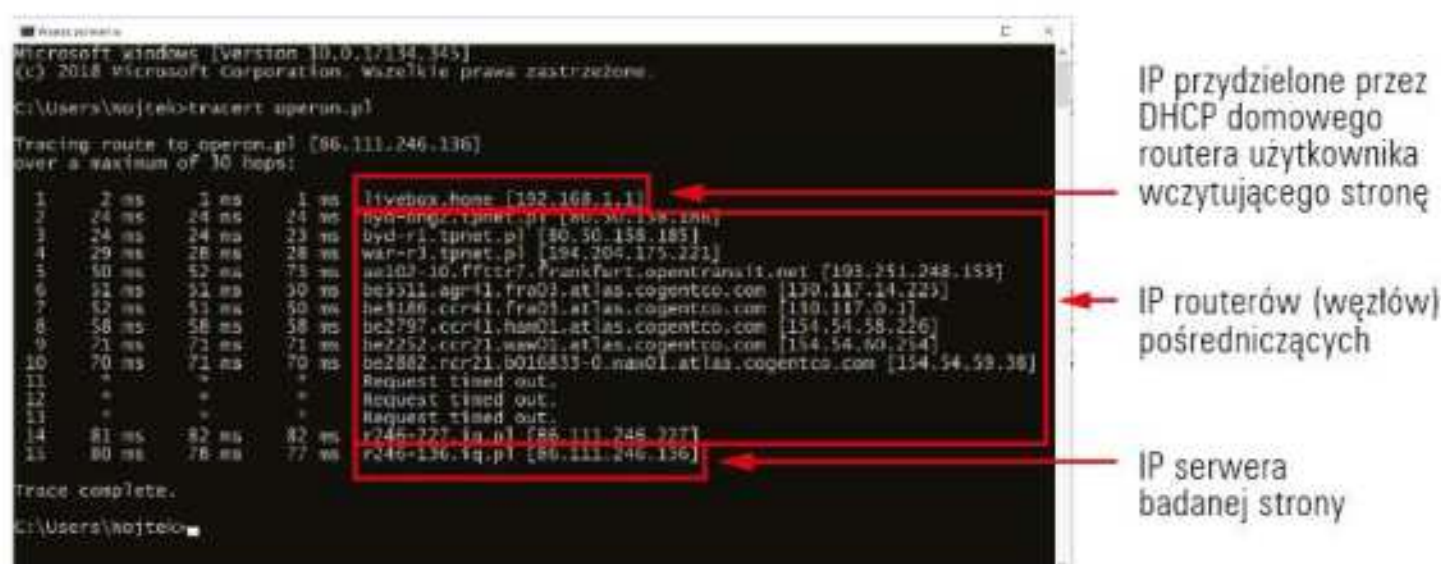
Strony internetowe i usługi mają więc adres komputera, na którym je zainstalowano. Taki komputer nazywamy **hostem**. Udostępnianie przez dostawcę miejsca na usługi internetowe i strony to **hosting**.

Ponieważ protokół IP zestawia połączenia pomiędzy hostami i może je zmieniać, jak po wystąpieniu zakłóceń lub awarii, zdarza się, że za każdym razem gdy na przykład wczytujemy daną stronę, dane biegną do nas inną drogą. Taki proces nazywamy routingiem dynamicznym wyboru trasy. Czy możliwe jest śledzenie takiego połączenia? Wypróbuj dwa sposoby.

Uruchom **Wiersz polecenia (CMD)** systemu Windows (rys. 24.8.). Następnie wpisz polecenie **tracert** (skrót od polecenia: trace route, czytaj: trejs rut) i adres strony, do której drogę chcesz prześledzić. **Tracert** wyświetla informacje o trasie i punktach węzłowych (routerach), przez które muszą przejść pakiety danych, by dotrzeć z serwera do twojego komputera. Polecenie to wyświetla także czas, w którym pakiety przebywają dany odcinek. Jako pierwsze zostaną wyświetlone węzły najbliższe twojemu komputerowi. (rys. 24.9.).



Rys. 24.8. Uruchamianie Wiersza polecenia w systemie Windows 10



Rys. 24.9. Efekt działania polecenia tracert

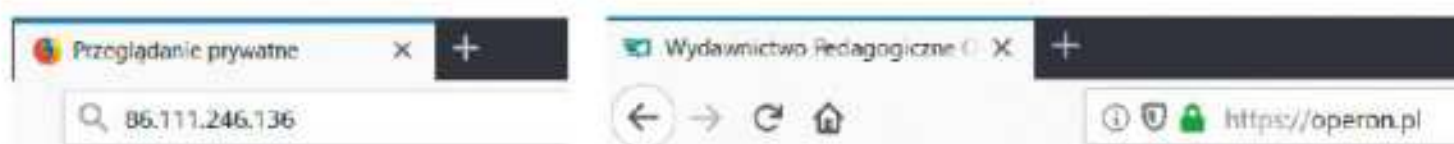
Drugim sposobem jest użycie jednego z programów, jak **VisualRoute** (czytaj: wyżual rut) (rys. 24.10.). Dane są przedstawione w formie wykresu. W wersji komercyjnej można również śledzić połączenia na mapie świata. Zauważ, że oba sposoby wskazały inne połączenie. Nie jest to błędne wskazanie, lecz efekt działania protokołu IP, który zestawiał połączenia.



Dlaczego tak się dzieje? Odpowiedź jest prosta – chodzi o wygodę korzystania z sieci WWW. Czy w trakcie czytania rozdziału zapamiętałeś/zapamiętałaś IP strony internetowej? Właśnie. A adres symboliczny zapisał się w pamięci bez problemu.

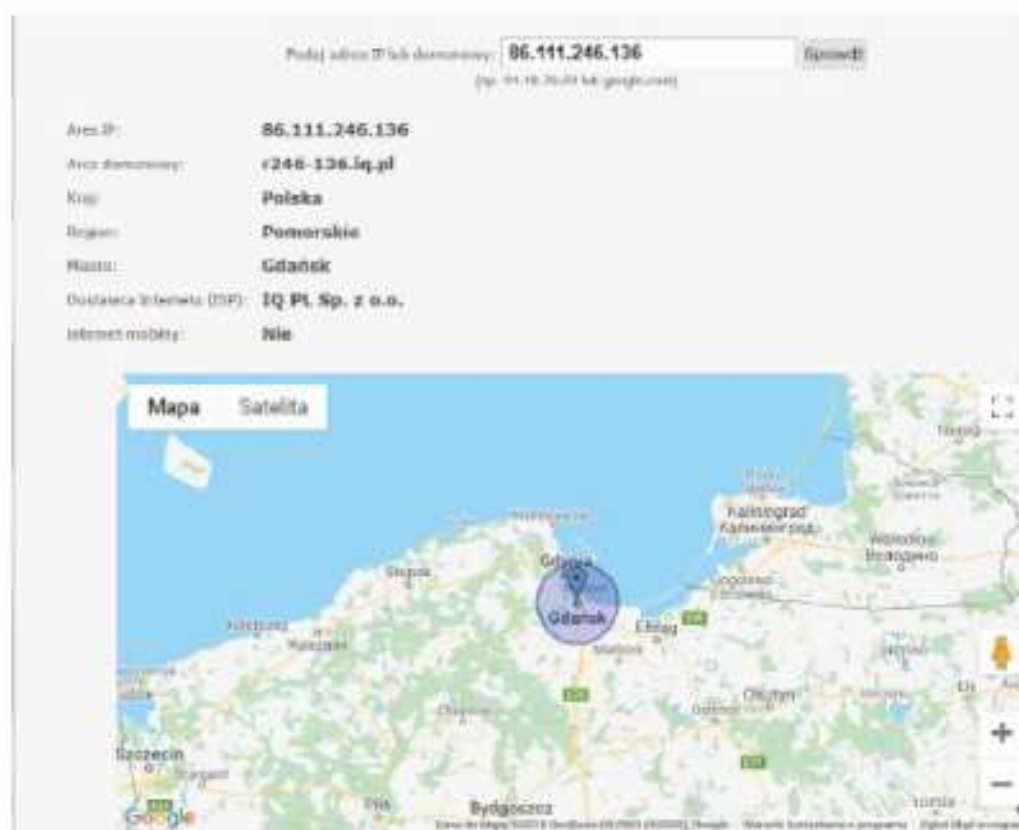
Jak to możliwe, że wpisanie adresu symbolicznego jest także zrozumiałe dla sieci? Zawdzięczamy to komputerom w centrach DNS, w których są przechowywane informacje o adresach IP i odpowiadających im domenach, czyli adresach symbolicznych. Przeglądarka wysyła zapytanie do DNS o adres symboliczny i po jego otrzymaniu łączy się z tym adresem. Skąd dane w DNS? Wykupując domenę, czyli adres symboliczny, właściciel musi ją powiązać z konkretnym serwerem, który świadczy usługę hostingową, co oznacza, że udostępnia stronę w sieci. A ten ma konkretne IP.

Za pomocą **tracert** możesz sprawdzić IP znanych ci stron, na przykład strony szkoły.

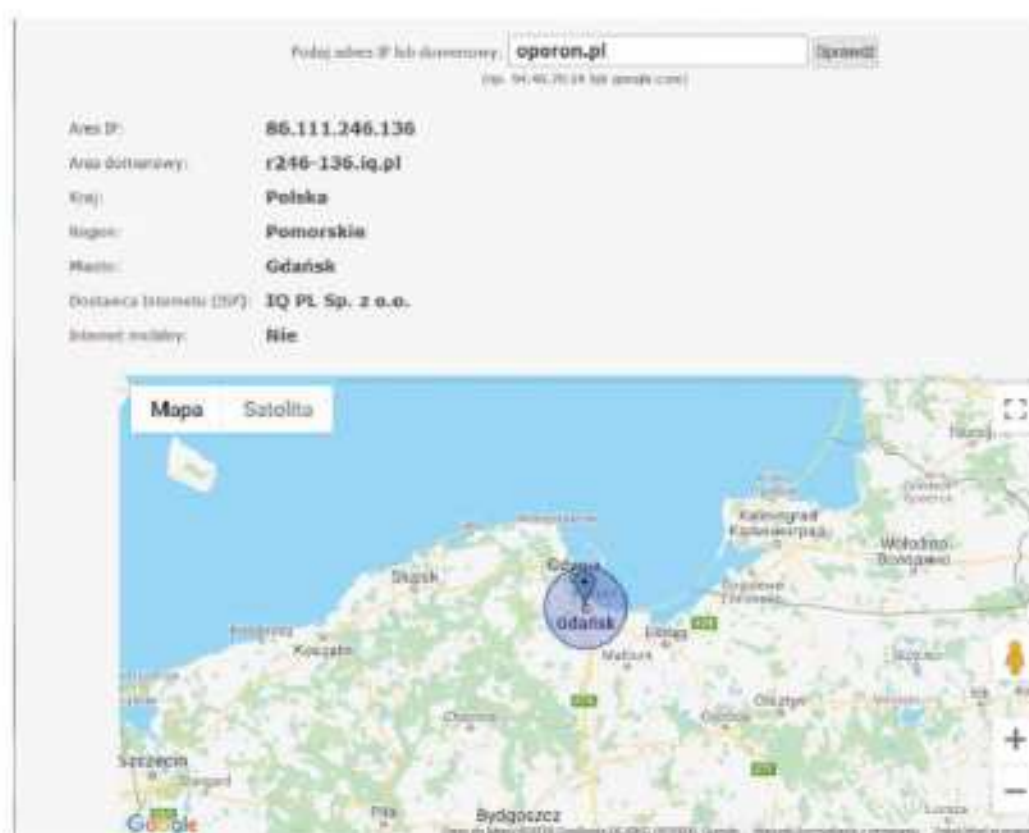


Rys. 24.11. Adresy tej samej strony w różnej postaci

W sieci funkcjonują także strony, które odnajdują dane właścicieli domen oraz przypisane im IP lub na podstawie IP podają domenę (rys. 24.12.). Zauważ, że te same dane pokażą się po wpisaniu zarówno IP, jak i adresu symbolicznego.



Rys. 24.12A. Dane adresowe strony internetowej odczytane ze strony umożliwiającej geolokalizację



Rys. 24.12B. Dane adresowe strony internetowej odczytane ze strony umożliwiającej geolokalizację



ZADANIA

1. Wczytaj do przeglądarki stronę *operon.pl* i sprawdź, jakie symbole pojawiają się po prawej stronie adresu wyświetlanego w polu adresowym przeglądarki. Korzystając z dowolnych, wiarygodnych źródeł, wytłumacz ich znaczenie. Odpowiedz, dlaczego pojawiły się w tym miejscu i jaki to ma wpływ na relacje pomiędzy użytkownikiem a właścicielem strony.
2. Skorzystaj z programu VisualRoute w wersji lite (darmowej), by zbadać trasę zestawioną przez protokół IP od twojego komputera do twojej ulubionej strony informacyjnej. Powtórz ćwiczenie i porównaj wyniki działania programu. Wskaż różnice i wyjaśnij, dlaczego się one pojawiły.
3. Użyj polecenia *tracert* do odczytania drogi połączenia ze stroną twojej szkoły. Odczytaj nazwy węzłów i sprawdź, jak długo trwało łączenie pomiędzy nimi. Na podstawie informacji pozyskanych z wiarygodnych stron wyjaśnij, skąd wynikają różnice.
4. Odszukaj w internecie strony, które świadczą usługi udostępniania danych na temat właścicieli domen internetowych (adresów symbolicznych). Odczytaj także inne dane, np. o serwerze, na którym znajduje się strona o danym adresie.
- 5*. Znajdź w sieci usługi, w których można zarezerwować i kupić domenę internetową (adresu symbolicznego). Sprawdź, czy domena zawierająca twoje nazwisko jest wolna i ile kosztuje jej wykupienie. Porównaj ceny domen *pl*, *com*, *eu*. Opisz, czym się różnią z punktu widzenia użytkownika i odbiorcy strony internetowej spod danego adresu.

25. Firma w sieci, czyli jak informatyka oszczędza czas

Poczta elektroniczna, przesyłanie plików i strony internetowe w firmach są wykorzystywane już od kilkudziesięciu lat. Nie ma w tym nic nadzwyczajnego. Wraz z rozwojem usług informatycznych rola sieci w działalności firmy znacznie wzrosła. Nie dotyczy to jedynie usług związanych z rozwojem i zarządzaniem firmą i kierowaniem zespołem. To także obowiązkowe korzystanie z usług elektronicznych urzędów.

25.1. Nie tylko Internet, czyli systemy informatyczne w firmie

Wyobraź sobie taką sytuację. Popsuł się twój komputer. Był jeszcze na gwarancji. Oddajesz do naprawy. Zastanawiałeś się nad tym, kto, gdzie i jak go naprawi? Nie zrobi tego sprzedawca. Twój komputer przemierzy wiele kilometrów, zanim trafi do dużej firmy, która prowadzi serwis gwarancyjny danego producenta. Tam, najczęściej w ciągu 48 godzin, zostanie on naprawiony. W niektórych firmach jeden pracownik naprawia 10 komputerów w ciągu swojej zmiany. Jak to możliwe?

Ważną rolę odgrywają umiejętności. Niemożliwa jest jednak znajomość budowy wszystkich modeli komputerów danego producenta. Z pomocą przychodzą instrukcje zgromadzone w sieci lokalnej. Przeanalizuj jedno z możliwych rozwiązań problemu i szybkiej naprawy komputera (rys. 25.1.).



Rys. 25.1. Proces naprawy komputera z wykorzystaniem dokumentacji z sieci lokalnej serwisu

Zapewne zastanawiasz się, dlaczego instrukcja serwisowa znalazła się w sieci lokalnej. W ten sposób dostęp do niej mają tylko autoryzowane firmy. Komputery na stanowiskach zazwyczaj nie mają dysku twardego ani możliwości kopiowania dokumentów. Systemy operacyjne, np. Windows lub Linux, uruchamiane są za pośrednictwem sieci.

Sieci lokalne w przedsiębiorstwach wykorzystuje się (oczywiście) w o wiele większym zakresie. Przykłady zastosowania:

- obieg i gromadzenie dokumentów związanych z działalnością firmy,
- wymiana informacji i poleceń pomiędzy pracownikami,
- gromadzenie danych pracowników firmy,
- obieg i gromadzenie wszelkich dokumentów i danych niejawnych.

Większość sieci lokalnych służących opisanym celom nie ma połączenia z Internetem. To jeden ze sposobów zabezpieczenia dokumentów i danych firmy.

25.2. E-urząd, czyli nie tracimy czasu na wizyty w urzędach

Przedsiębiorca, w tym także prowadzący mikroprzedsiębiorstwo, musi regularnie przysyłać do urzędów rozmaite sprawozdania. Ich rodzaj zależy od aktualnych przepisów. Mają wspólną cechę: są sporządzane i przysyłane drogą elektroniczną. Ma to wiele zalet. Urząd na bieżąco dysponuje wszelkimi danymi o funkcjonowaniu firmy, a przedsiębiorca nie musi z każdym dokumentem stawiać się w urzędzie. Oszczędza więc czas. Jednym z takich dokumentów jest sprawozdanie finansowe.

Droga elektroniczna umożliwia również sprawną i wiarygodną weryfikację. System informatyczny w urzędzie musi rozpoznać nadawcę i autentyczność sprawozdania, a każdy dokument musi być przecież podpisany. Jednak podpis, którym opatrzone są dokumenty elektroniczne, przybiera zupełnie inną formę. Dla wspomnianego sprawozdania (i większości pozostałych) wymagany jest **podpis kwalifikowany** lub **profil zaufany ePUAP**.

Aktualne informacje i instrukcje dotyczące składania dokumentów elektronicznych znajdziesz na stronie **Serwisu informacyjno-usługowego dla przedsiębiorcy**: www.biznes.gov.pl/pl/firma/sprawy-urzedowe. Są tam także definicje podpisu kwalifikowanego i ePUAP.

Podpis kwalifikowany „to Twój podpis w formie elektronicznej. Składasz go za pomocą specjalnego urządzenia (np. tokena). Jest płatny (w odróżnieniu od

profilu zaufanego). Podpis kwalifikowany możesz kupić u jednego z dostawców. Listę firm w Polsce znajdziesz na stronie NCCert. Możesz też skorzystać z e-podpisu wydanego przez kwalifikowane podmioty w dowolnym kraju UE”.

Profil zaufany ePUAP „to darmowe narzędzie, którym potwierdzisz swoją tożsamość w internecie (PESEL). Działa jak podpis elektroniczny i jest alternatywą dla płatnego podpisu kwalifikowanego. Nie musisz już drukować, podpisywać i skanować dokumentów. Wystarczy, że podpiszesz je profilem zaufanym w internecie”.

Profil zaufany może być także przydatny obywatelowi nieprowadzącemu działalności gospodarczej do składania wniosków do urzędów. Można go aktywować, np. za pośrednictwem panelu zarządzającego kontem bankowym.

Uwaga!

Definicje podpisu kwalifikowanego i ePUAP pochodzą ze strony Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii.

Dokładny opis składania dokumentu on-line znajdziesz na wspomnianej wyżej stronie.

25.3. Outsourcing, czyli czego nie możesz zrobić sam, zleć innym

Nie wszystko, co jest związane z działalnością firmy, musi być wykonywane własnymi siłami. Producent cukierków nie musi prowadzić własnego działu informatycznego zajmującego się utrzymaniem, strzeżeniem i konfiguracją serwerów. Nie musi nawet takiego serwera mieć w swojej siedzibie. Usługi można zamówić w wyspecjalizowanej firmie zewnętrznej (Data Center).

Cechy takiego rozwiązania:

1. Nie ponosi się kosztów zakupu ani ubezpieczenia serwera.
2. Nie ponosi się kosztów zatrudnienia informatyka.
3. Nie trzeba mieć specjalnych, strzeżonych pomieszczeń dla serwera.
4. Brak własnego sprzętu niweluje problem modernizacji lub ewentualnej wymiany.
5. Wraz z usługą wynajęcia serwera można zamówić także zainstalowanie i utrzymanie oprogramowania.

6. Obowiązkiem usługodawcy jest odpowiednie, zgodne z przepisami zabezpieczenie danych na serwerze i dostępu do usług.
7. Koszt usługi jest zależny od wielkości miejsca w przestrzeni dyskowej, obciążenia łącza i zainstalowanego oprogramowania.
8. Serwer znajduje się poza firmą, a jego parametry można dopasowywać bez konieczności wymiany sprzętu. Wystarczy zmienić umowę z dostawcą, np. zwiększyć dostępną pojemność dysku.

Zarządzający firmą nie muszą także zatrudniać informatyków do obsługi serwera. Może zlecić te zadania firmie zewnętrznej. Takie działanie to outsourcing (czytaj: altsorsin; skrót od *outside resource using*, czytaj: altsajd rizors juzin). Taka firma może wykonywać usługi na duże odległości, np. z Polski zarządzać sieciami na innym kontynencie.

Usługą outsourcingową jest także szkolny dziennik elektroniczny. Usługodawca zapewnia sprawne działanie programu, ochronę baz danych, system dostępu itp. Szkoła nie musi posiadać serwera ani specjalistów od ochrony danych zapisanych w dzienniku.

Co trzeba zrobić, by skutecznie i optymalnie korzystać z usług outsourcingowych?

1. Określić precyzyjnie cel, np. usługa i serwer potrzebne są do utrzymywania i prowadzenia strony internetowej firmy oraz kont pocztowych pracowników.
2. Oszacować wstępnie użycie zasobów serwera, np. liczbę transmitowanych danych, pojemność dysku, szybkość łącza, oprogramowanie itp. Po pewnym czasie użytkowania można zmienić parametry serwera i usługi, np. zwiększyć prędkość transmisji danych.
3. Wybrać najlepszą ofertę. Ponieważ mamy do czynienia z usługami świadczonymi w sieci, można wybrać firmę, której siedziba mieści się w innym mieście, a nawet kraju.
4. Przeprowadzić wdrożenie. Może ono być wliczone w zakres usługi.



Rys. 25.2. Czynności prowadzące do wdrożenia usługi outsourcingowej

Outsourcing to nie tylko usługi informatyczne. Ten termin dotyczy praktycznie wszystkich dziedzin działalności gospodarczej. Jednym z przykładów może być np. usługa cateringowa, dzięki której do szkoły dostarczane są posiłki dla uczniów.

ZADANIA



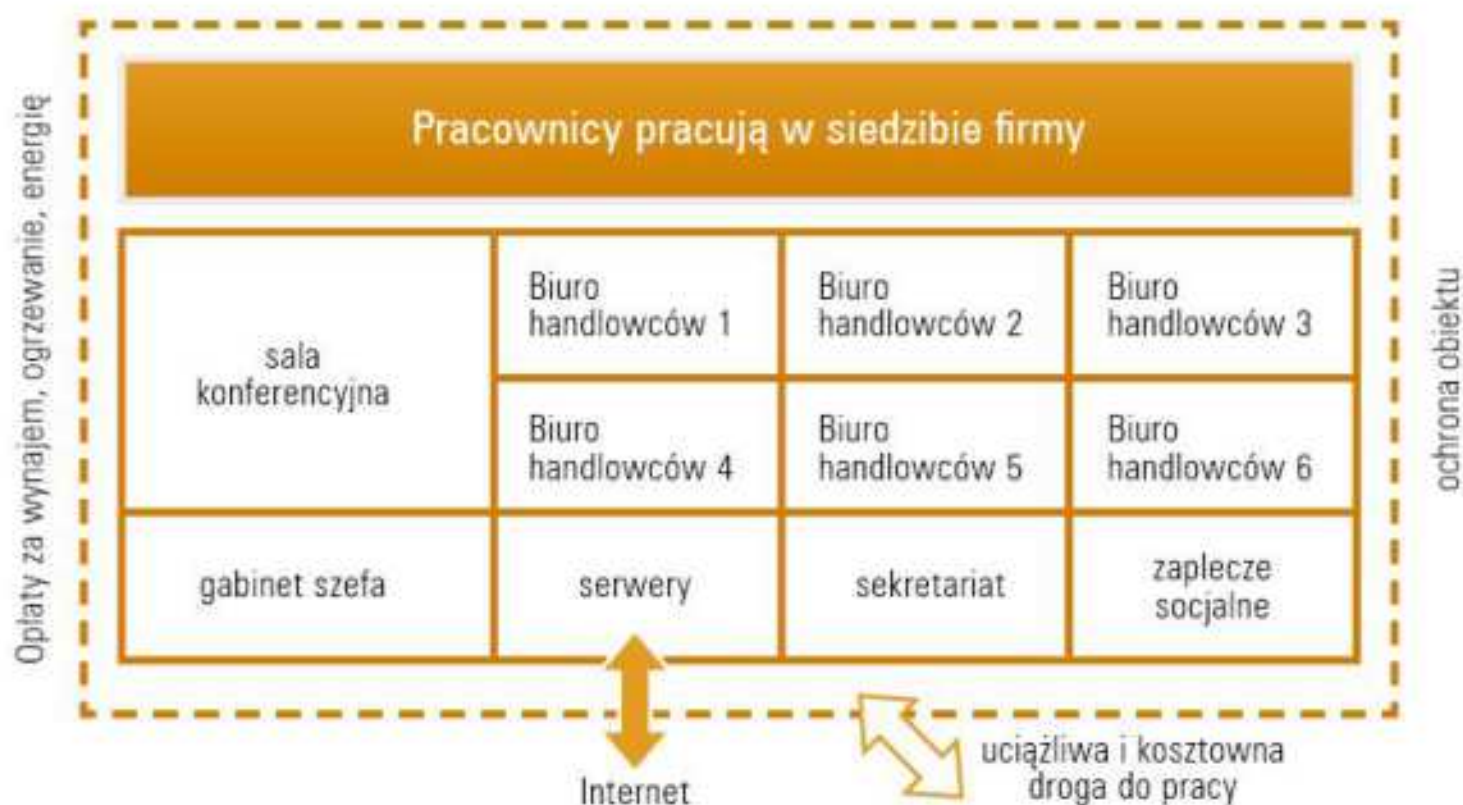
1. Załóż, że prowadzisz firmę odzieżową i chcesz otworzyć sklep internetowy. Opracuj plan wdrożenia tego projektu we współpracy z firmą outsourcingową. Oszacuj potrzeby, opierając się na danych znalezionych na stronach firm oferujących usługi Data Center i outsourcingu. Uzasadnij swoje wyliczenia.
2. Korzystając z dowolnego edytora, utwórz tutorial opisujący czynności niezbędne do założenia profilu zaufanego ePUAP. Zanim przystąpisz do pracy, przeczytaj jeszcze raz rozdział z podręcznika i zbierz informacje na ten temat w sieci.
3. Przeczytaj ponownie rozdział o podpisie kwalifikowanym. Korzystając z dowolnego edytora, opisz w punktach czynności, jakie należy wykonać, by uaktywnić ten podpis.
4. Korzystając ze strony www.biznes.gov.pl, opracuj prezentację ilustrującą proces podpisywania dokumentów urzędowych podpisem kwalifikowanym.
5. Opisz zalety i wady korzystania z sieci lokalnej odłączonej od sieci globalnej (Internetu). Wymień zastosowania, dla których wskazane jest stosowanie takich sieci.

26. Własna chmura, czyli programy i dane poza firmą

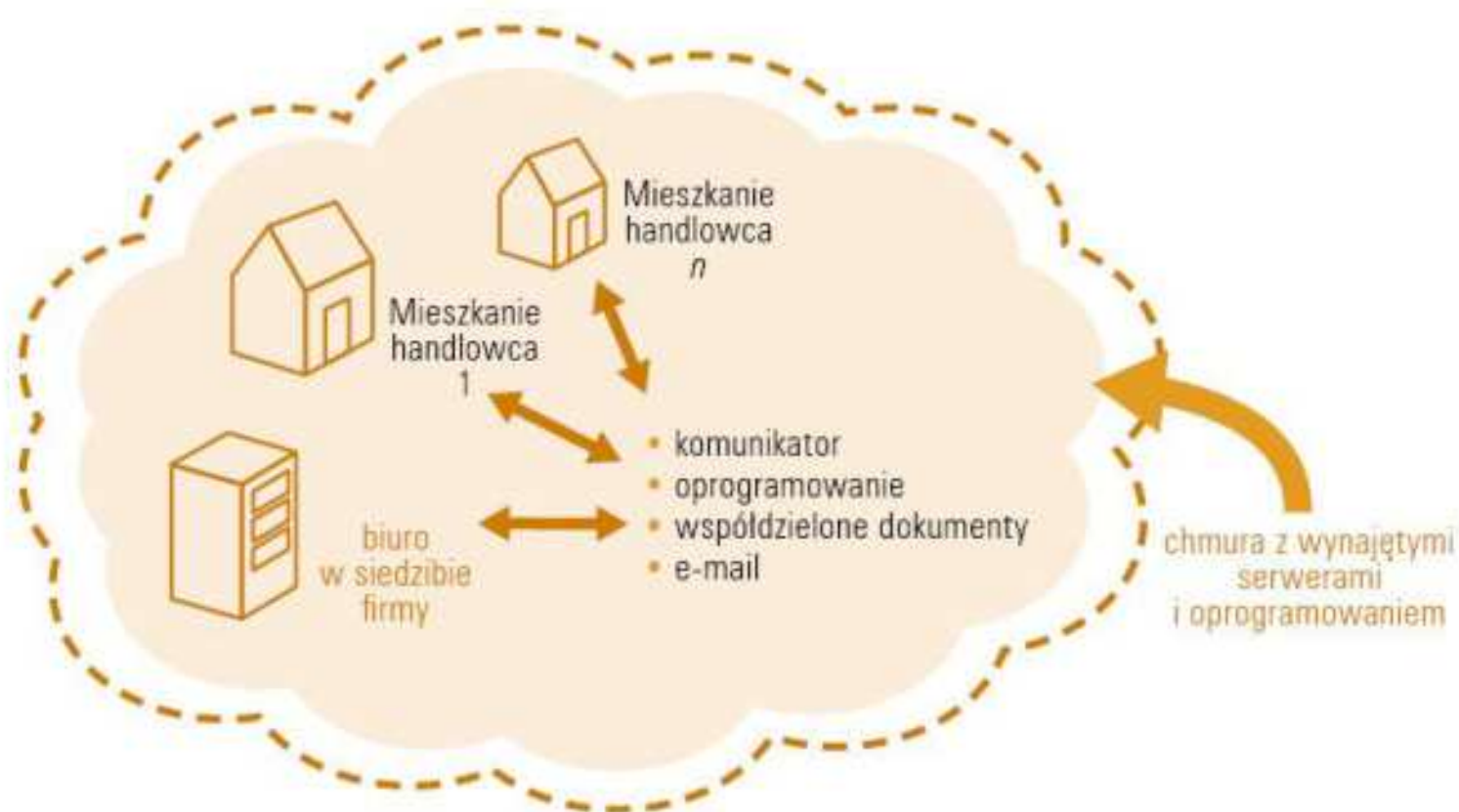
Internet jest zasobny w materiały umieszczone na innych komputerach. Widoczne jest to przy pobieraniu plików, a także przy uruchamianiu różnych aplikacji (których wynik działania jest pokazany w przeglądarce). A może należy zrobić krok naprzód i zamiast instalować oprogramowanie na własnym komputerze, wynajmować je na określony czas? To samo tyczy się serwerów: dane można przechowywać poza własnymi zasobami, w dobrze strzeżonych centrach danych.

26.1. Chmura miejscem pracy, czyli pracujemy w domu

W klasycznie zorganizowanej firmie handlowej pracownicy i przełożeni pracują nad projektami i strategią działania w siedzibie firmy. Tam handlowcy, specjaliści od reklamy i badania rynku oraz inni pracownicy otrzymują zadania na najbliższy okres pracy. Odbywają spotkania, konsultacje, tam też są testowane rozwiązania i analizowane wyniki sprzedaży (rys. 26.1.). Współcześnie coraz powszechniejszą formą są firmy funkcjonujące bez własnych biur i pracowni. Zupełnie inaczej wygląda więc organizacja pracy firmy w chmurze informatycznej (rys. 26.2.).



Rys. 26.1. Przykładowa organizacja miejsc pracy w firmie handlowej



Rys. 26.2. Przykładowa organizacja miejsc pracy w firmie handlowej wykorzystującej chmurę (e-praca)

Przygotowujesz projekt swojej firmy handlowej. Nie wiesz jeszcze, w jaki sposób będzie ona zorganizowana. Rozważ modele pracy z rysunków 26.1. i 26.2., a następnie ustal najważniejsze cechy wpływające na organizację firmy i koszty z tym związane. Oceń lub opisz krótko, w jakim stopniu dotyczą one danego rodzaju firm. Porównaj swoje przemyślenia z tabelą 26.1.

Cecha	Firma klasyczna	E-firma
Siedziba	własne lub wynajęte pomieszczenia	małe biuro dla dyrektora lub dom właściciela
Miejsce pracy pracowników	siedziba firmy	mieszkania pracowników lub dowolne miejsce ich przebywania
Czas dojazdów	w zależności od odległości (np. do 1 h)	nie dotyczy; spotkania i narady co pewien czas w siedzibie firmy (np. raz w miesiącu)
Koszt dojazdów	zależne od odległości i środka komunikacji	nie dotyczy
Ochrona obiektu	firma ochroniarska ze względu na znaczny koszt sprzętu i ochronę danych projektów	niewielki zakres ochrony – nadzór elektroniczny
Koszt utrzymania siedziby	duże koszty energii i ogrzewania dużej powierzchni, koszty utrzymania czystości i wywozu nieczystości	ograniczony do małej powierzchni
Koszt łącza Internetowego	w zależności od operatora	w zależności od operatora rozłożony na poszczególnych pracowników
Koszt i utrzymanie serwerów	sprzęt, oprogramowanie, konserwacja	miesięczna opłata za wynajęcie chmury
Koszt oprogramowania	licencje zgodnie z cennikiem, zazwyczaj dla każdego stanowiska	miesięczna opłata za wynajęcie oprogramowania w chmurze (możliwe wynajęcie potrzebnego programu na określony czas)
Zaplecze socjalne	łazienki, kuchenka	w mieszkaniu
Ekologia	dojazdy – spaliny, zużycie paliwa, większe zużycie energii	mniejsze zużycie paliwa, zużycie energii współdzielone z mieszkaniem
Wygoda pracownika	normowany czas pracy – tylko w siedzibie firmy	nienormowany czas pracy, brak dojazdów, możliwość łączenia pracy i obowiązków domowych

Tab. 26.1. Przykładowe porównanie cech różnych sposobów organizacji firmy

Twoje ustalenia to dane wejściowe do dalszych rozważań, danymi wyjściowymi będą twoje oczekiwania (tab. 26.2.). Zadanie polega na znalezieniu najefektywniejszych relacji pomiędzy nimi, dzięki czemu podejmiesz właściwą decyzję. Tę metodę często stosuje się przy wyborze odpowiedniego sposobu rozwiązania problemów z różnych dziedzin. Wynikiem tak pojętej dyskusji w dziedzinie informatyki może być np. optymalne dobranie stworzonych wcześniej algorytmów

lub opracowanie całkowicie nowego algorytmu prowadzącego do rozwiązania problemu. Staraj się stosować tę metodę także podczas rozwiązywania problemów z innych przedmiotów szkolnych i dziedzin życia.

Cecha	Oczekiwania
Siedziba	dobrze, atrakcyjne miejsce pracy do przyjmowania klientów i kontrahentów
Miejsce pracy pracowników	sprzyjające efektywnej pracy, zapewniające możliwość sprawowania nadzoru nad postępami pracy
Czas dojazdów	jak najkrótszy dla właściciela i pracowników
Ochrona obiektu	wystarczająca do zabezpieczenia sprzętu, oprogramowania i ważnych danych
Koszt utrzymania siedziby	najniższy z możliwych z uwzględnieniem zachowania wyżej wymienionych oczekiwań
Koszt łącza Internetowego	najniższy z zachowaniem odpowiednich parametrów
Koszt i utrzymanie serwerów	brak osobnego etatu dla administratora serwera
Koszt oprogramowania	optymalny dla podstawowego oprogramowania z możliwością wykupienia licencji czasowych dostępnych z różnych stanowisk
Zaplecze socjalne	zapewniające komfort wypoczynku w czasie przerw, spożywanie posiłków i przygotowanie ciepłych napojów
Ekologia	jedna z pozytywnych cech wizerunku firmy
Wygoda pracownika	ważna z punktu widzenia wydajności pracy

Tab. 26.2. Przykładowe oczekiwania zgodne z organizacją firmy

Oczywiste jest, że nie każdą firmę da się tak zorganizować. Można jednak ułożyć w ten sposób pracę niektórych pracowników.

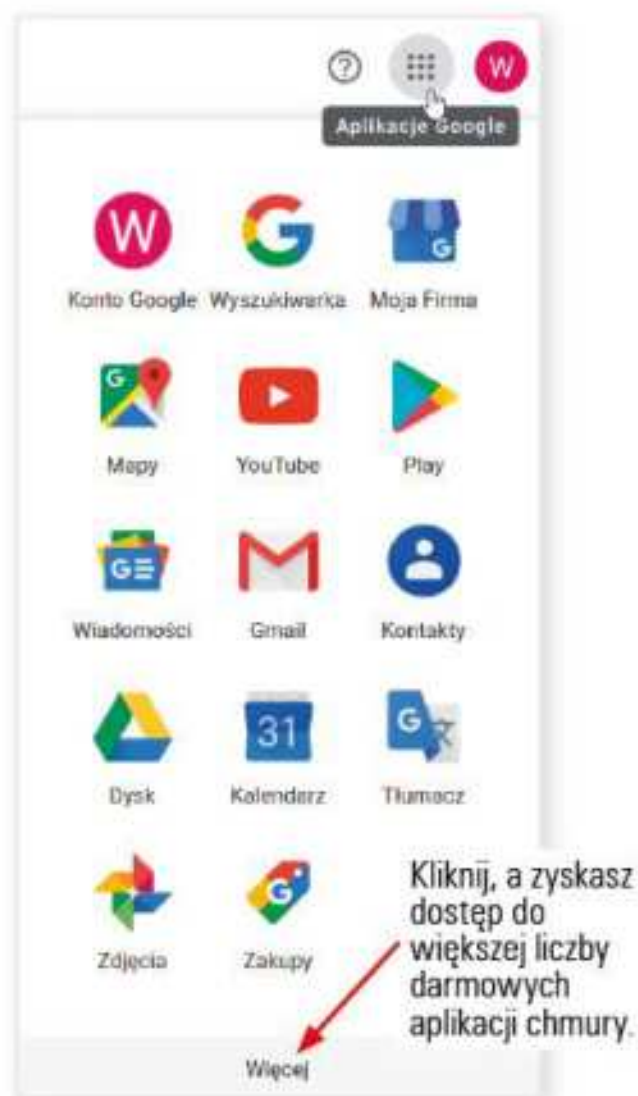
26.2. To wymaga analiz, czyli wybór chmury

Wybór dysku w chmurze w głównej mierze zależy od osobistych oczekiwań oraz wymagań dyktowanych rodzajem pracy. Duże firmy i korporacje mają zazwyczaj własne chmury i własne serwery. Mniejsze korzystają z usług centrów danych (Data Center). Są też niewielkie przedsiębiorstwa i zespoły twórców (np. oprogramowania), które korzystają z ogólnodostępnych chmur sieciowych, np. Google i Microsoft. Niektórym wystarczy wykupienie chmury ze specjalistycznym oprogramowaniem (np. z edytorem grafiki). Zasadnicze cechy tych chmur pozostają jednak niezmiennie.

Codzienne korzystanie z internetu to także wykorzystywanie zasobów ulokowanych w chmurze bądź chmurach. Jeśli posiadasz konto pocztowe gmail lub konto w usłudze YouTube, masz dostęp do bardzo dużej liczby usług chmurowych, a także do sporej pojemności dysku. Niektóre z nich wykorzystujesz na co dzień także bez logowania się do chmury (np. tłumacz, mapy, wyszukiwarka, YouTube).

Sprawdźmy działanie chmury Google.

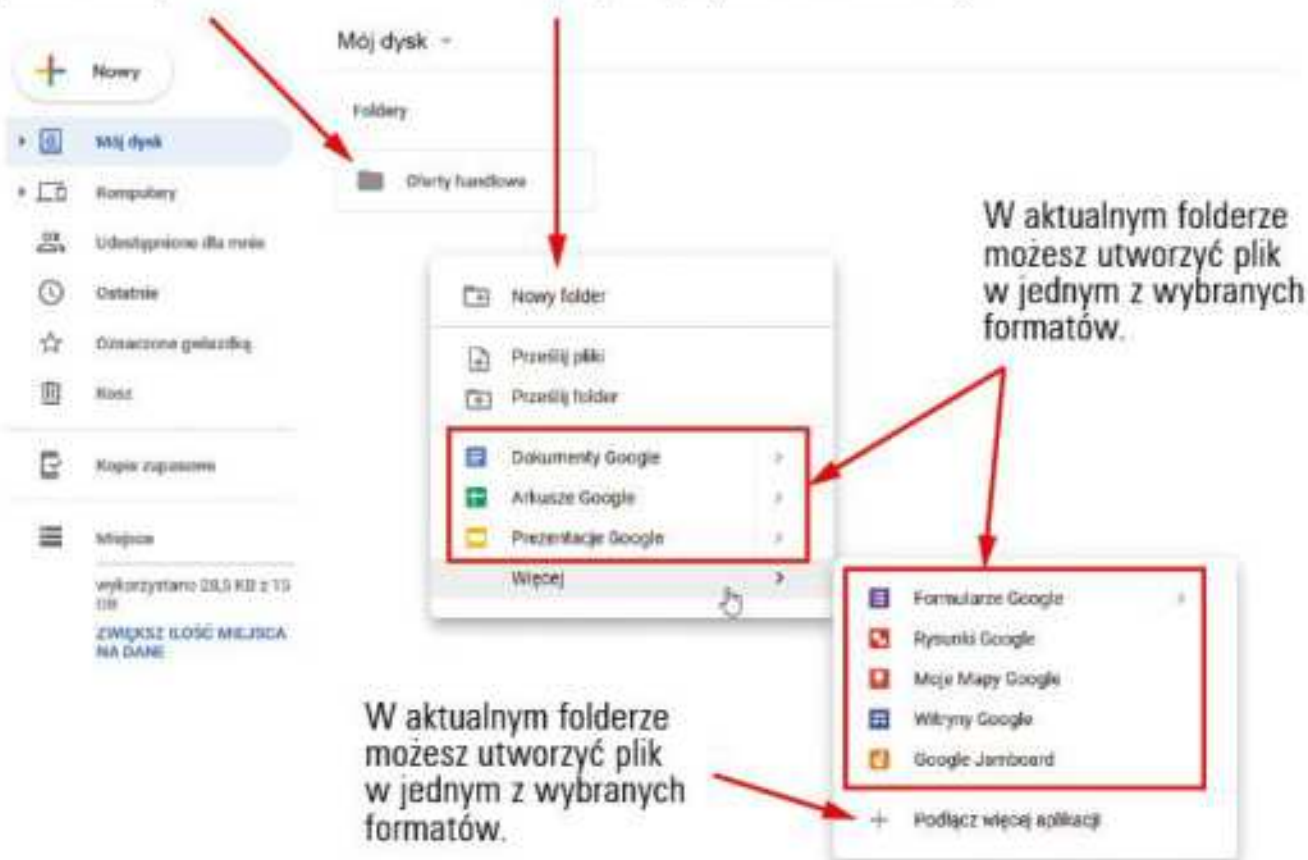
Założ konto na *gmail.com* lub skorzystaj z własnego, wcześniej utworzonego. Możesz to zrobić w dowolnej usłudze tej chmury, np. gmail lub YouTube. Zaloguj się do chmury i sprawdź, jakie programy i usługi są aktualnie dostępne (rys. 26.3.). Programiści nieustannie rozwijają swoje chmury, twój spis usług i programów może się więc różnić od tych na ilustracji.



Rys. 26.3. Usługi chmury Google dostępne po zalogowaniu się do gmail.pl

Folder utworzony na dysku chmury.

Menu otwarte prawym przyciskiem myszy lub przyciskiem **+ Nowy**.

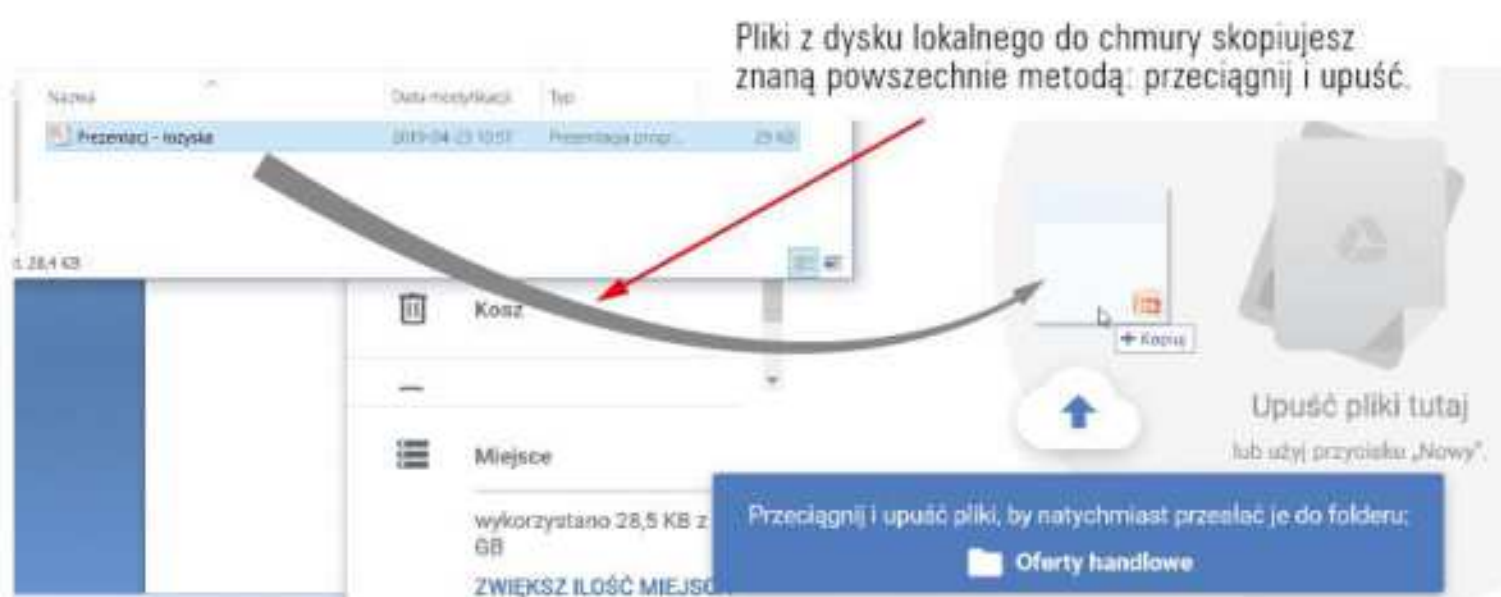


Rys. 26.4. Opcje obsługi dysku sieciowego chmury Google

Kilka usług nie wymaga omówienia. Umiesz przecież posługiwać się opcjami poczty, YouTube, tłumaczem, spisem kontaktów. Zajmijmy się wymianą danych, czyli korzystaniem z dysku chmury. Jego pojemność zmienia się wraz z polityką firmy Google. W przykładzie wynosi ona 15 GB darmowej przestrzeni dyskowej. Może się okazać niewystarczająca dla twojej działalności. Można wówczas dokupić dodatkowe miejsce lub założyć następne konto i korzystać z obu. Zarządzanie zasobami dysku większości chmur nie odbiega od pracy z dyskiem lokalnym. Można tworzyć foldery, kopiować pliki, działa także mechanizm: przenieś i opuść. Jeśli chcesz skopiować plik lub folder z dysku komputera, chwytasz myszą jego ikonę i przenosisz w odpowiedni obszar okna dysku sieciowego (rys. 26.5.).

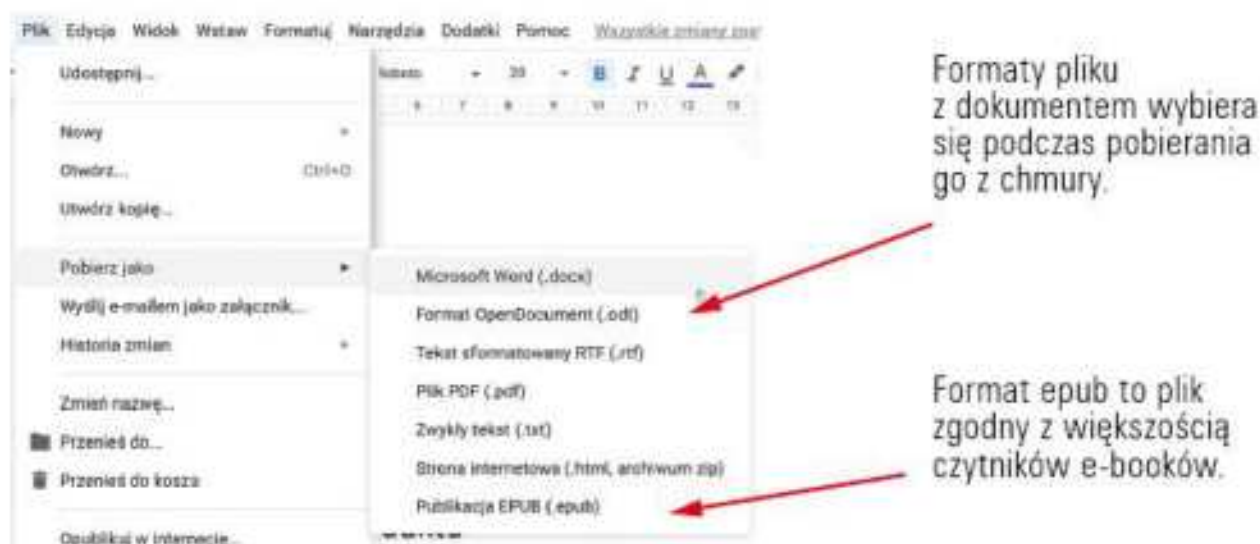
Ciekawsze od regularnych są funkcje dysku specyficzne dla chmur:

- Wszystkie dokumenty, które edytujesz w chmurze, są zapisywane automatycznie (nie musisz więc dbać o częste zachowywanie efektów swojej pracy).
- Wszystkie pliki z dysku chmury mogą być udostępniane innym użytkownikom sieci. Możliwe są różne opcje, np. tylko do odczytu.
- Pliki z chmury można bez przeszkód pobierać i zachowywać na dysku komputera.
- Komputer lub telefon komórkowy mogą być połączone z chmurą, co umożliwia automatyczne archiwizowanie plików w chmurze.

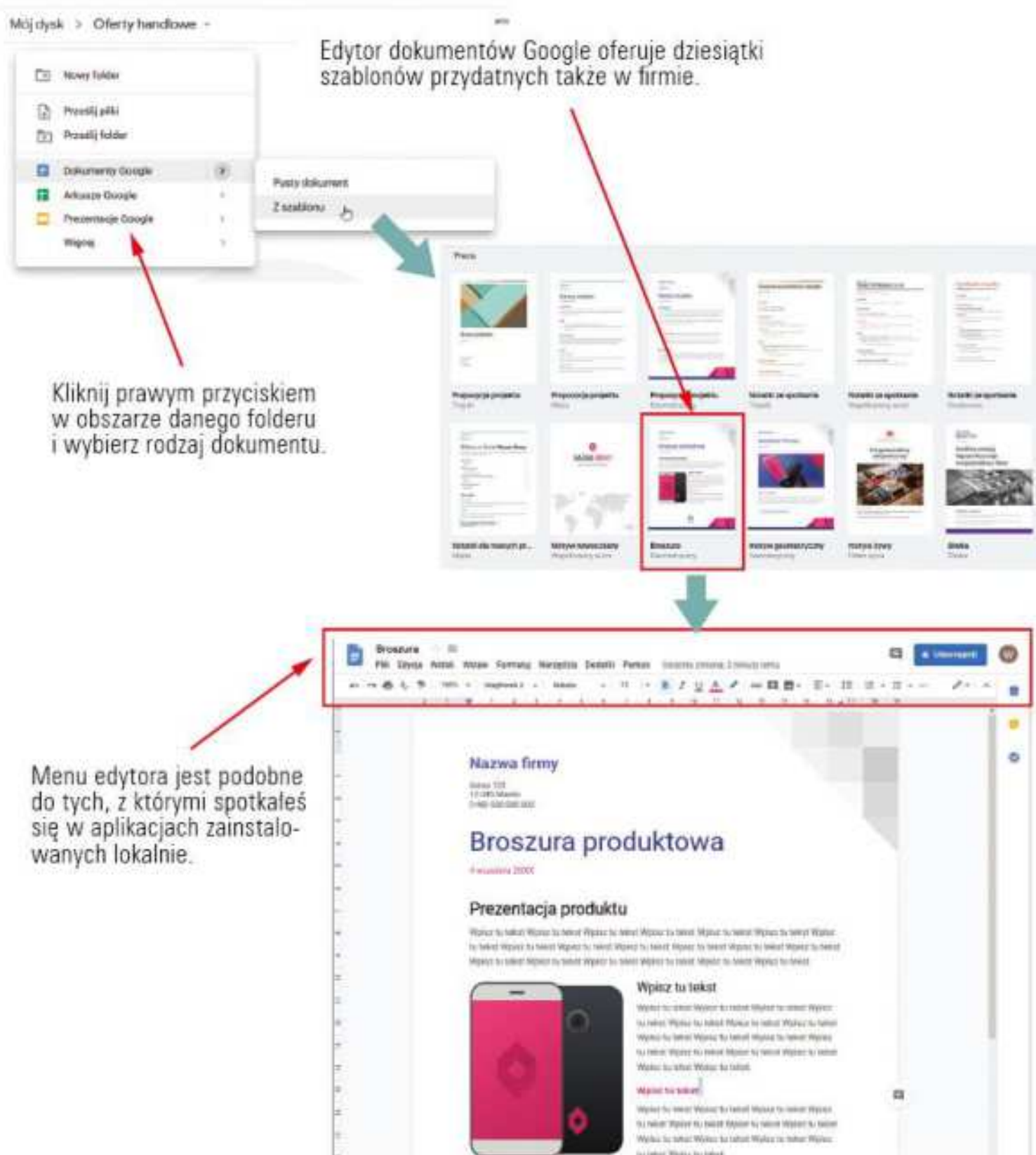


Rys. 26.5. Kopiowanie pliku z dysku do chmury

W analizie przydatności chmury do użycia w twojej firmie, grupie lub w warunkach domowych ważne miejsce zajmują dostępne w niej aplikacje. Podstawowe to edytory tekstu, prezentacji i arkusz kalkulacyjny. W chmurze Google zaimplementowano oprogramowanie zgodne z otwartymi formatami zapisu plików (jak w LibreOffice). Programy te dają także możliwość importu lub eksportu plików do innych formatów: DOCX (Microsoft Word) i PDF. Inne chmury, np. OneDrive i Office365, są zgodne z programami Microsoft Office (rys. 26.6.). Z Google można pobrać dokument w kilku formatach (rys. 26.6.).



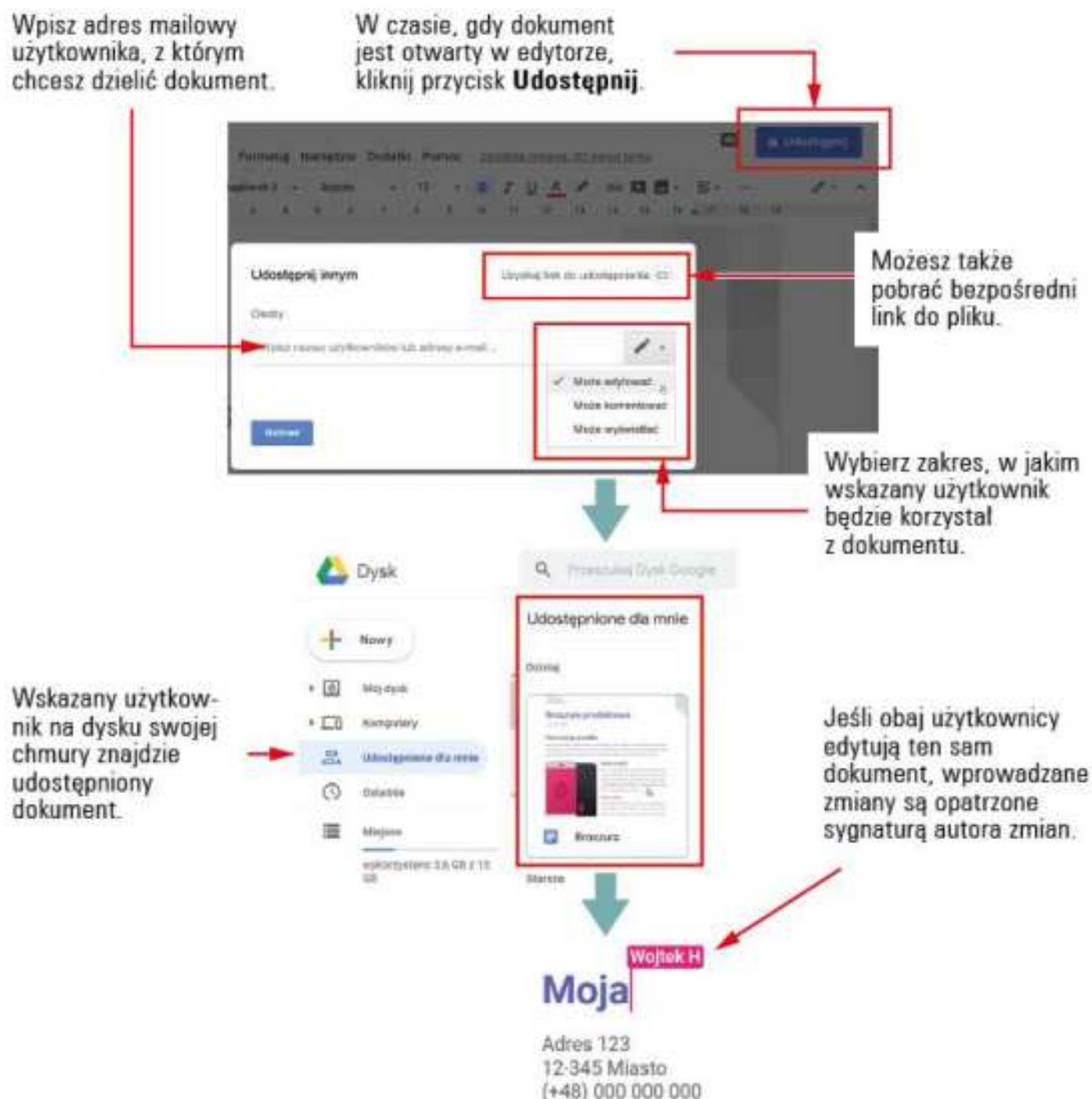
Rys. 26.6. Pobieranie dokumentu tekstowego w danym formacie



Rys. 26.7. Tworzenie nowego dokumentu bezpośrednio w folderze dysku chmury

Szablon po wczytaniu jest gotowy do użytku. Wystarczy wypełnić go tekstem i ilustracjami (rys. 26.7.). Ważną i pożyteczną cechą edytora jest automatyczny zapis pliku. Każda zmiana w dokumencie jest natychmiast zapisywana w pliku. Jest to szczególnie pożyteczne w przypadku utraty łączności z chmurą.

Edycja i formatowanie dokumentów w edytorze odbywa się dokładnie tak jak w aplikacjach systemu. Jedną z jego cech jest ciekawa i znamieną dla edytorów chmurowych. Dokument można edytować w tym samym czasie z innym użytkownikiem, który ma do niego dostęp (rys. 26.8.). Możesz go także udostępnić w sieci do pobrania lub pozwolić na edycję.



Rys. 26.8. Edycja dokumentu w chmurze Google przez kilku użytkowników

W ten sam sposób możesz wspólnie edytować dokumenty większości typów, np. arkusz, prezentację itp. Jeśli będziesz tworzył projekt w grupie, możesz pracować z członkami zespołu nad redakcją tego samego dokumentu. Zastosowanie takiego rozwiązania w pracy zawodowej jest bardzo korzystne dla efektywnych działań zespołu.

Przed wyborem chmury dla swojego przedsiębiorstwa zwróć uwagę także na możliwości i opcje udostępniania dokumentów, a także na bezpieczeństwo danych. Ważne jest nie tylko zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem, ale także niezawodność działania programów i przechowywania plików. Ostatnią ważną cechą chmury jest cena za jej użytkowanie. Omówiona chmura Google jest całkowicie darmowa. Są jednak chmury, z których możesz korzystać bezpłatnie jedynie do prywatnych celów. Ich komercyjne wykorzystanie wiąże się ze stosownymi opłatami.

ZADANIA

1. Zaloguj się do swojej chmury (np. Google). Utwórz dokument tekstowy, w którym opisziesz cechy chmury OneDrive. Skorzystaj z opisów udostępnianych na stronie Microsoft. Porównaj jej podstawowe cechy (np. edytory, udostępnianie) z chmurą Google.
2. Załóż zespół dwu- lub trzyosobowy i wspólnie, korzystając z udostępniania dokumentów w chmurze, opracujcie prezentację dotyczącą wykorzystania usługi z ilustracji. Skorzystajcie z dostępnej pomocy. Wypróbujcie jej działanie. Zwróćcie uwagę na sygnatury użytkowników podczas edycji dokumentu.



Google Moja Firma

Pokaż się klientom szukającym Cię
w wyszukiwarce i Mapach Google. To
nic nie kosztuje.

[Zacznij używać](#) ▼ [Pomoc](#)

3. Utwórz dokument tekstowy w swojej chmurze, w którym opisziesz formaty dokumentów, w jakich możesz pobrać dokument tekstowy, arkusz i prezentację z chmury Google. Gotowy dokument pobierz w formacie PDF i sprawdź, czy otwiera się w programie do odczytu tego formatu (np. Adobe Reader, czytaj: adolbi rider).
4. Jeden z dokumentów utworzonych w poprzednich zadaniach udostępnij za pośrednictwem odnośnika. Pobrany odnośnik wyślij do swojej skrzynki pocztowej (innej niż adres używanej chmury). Po wylogowaniu się z chmury sprawdź działanie odnośnika.
5. Napisz swoje CV, które jest niezbędne w procesie aplikowania do pracy w firmie. Opracuj dokument na podstawie odpowiedniego szablonu do pisania życiorysów. Uzasadnij swój wybór.



27. Pomoc z chmury, czyli koordynowanie pracą zespołu

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

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

Założmy, że wraz z koleżankami i kolegami chcesz wziąć udział w konkursie na temat historii twojego miasta. Na spotkaniu ustaliliście podział pracy zgodny ze zdolnościami i umiejętnościami poszczególnych członków. Tobie przypadła rola administrowania zasobami informatycznymi i koordynacja prac. To ważne zadanie, w którym będziesz musiał odpowiednio skonfigurować chmurę: założyć konta użytkowników, strukturę folderów i zdecydować o wyborze aplikacji (rys. 27.1.). Wasz projekt wymaga utworzenia wielu dokumentów tekstowych, prezentacji, grafiki, zdjęć i filmów. Zaplanuj zadania, które powinny być wykonane w chmurze (tab. 27.1.). Załóż, że korzystasz z chmury Google. Na jej przykładzie możesz sprawdzić rozmaite mechanizmy, które później z łatwością wykorzystasz w chmurach komercyjnych lub firmowych.



Rys. 27.1. Przykładowy schemat struktury chmury dla zespołu pracującego nad projektem

Lp.	Zadanie	Realizacja w chmurze
1	Przechowywanie plików tekstowych, graficznych, dźwiękowych itp.	Pierwotnie: dyski użytkowników, następnie: 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.
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 (np. adresy e-mail, numery telefonów).

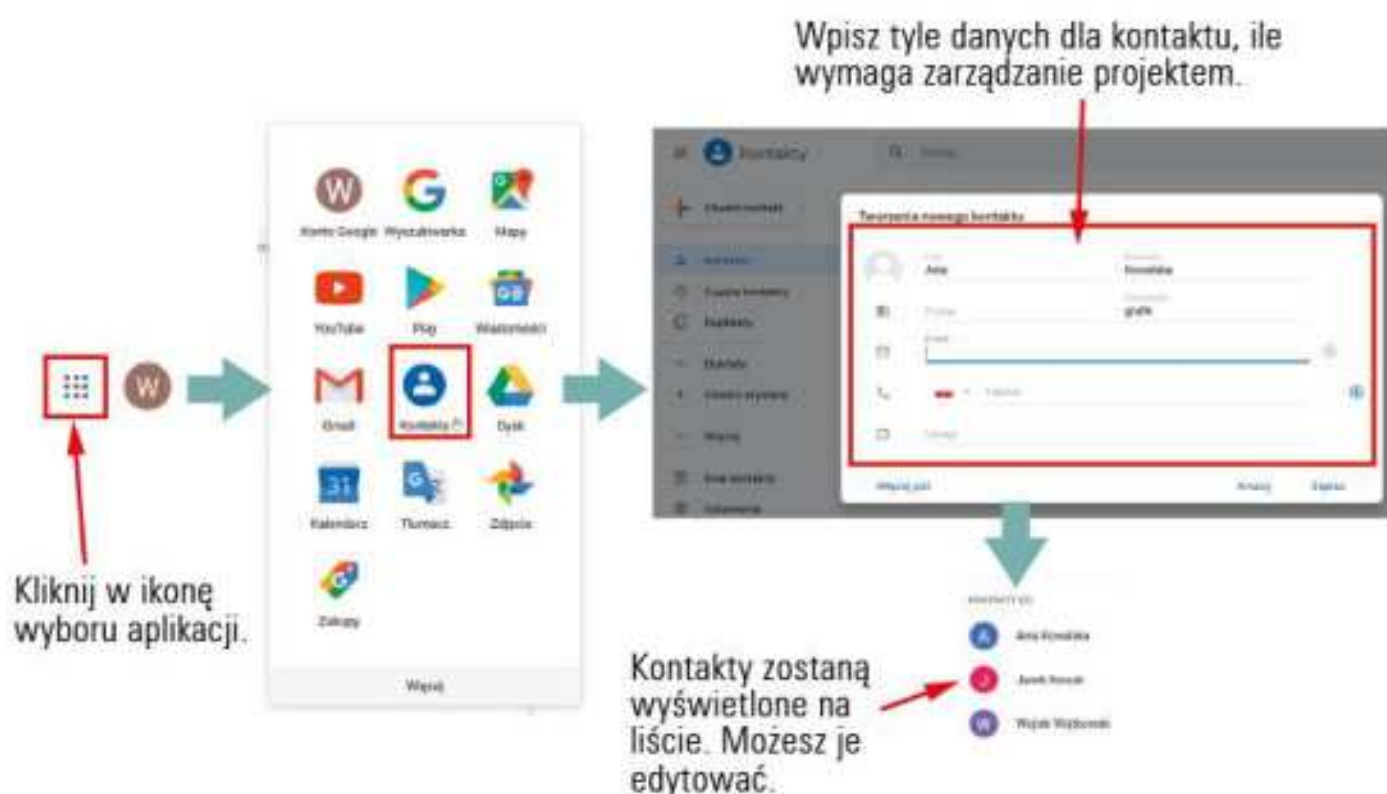
Tab. 27.1. Przykładowe zadania chmury w projekcie zespołowym

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

27.2. W kontakcie, czyli narzędzia do komunikacji w chmurze

Przechowywanie, tworzenie i udostępnianie dokumentów nie stanowi już problemu. Możemy zająć się innymi zadaniami chmury.

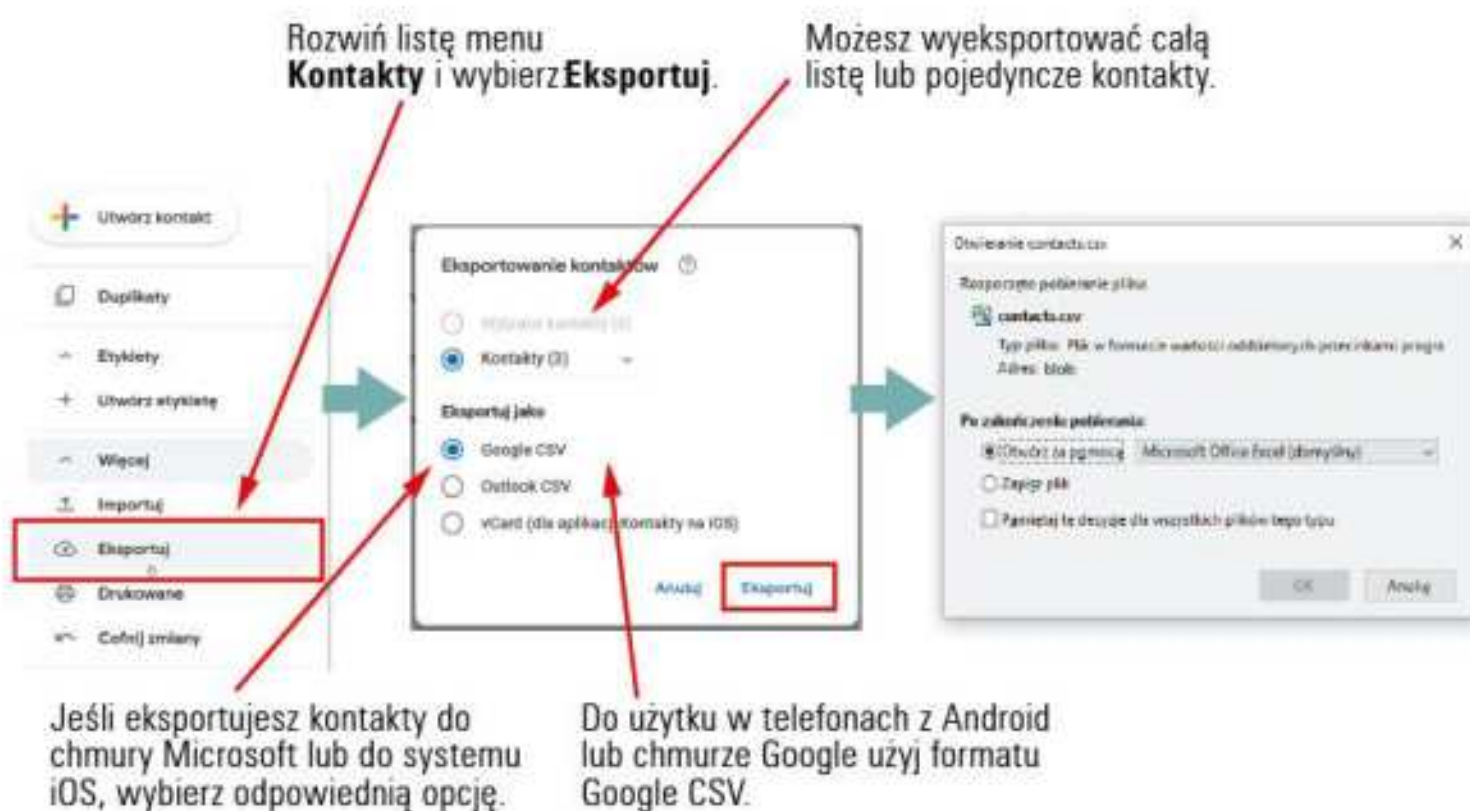
Rozpocznij od utworzenia bazy kontaktów. Będzie to niezbędne nie tylko dla pracy zespołu, ale także do korzystania z aplikacji komunikacyjnych.



Rys. 27.2. Proces tworzenia nowego kontaktu w chmurze Google

Dzięki wpisanym do chmury kontaktom będziesz mógł bez problemu udostępniać dokumenty członkom zespołu.

Twoje kontakty będą widoczne wyłącznie na twoim koncie. Każdy z członków zespołu powinien mieć taką samą listę. Nie trzeba jej przepisywać, wystarczy wyeksportować (rys. 27.3.).



Rys. 27.3. Eksport kontaktów w chmurze Google

Jeśli zdecydujecie się korzystać także z telefonów komórkowych, możesz zsynchronizować kontakty ze smartfonem. Wówczas listy z telefonu i chmury będą identyczne i nie będziesz musiał przepisywać kontaktów. Taka umiejętność

przyda się także podczas wymiany karty SIM lub telefonu. Wykorzystując sieć i konto Google, możesz uchronić się przed utratą listy kontaktów.

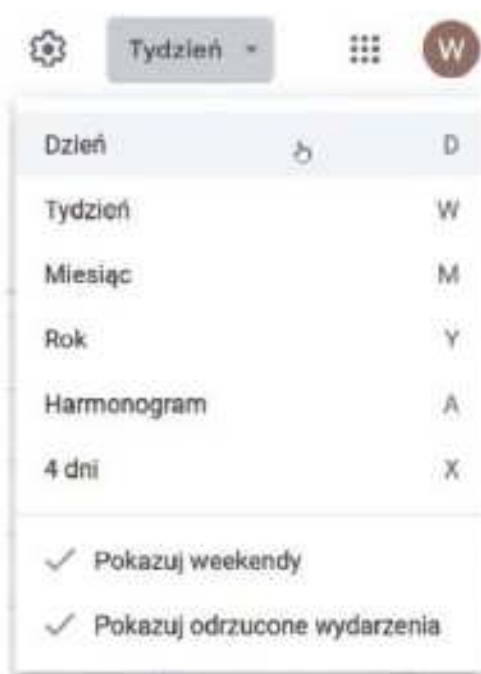
Kolejne zadania do przetestowania w chmurze to różne sposoby komunikacji. Najbardziej efektywna jest droga kontaktu poprzez aplikację Hangouts (czytaj: henatts) (rys. 27.4.).



Rys. 27.4. Uruchomienie aplikacji komunikacyjnej Hangouts

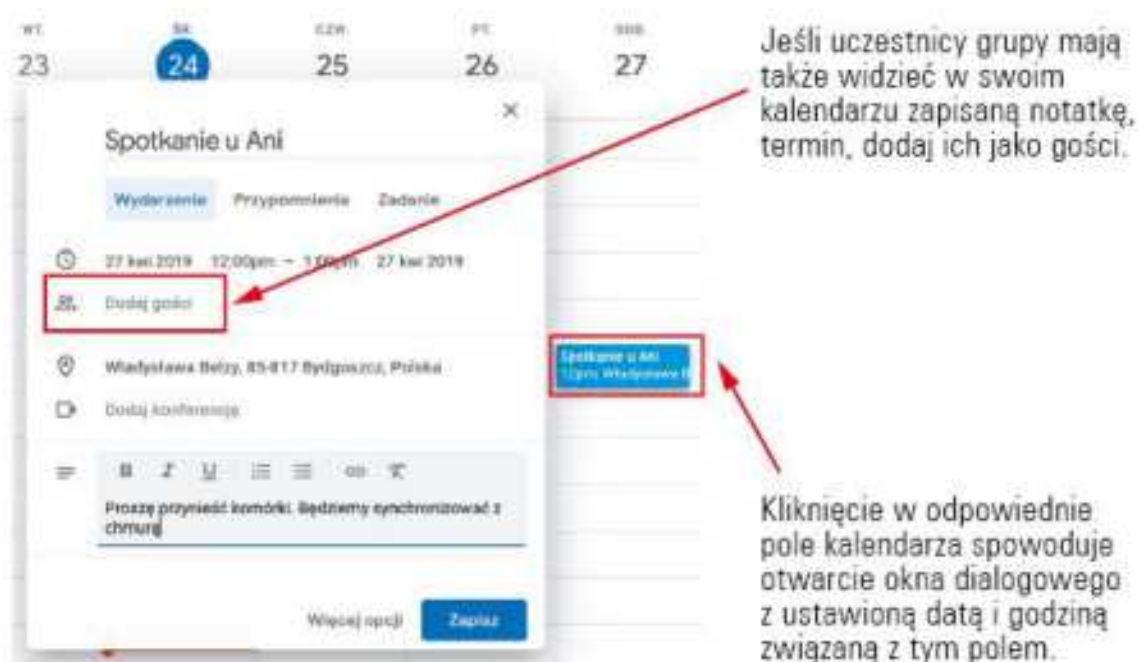
27.3. Nie zapomnieć, czyli chmura pilnuje terminów

W natłoku wielu obowiązków łatwo zapomnieć o terminie spotkania, wykonaniu jakiejś pracy lub wielu innych zadaniach. Każdy, kto ma telefon komórkowy, może skorzystać z rozbudowanych funkcji aplikacji Kalendarz (chmura Google, a także inne chmury mają taką aplikację). Kalendarz można wyświetlać na różne sposoby, np. widok całego roku lub rozkład jednego dnia (rys. 27.5.).



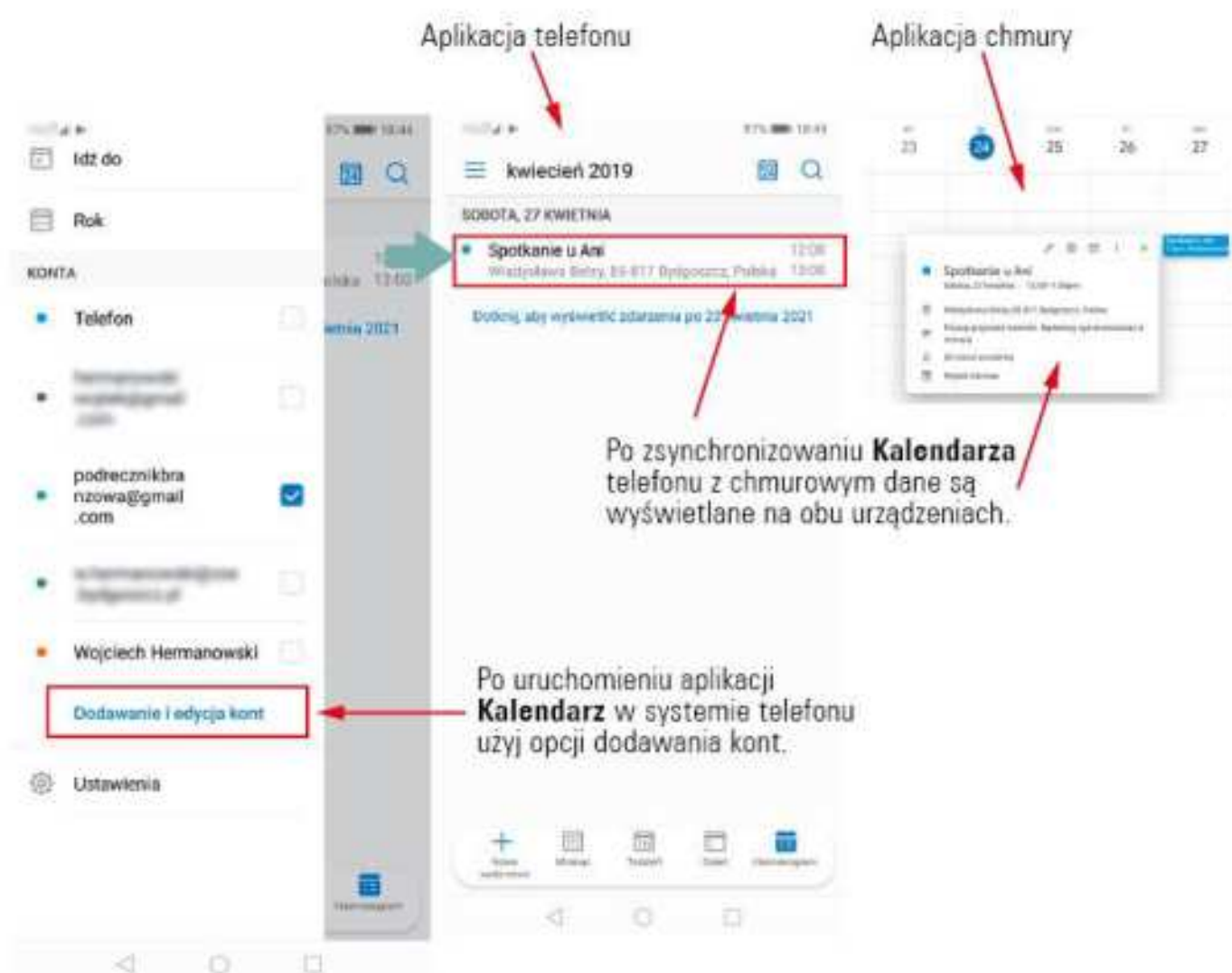
Rys. 27.5. Ustawienia widoku aplikacji Kalendarz w chmurze Google

Wpisywanie notatek i terminów do aplikacji jest bardzo łatwe. Wystarczy kliknąć w dane pole tabelki kalendarza i rubryki w oknie dialogowym (rys. 27.6.).



Rys. 27.6. Przykład wypełniania kalendarza

Google umożliwia zsynchronizowanie kalendarza chmury z kalendarzem zainstalowanym w telefonie (rys. 27.7.).



Rys. 27.7. Przykładowa aplikacja Kalendarz w systemie Android i sposób synchronizacji z chmurą

Aplikacje typu kalendarz są zazwyczaj łatwe i intuicyjne w obsłudze. Wystarczy kilka ćwiczeń, by w pełni z nich korzystać. Poświęć czas na poznanie najważniejszych opcji. W razie potrzeby skorzystaj z tutoriali dostępnych w sieci.

27.4. Wszystko gotowe, czyli zespół pracuje w chmurze

Jeśli chmura po konfiguracji i założeniu odpowiedniej liczby kont i synchronizacji pomiędzy nimi spełnia wymagania z tabeli 27.1., możesz uznać, że jesteś gotowy do zarządzania techniczną stroną projektu.

Pracę powinieneś rozpocząć od krótkiego szkolenia swoich koleżanek i kolegów, by sprawnie posługiwali się aplikacjami i dyskiem chmury. Przygotuj dla nich proste ćwiczenia. Najpierw zalogują się do chmury, następnie wspólnie będą edytować dokumenty, wysyłać, pobierać i udostępniać pliki, a także komunikować się oraz korzystać z kalendarza.

Od tej chwili już tylko od inwencji twórczej i umiejętności pracy w zespole zależeć będzie sukces projektu. Jeśli mieszkacie daleko od siebie, ta odległość nie będzie miała już znaczenia. Każdy będzie mógł 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 współpracy w zespole oraz zarządzania pracą, a także posługiwania się dyskami i aplikacjami chmury. Takie doświadczenie będzie przydatne w twojej późniejszej pracy zawodowej.

ZADANIA

1. Korzystając z edytora chmury, sporządź dokument, w którym omówisz działanie i przeznaczenie aplikacji Jamboard (czytaj: džambord). Dokument zilustruj zrzutami ekranowymi. Przenalizuj zastosowanie i przydatność tego narzędzia podczas lekcji w klasie.
2. Utwórz kilka kontaktów w chmurze Google, a następnie wykonaj ich kopie (eksportuj na dysk lokalny w formacie Google), pomijając 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 innego konta w chmurze Google poprzez przesłanie mu bezpośredniego odnośnika. Sprawdź, czy go otrzymał i bez problemów pobrał 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, korzystając z odpowiedniej opcji aplikacji.
- 5*. Zsynchronizuj swój telefon z kontem Google i połącz ze sobą aplikacje kalendarzowe. Sprawdź, czy w obu aplikacjach znajdują się te same terminy (możesz użyć treści z zadania 4.).



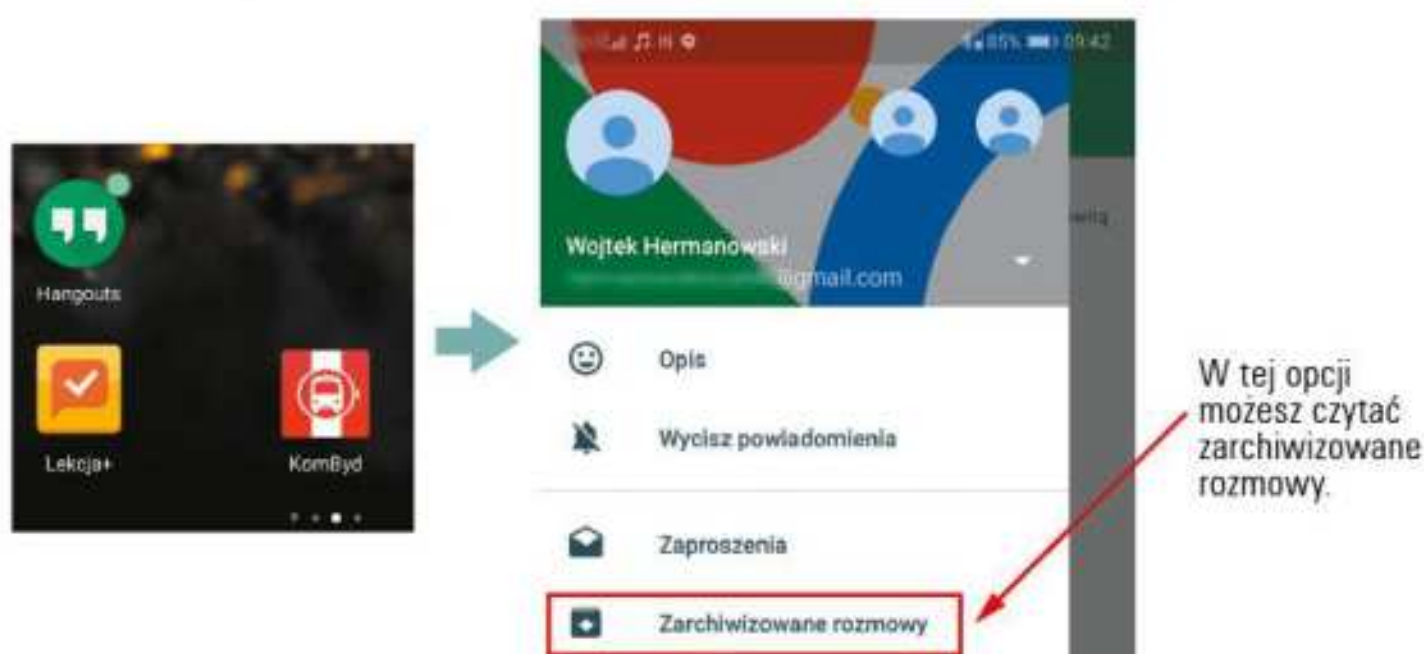
28. Nie tylko poczta, czyli jak wykorzystać usługi sieciowe do komunikacji

Chmura – przygotowana według instrukcji z poprzednich rozdziałów – jest już gotowa do pracy. Umiesz posługiwać się jej edytorami, udostępniać i wspólnie edytować dokumenty, by realizować projekty. Wiele zadań można wykonać za pomocą telefonu. By za jego pośrednictwem korzystać z zasobów komputera, należy je połączyć.

28.1. Słyszeć i widzieć, czyli zespół używa komunikatorów

Komunikatory są już powszechnie stosowane w życiu codziennym, w sprawach prywatnych oraz w kwestiach zawodowych, w pracy. Zarówno użytkownicy komputerów, jak i telefonów komórkowych mają do dyspozycji wiele aplikacji, które pozwalają przekazywać dokumenty i pliki przy jednoczesnym utrzymywaniu łączności audio i wideo. Najpopularniejsze chmury także zawierają takie aplikacje. Ich zaletą jest praca w tym samym środowisku, w którym zespół lub rozmówcy gromadzą zasoby i wspólnie edytują dokumenty. Jednym z najlepszych sposobów komunikowania się zespołu pracującego nad projektem jest forma pisemnego czatu. Zapis historii rozmowy pozostaje w chmurze lub komórce i dzięki temu można do niego wielokrotnie wracać. To znacznie ułatwia pracę.

Jeśli korzystasz z chmury Google, wykorzystaj aplikację Hangouts. Każdy użytkownik chmury ma do niej dostęp. Można także zainstalować ją w telefonie.



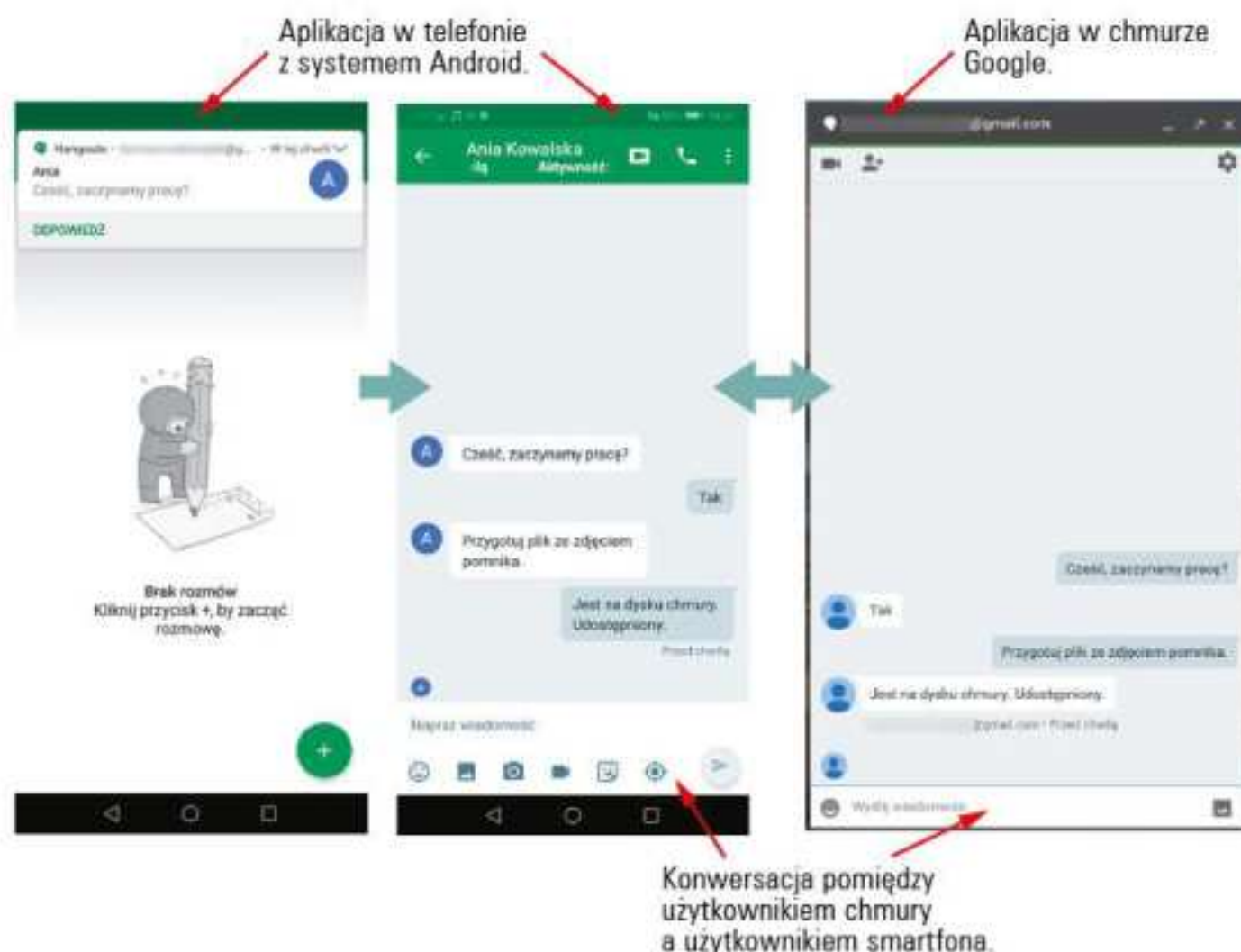
Rys. 28.1. Menu aplikacji Hangouts w systemie Android

Nawiązywanie łączności jest łatwe. Musisz jednak znać adres mailowy adresata (rys. 28.2.). Do jednej rozmowy może dołączyć więcej niż dwóch uczestników.



Rys. 28.2. Nawiązanie połączenia czata w aplikacji Hangouts

Rozmowy w Hangouts wyświetlane są jednocześnie na wszystkich urządzeniach zalogowanych do tego samego konta.

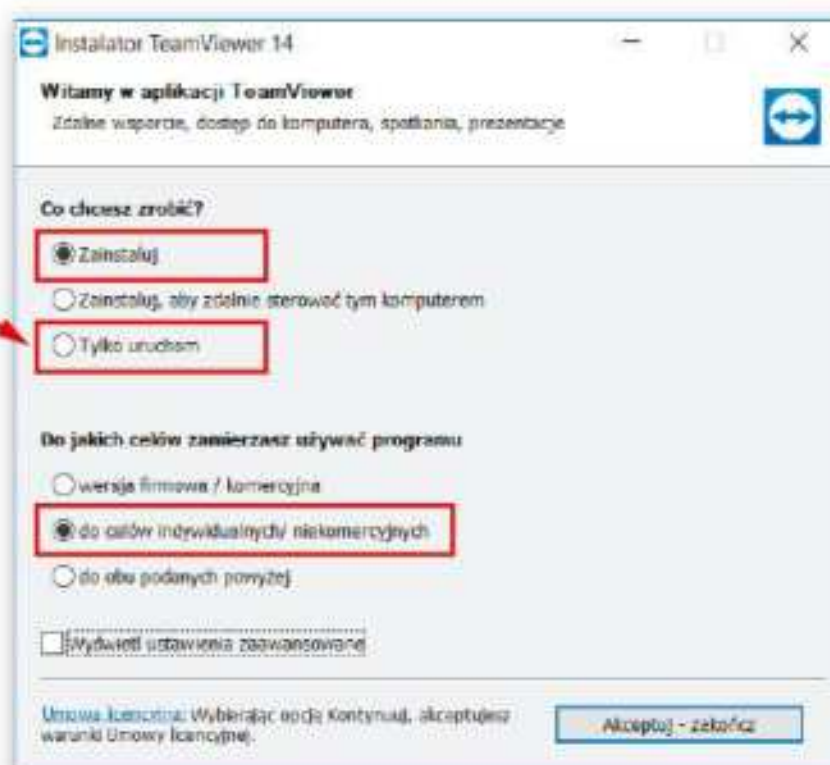


Rys. 28.3. Przykładowa konwersacja pomiędzy użytkownikiem komputera PC a użytkownikiem smartfona

28.2. Prezentacje na odległość, czyli pokazujemy nasz ekran w chmurze

Usługa przekazywania obrazu z komputera na ekrany innych komputerów jest dostępna w chmurach komercyjnych, np. w chmurze Google poprzez aplikację Hangouts Meet (czytaj: henalts mit). Tego typu usługa jest bardzo przydatna, np. w przypadku, gdy chcemy przeprowadzić szkolenie na temat posługiwania się aplikacją. Brak aplikacji w naszej chmurze może zastąpić inna chmura – TeamViewer (czytaj: timwjułe). Pobierz ją z sieci. Podczas instalacji zaznacz odpowiednią wersję (rys. 28.4.).

Nie musisz instalować programu. To dobre rozwiązanie, jeśli nie będziesz w przyszłości korzystać więcej z tej aplikacji.

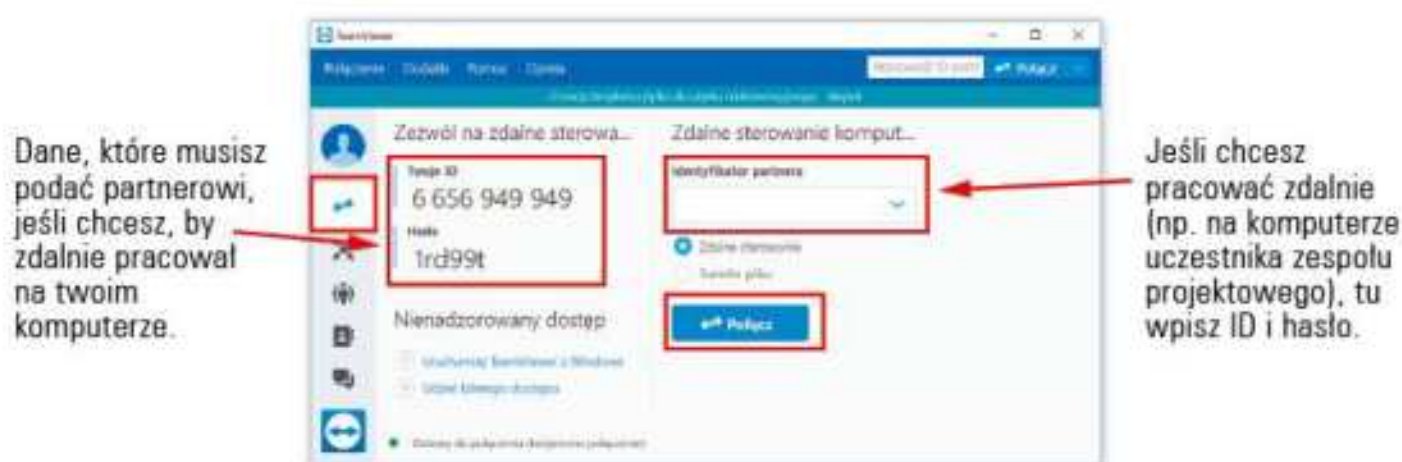


Rys. 28.4. Opcje instalacji programu TeamViewer

Okno programu jest niewielkie i zawiera główne opcje.

Opcja: Zezwól na zdalne sterowanie...

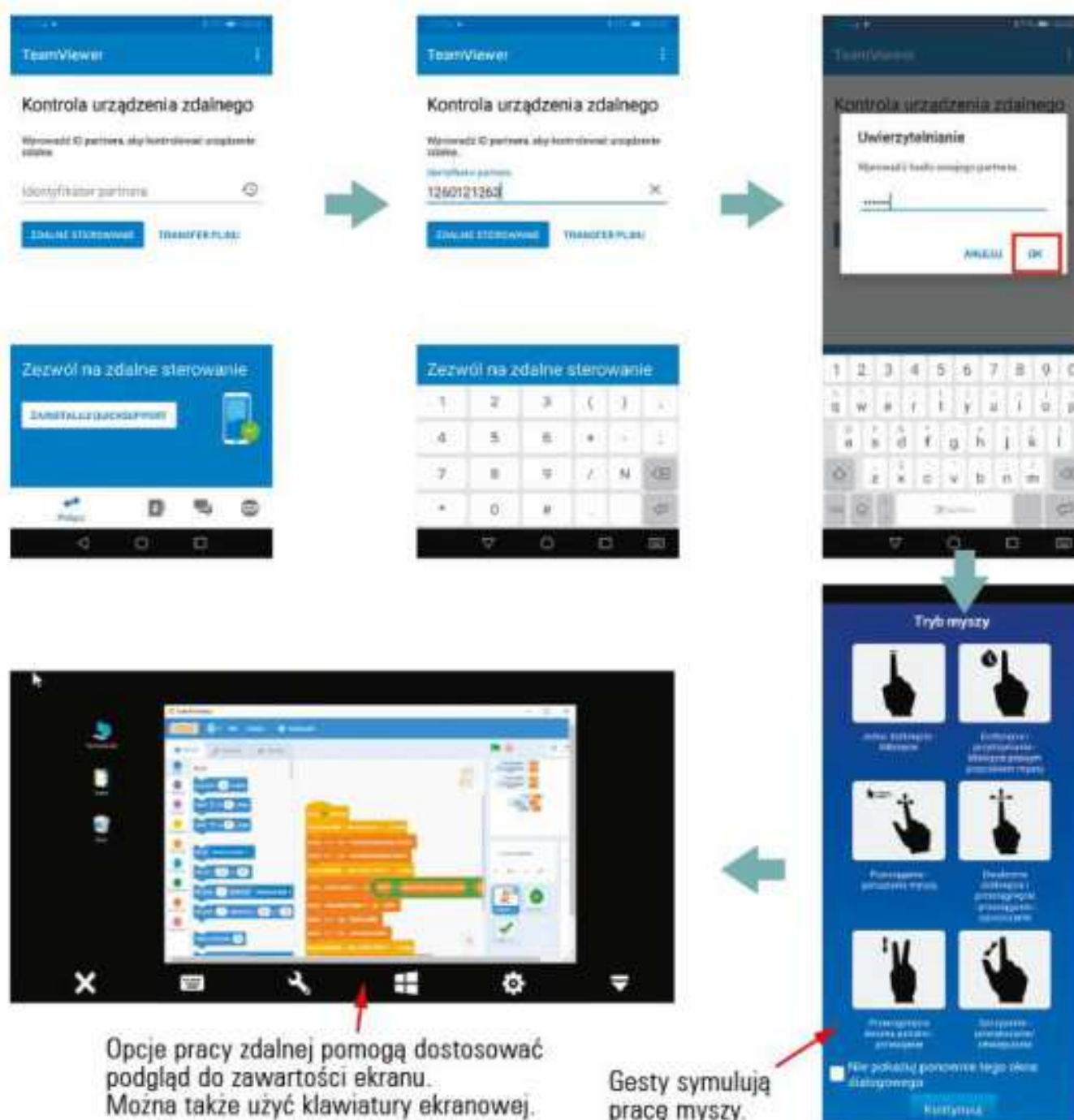
Jeśli nie radzisz sobie z konfiguracją oprogramowania, obsługą aplikacji, układaniem kodu programu w środowisku, masz problemy z odnalezieniem opcji systemu, może pomóc specjalista (np. koleżanka lub kolega). Jeśli uruchomisz tę opcję i podasz mu ID oraz jednorazowo generowane hasło, może to zrobić zdalnie. W swoim TeamViewerze musi jedynie wpisać podane przez ciebie dane. Na ekranie, w oknie TeamViewer (może wyświetlić je na pełnym ekranie) będzie widział twój pulpit, a jego mysz będzie poruszała kursorem na twoim ekranie. W ten sposób będzie zdalnie pracował na twoim komputerze (rys. 28.5.). Warunkiem jest oczywiście podłączenie obu komputerów do Internetu. Ta opcja działa również z aplikacją w smartfonie (rys. 28.6.).



Rys. 28.5. Ustawienia opcji zdalnego sterowania za pośrednictwem programu TeamViewer

Rozdzielczość wyświetlacza smartfona może być mniejsza od rozdzielczości monitora komputera, którym chcesz sterować. W efekcie okienka nie mieszczą się na ekranie telefonu.

Po zainstalowaniu aplikacji można przystąpić do działania (rys. 28.6.).

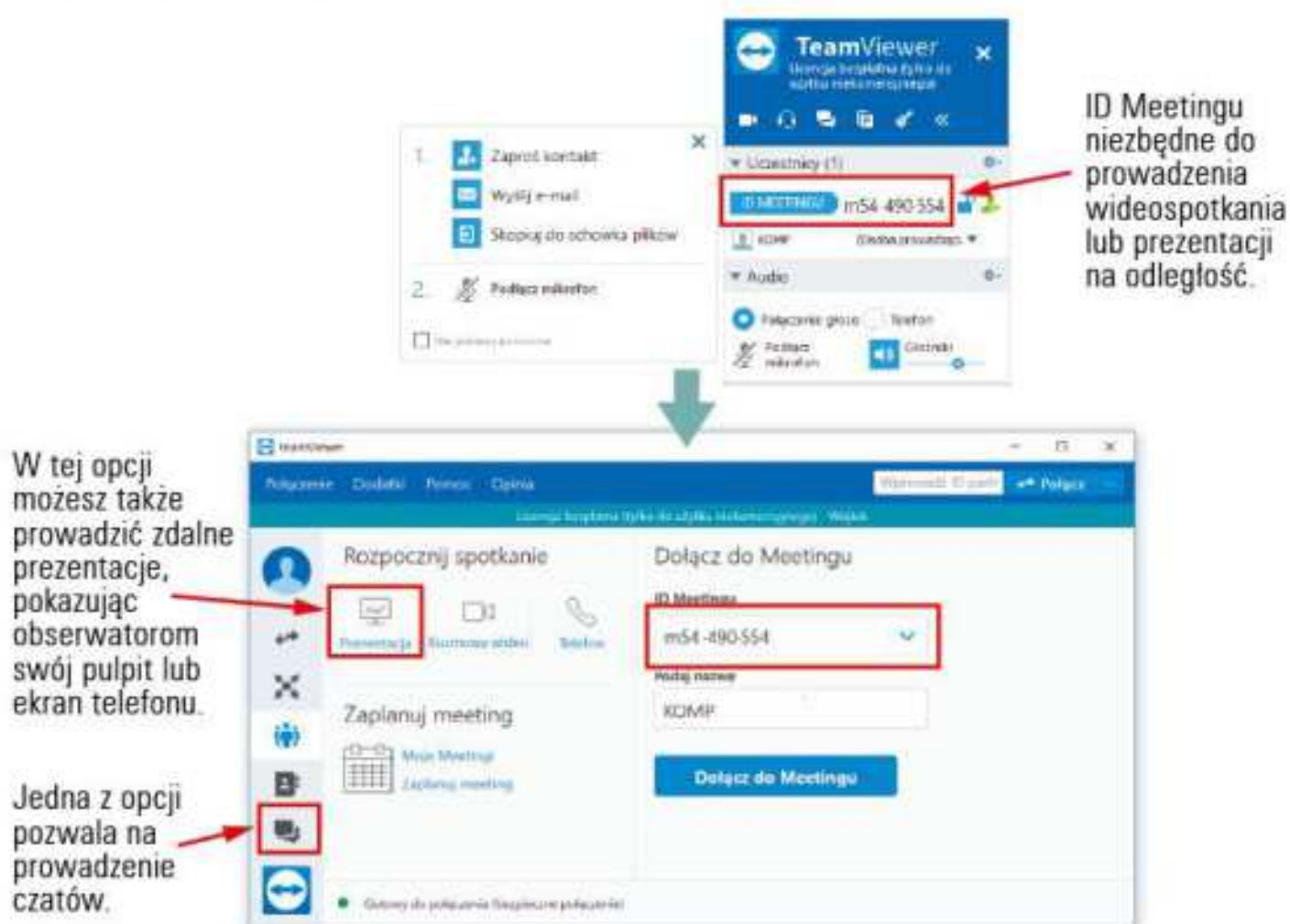


Rys. 28.6. Konfiguracja zdalnego sterowania komputerem za pośrednictwem aplikacji TeamViewer w smartfonie

Oczywiście możliwe jest także sterowanie w odwrotnym kierunku.

28.3. Rozmawiamy i prezentujemy, czyli wykorzystujemy inne możliwości programu TeamViewer

Za pomocą programu TeamViewer możesz także prowadzić spotkania. Jednocześnie może rozmawiać ze sobą wielu partnerów z projektu. Tu także potrzebne będzie wpisanie ID. Jest nieco inne od ID użytkownika nadanego podczas instalacji programu. Po wybraniu opcji Spotkanie i Rozmowa wideo z prawej strony ekranu pokaże się okno informacyjne. W nim znajdziesz ID Meetingu (czytaj: ajdi mityngu) (rys. 28.7.).



Rys. 28.7. Nawiązywanie połączenia dla spotkania z zastosowaniem transmisji obrazu i dźwięku w aplikacji TeamViewer

Możliwość prezentacji własnego pulpitu i wszystkiego, co się na nim dzieje, transferu plików, spotkań z użyciem kamery i mikrofonu, a także zdalnego sterowania komputerem daje nieograniczone możliwości organizacji pracy zespołów pracujących nad projektami. Dzięki darmowym programom także uczniowie mogą wykorzystać te atrybuty w swojej pracy nad wspólnymi zadaniami.

Do zastosowań komercyjnych potrzebne są chmury i aplikacje, które będą gwarantowały wysoki poziom zabezpieczenia transmisji. Jest to zrozumiałe ze względu na zachowanie poufności danych, bezpieczeństwa komputerów w sieci i rozmów w trakcie wirtualnych spotkań.

ZADANIA



1. Wykorzystaj aplikację Hangouts zainstalowaną na twoim komputerze do nawiązania rozmowy na czacie z innym użytkownikiem chmury Google (np. kolegą z sąsiedniej ławki w pracowni komputerowej). Jednocześnie uruchom edytor prezentacji w chmurze. Stwórz tutorial na temat nawiązania rozmowy z wykorzystaniem Hangouts.
- 2*. To zadanie wykonaj z koleżanką lub kolegą. Umówcie się i o danej godzinie nawiążcie łączność przez Internet z wykorzystaniem programu TeamViewer. Możecie pracować na telefonie lub komputerze osobistym. Na zmianę przez chwilę prowadźcie prezentację na odległość. Może to być np. pokaz zdjęć. Opiszcie krótko w dokumencie tekstowym PDF, w jaki sposób uruchomiliście zdalną prezentację.
3. Użyj swojego telefonu z aplikacją TeamViewer do połączenia się z komputerem PC. Zezwól na zdalne sterowanie komputerem z ekranu telefonu. Wykonaj tutorial w postaci prezentacji opisujący czynności prowadzące do prawidłowego zestawienia połączenia.
- 4*. Za pomocą aplikacji TeamViewer nawiąż rozmowę z innym użytkownikiem, np. koleżanką lub kolegą, z wykorzystaniem kamery i mikrofonu. Opisz procedurę nawiązywania takiego połączenia.

29. E-learning, czyli jak podnosić kwalifikacje bez wychodzenia z domu

Klasyczny model nauki opiera się na obecności w szkole. Uczniowie każdego dnia przychodzą na określoną liczbę lekcji, według ustalonego planu. W ławkach siedzą z wybraną osobą z klasy, biorą udział w zajęciach. Taki sposób nauczania ma wiele zalet i jest skuteczny. Czy tradycyjna szkoła może być wspomagana lub zastąpiona przez nauczanie zdalne? Czym ono jest? Jak z niego korzystać? Kiedy jest najskuteczniejsze?

29.1. Zalety i wady, czyli porównujemy e-learning z tradycyjnym sposobem nauczania

Zanim rozpowszechnił się Internet, zdalne nauczanie odbywało się za pośrednictwem radia, telewizji i poczty. W Australii dzieci mieszkające bardzo daleko

od szkoły uczestniczyły w lekcjach za pośrednictwem radiostacji. Działały także instytucje oferujące kursy korespondencyjne języków obcych oraz kursy z innych dziedzin. Wykorzystywane były kasety audio i wideo. Wszystkie te formy miały wspólną cechę: uczeń uczył się samodzielnie z materiałów dostarczonych przez organizatora, a następnie zdawał odpowiednie egzaminy. Ta zasada jest zachowana także we współczesnej formie nauczania zdalnego, czyli e-learningu (czytaj: ilerningu). Jednak możliwości oraz szybkość przekazywania materiałów do nauki i sprawdzania wiedzy są nieporównywalne (tab. 29.1.).

Zespół specjalistów opracowuje program nauczania i scenariusze lekcji e-learningowych.

Nauczyciele przygotowują, jednorazowo dla wszystkich uczestników, materiały edukacyjne, np. filmy, teksty, zdjęcia, rysunki, pliki audio, prezentacje. Określają rozdziały w podręcznikach, których treść trzeba opanować.

Nauczyciele przygotowują testy i sprawdziany kształcąco-sprawdzające na koniec każdego omawianego zagadnienia.

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

Uczestnicy wykonują czynności określone przez nauczyciela i uczą się, wykorzystując otrzymane materiały.

Po każdej lekcji rozwiązują do skutku testy i zadania sprawdzająco-uczące.

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

W procesie dydaktycznym można wykorzystać fora dyskusyjne.

Wykonywane przez uczniów zadania można przysyłać do platformy i gromadzić na indywidualnych kontach użytkowników.

Tab. 29.1. Przykładowy cykl zdalnego nauczania

Różnice są widoczne nie tylko w sposobie przygotowywania i przebiegu lekcji (tab. 29.2.).

E-learning	Nauczanie tradycyjne
Optymalnie wykorzystany czas zgodnie z tempem pracy uczestnika.	Nauka w czasie 45-minutowych lekcji.
Uczestnik może uczyć się z przerwami i dzielić lekcję na części.	
Możliwość zmiany kolejności realizacji zadań i tematów.	Temat i zadania narzucone przez prowadzącego zajęcia.
Testy sprawdzające poziom opanowania tematu 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, zeszytu ćwiczeń i wykonuje notatki.
W procesie uczenia uczestnik wykonuje wiele ćwiczeń i zadań będących integralną częścią lekcji.	Ćwiczenia wykonuje się z nauczycielem lub w ramach zadań domowych.
Kurs może się odbywać bez kontaktu z nauczycielem.	Bezpośredni kontakt z nauczycielem.
Brak możliwości powiększenia zakresu nauczanego materiału.	Nauczyciel może różnicować poziom trudności omawianego tematu w zależności od zdolności uczniów, np. wykraczając poza program nauczania.
Brak bezpośredniego kontaktu z kolegami z klasy.	Możliwość wspólnego uczenia się i nawiązywania kontaktów.
Konieczność narzucenia dużej dyscypliny i samokontroli.	Plan lekcji wymusza uczestnictwo w lekcjach.
Zaliczenie następuje najczęściej w ośrodku egzaminacyjnym.	Poszczególne partie materiału zalicza się w czasie pracy klasowej.
Brak stresu w czasie zajęć.	W czasie lekcji można być odpytanym lub pisać niezapowiedziany sprawdzian.

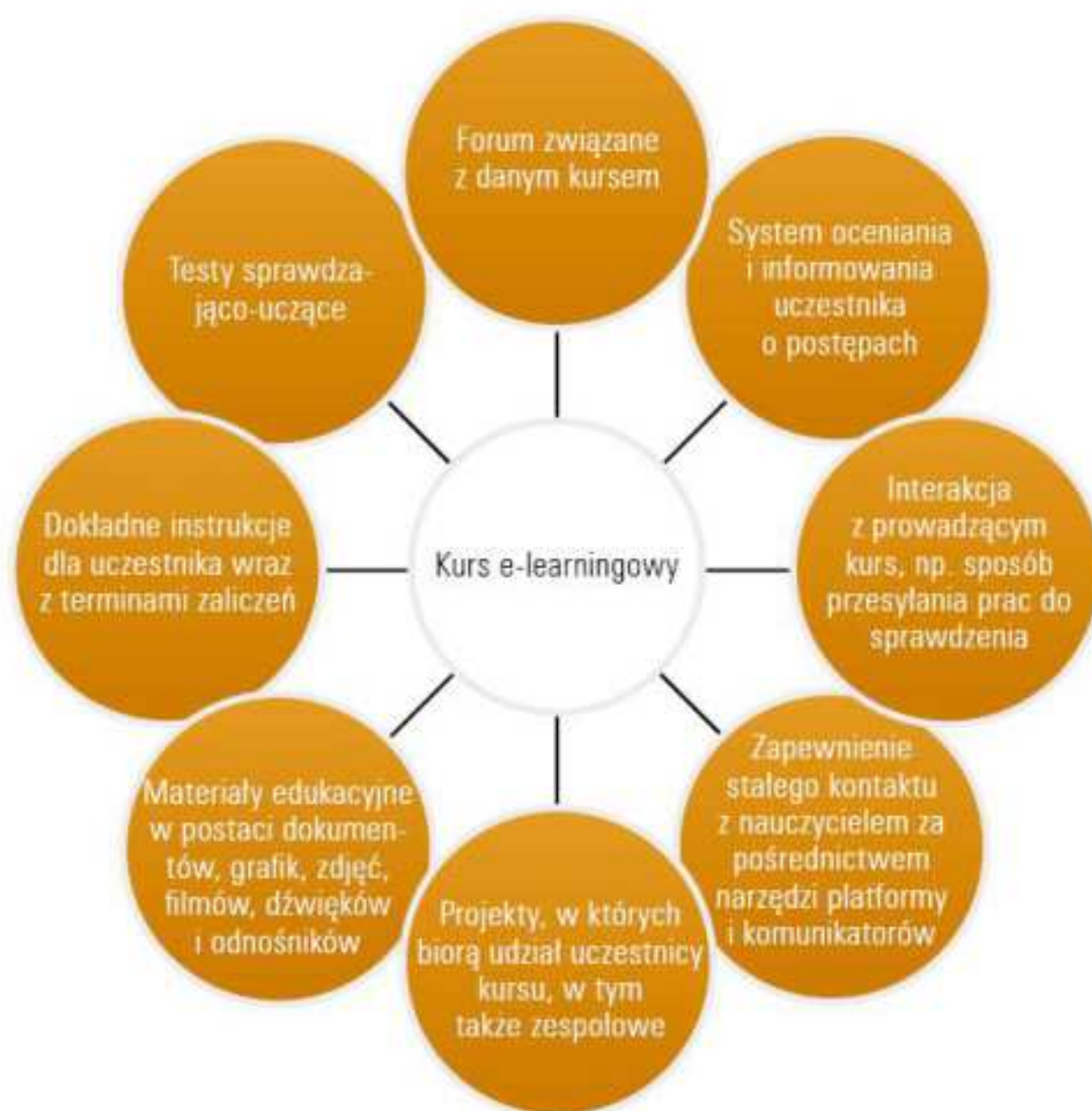
E-learning	Nauczanie tradycyjne
Kontakt z nauczycielem odbywa się na wielu płaszczyznach: za pośrednictwem komunikatorów, np. wideo, poprzez e-mail.	Kontakt z nauczycielem jest możliwy na zajęciach i w godzinach konsultacji.
Zajęcia z danego przedmiotu może prowadzić większa liczba nauczycieli i specjalistów z różnych dziedzin.	Zazwyczaj zajęcia z danego przedmiotu prowadzi jeden nauczyciel.
Możliwości nauki i pracy nad projektami w zespole są bardzo duże, w tym wymiana myśli, poglądów, materiałów i opracowań.	Praca w zespole wymaga spotkań.
Nauczyciel prowadzi elektroniczny dziennik.	Elektroniczny dziennik jest samodzielnym programem.
Uczeń przesyła rozwiązania zadań do platformy, a nauczyciel może je sprawdzić w dogodnej dla siebie porze. Nie ma potrzeby korzystania z e-maila.	Nauczyciel musi sprawdzić zadanie na lekcji lub zabierać prace uczniów do sprawdzenia po lekcji.
W procesie nauczania można wykorzystać forum dyskusyjne moderowane przez nauczyciela.	Uczniowie mają okazję do dyskusji w ograniczonym przez lekcję czasie.

Tab. 29.2. Różnice pomiędzy tradycyjną lekcją a e-learningiem

Lekcje e-learningowe mogą być zorganizowane na różne sposoby. Nie ma ograniczeń miejsca ani czasu, wyposażenia i liczby uczniów. Są za to bardzo dobre narzędzia dla ucznia i nauczyciela. Lekcje można tworzyć z wielu elementów (rys. 29.1.).

Dobrym uzupełnieniem platformy są konsultacje z nauczycielem za pośrednictwem komunikatora wideo. Wiesz już, jak to się robi w chmurze. W systemach zdalnego nauczania można korzystać z różnych komunikatorów. Prowadzący ustala w kalendarzu kursu dzień i godzinę dyżurów, a także sposób połączenia i odnalezienia go w systemie komunikatora. Jest to szczególnie przydatne podczas nauki języków obcych lub konieczności organizowania konsultacji.

Dzięki ciągłemu rozwojowi systemów zdalnego nauczania mają one coraz więcej zastosowań. Wszystko zależy od inwencji i pomysłowości twórców kursów. Platforma jest tylko narzędziem w rękach nauczyciela, tak jak kreda i tablica.



Rys. 29.1. Przykładowa struktura lekcji e-learningowej

29.2. E-learning w szkole, czyli przygotowujemy się do egzaminu

Jeśli przygotowujesz się do egzaminu, np. zawodowego, możesz skorzystać z lekcji z różnych form e-learningu. Mogą to być typowe lekcje zdalnego nauczania umieszczone w platformach e-learningowych lub np. automatycznie sprawdzające się testy składające się z pytań egzaminacyjnych. Platformy e-learningowe to przykład chmury informatycznej (niektóre nie są darmowe).

Ilustracje (rys. 29.2. i 29.3.) przedstawiają przykładową strukturę kursu przygotowującego do egzaminu pochodzącego z działającej w jednym z techników platformy e-learningowej. Uczniowie mają w niej konta i mogą zapisywać się samodzielnie do wskazanych przez nauczyciela kursów. Platforma zbudowana jest na podstawie darmowego systemu e-learningowego Moodle (czytaj: mudyl). W sieci znajdziesz wiele informacji na jego temat. Kursy, w których będziesz uczestniczył/uczestniczyła, mogą wyglądać zupełnie inaczej. Jednak cechy z tabeli 2. będą zachowane.

Po wybraniu odpowiedniego kursu możesz zostać poproszony/poproszona o zapisanie się do niego. Część kursów w przykładowej platformie przeznaczona jest wyłącznie dla uczniów tej szkoły i zapisy samodzielne są niemożliwe.

Moodle2

Kategorie kursów

- EGZAMIN E12 2017 i EE08 2018 !!!!!!!!!!!!!!!
- Wirtualny podręcznik do kwalifikacji E12
- Wirtualne lekcje
- Materiały pomocnicze do UTK
- Ciekawe filmy matematyczne dla uczniów uczących się na poziomie rozszerzonym
- Materiały pomocnicze do egzaminu

Kalendarz

Platforma automatycznie przypomina o zbliżających się terminach oddania prac, testów itp. Funkcje kalendarza w platformie są podobne do kalendarzy chmur.

Po zalogowaniu się do platformy e-learningowej uczniowie odnajdują odpowiednią kategorię, np. **Wirtualne lekcje**, a następnie kurs.

W kategorii może znajdować się wiele kursów.

18. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy cz.1
19. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy cz.2
20. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy cz.3
21. Podstawy użytkowania urządzeń peryferyjnych komputera osobistego
26. Systemy komputerowe – część 1
27. Systemy komputerowe – część 2

Rys.29.2. Przykładowa platforma e-learningowa z kursami przygotowującymi do egzaminów zawodowych

Moduł informacyjny

- Spis treści
- Wprowadzenie do kursu
- Cele i efekty kształcenia
- Zasady pracy
- Zasady oceniania
- Harmonogram pracy
- Opracowanie kursu

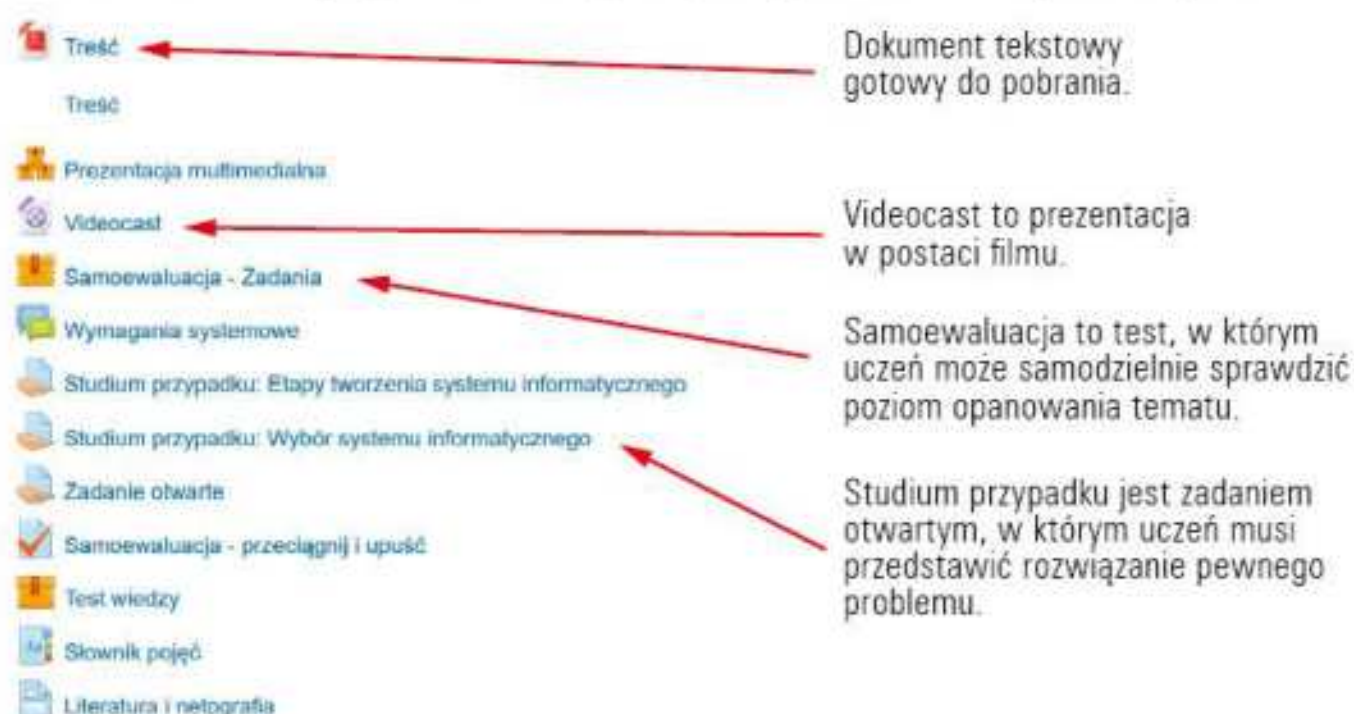
Kursy mogą zawierać moduł do komunikacji pomiędzy uczestnikami i nauczycielem.

Niektóre rozbudowane kursy zawierają moduł, w którym uczestnik znajdzie instrukcje, odpowiedzi i zasady obowiązujące w kursie.

Rys. 29.3. Przykładowe moduły rozpoczynające kurs e-learningowy

Po zapoznaniu się z zasadami obowiązującymi w danym kursie uczeń może przystąpić do realizacji zadań kursowych. Moduły zawierają materiały edukacyjne w różnych postaciach oraz testy sprawdzająco-uczące. Na końcu kursu lub modułu może znajdować się test otwierający dostęp do następnego modułu lub zaliczający daną partię materiału.

Moduł I - Charakterystyka informatycznych systemów komputerowych



Rys. 29.4. Budowa przykładowego modułu edukacyjnego

29.3. Zalety i wady, czyli czy warto korzystać z e-learningu

Kursy e-learningowe mają wiele zalet, ale wymagają wiele wysiłku ze strony uczącego się. Jednak ta forma kształcenia zdaje egzamin nie tylko w szkole i na uczelniach, ale także w formach doskonalenia zawodowego. Jeśli chcesz zdobyć dodatkowe kwalifikacje lub uprawnienia, możesz skorzystać e-learningu. Musisz jednak pamiętać, że część egzaminów będziesz musiał/musiła zdać w szkole lub ośrodku egzaminacyjnym.

Zdobywanie wiedzy i kwalifikacji za pośrednictwem różnych form e-learningu wymaga przede wszystkim dużej samodyscypliny. Nie ma przecież lekcji, dzwonek i nauczyciela. To jest największy problem wszystkich uczących się przez internet. Z drugiej strony dowolność wyboru pory dnia na naukę, dostosowanie tempa i intensywności nauki do własnych możliwości daje duże oszczędności czasu. Także koszty takiego szkolenia są niższe, chociażby ze względu na dojazdy i tracony w ten sposób czas. Jest też oczywiste, że e-learning wyrównuje szanse na zdobywanie wiedzy. Nie ma znaczenia, gdzie mieszka uczestnik szkolenia. Ważne, by miał sprawnie działające łącze internetowe.

Zalety	Wady
Tempo uczenia się zależy wyłącznie od predyspozycji i zdolności ucznia.	Uczeń musi się wykazać dużą samodyscypliną. Nie może zostawiać nauki na ostatnią chwilę.
Jeśli autor kursu nie określił terminów, czas trwania szkolenia zależy od indywidualnego tempa pracy ucznia.	Brak bezpośredniego kontaktu z innymi uczestnikami kursu.
Uczeń nie musi dojeżdżać do szkoły, ośrodka szkoleniowego itp.	Ograniczona możliwość prowadzenia dyskusji i rozmowy z nauczycielem.
Oszczędność czasu i środków.	Często brak możliwości oceny poziomu merytorycznego kursu e-learningowego przed wniesieniem opłaty.
Możliwość wielokrotnego powtarzania danej lekcji.	Konieczność zdawania niektórych egzaminów, np. gdy wymagają tego przepisy w ośrodkach szkolenia, szkołach lub uczelniach.
Dostęp do materiałów szkoleniowych w różnych formatach: filmy, prezentacje, teksty itp.	
Jeśli autor przewidział testy samoewaluacyjne, uczeń może samodzielnie sprawdzać aktualny stan swojej wiedzy.	
Możliwość zdalnego zdawania teoretycznych egzaminów.	
Łatwy dostęp do kursów, szkoleń itp.	

Tab. 29.3. Zalety i wady e-learningu

Z zalet e-learningu często korzystają firmy, które w ten sposób prowadzą szkolenia i egzaminy swoich pracowników. Część z nich jest obowiązkowa, a pracownik musi w tym czasie odejść od stanowiska pracy. Im krócej to trwa, tym korzystniej dla firmy. Ważne jest też to, że w platformie archiwizowane są wyniki egzaminów, czas, jaki uczestnik poświęcił na poszczególne moduły, kiedy i na jak długo logował się do systemu. Ponieważ część szkoleń jest obowiązkowa,

a zazwyczaj każdy z pracowników był zatrudniany do pracy w innym czasie, system zapewnia kontrolę nad upływającym terminem ważności szkolenia.

E-learning stał się, obok tradycyjnych form zdobywania wiedzy i kwalifikacji, ważną dziedziną edukacji. Może istnieć samodzielnie lub uzupełniać inne formy zdobywania wiedzy. Łączenie obu form to blended learning (czytaj: blendyd lernyn) lub b-learning (czytaj: bilernyn).

ZADANIA



1. Korzystając z edytora z chmury, ułóż scenariusz jednej lekcji e-learningowej na jeden z tematów związanych z zawodem, którego się uczysz. Scenariusz opisuje dokładnie lekcję, więc nie musi zawierać materiałów dydaktycznych. Powinien jednak krótko je opisać. Jeśli zaplanujesz użycie filmu, a nie ma takiego w darmowych usługach w sieci, napisz krótko, co powinien przedstawiać. Jeśli znajdziesz odpowiedni, podaj odnośnik. Podobnie postępuj z innymi rodzajami materiałów, które przewidziałeś w lekcji.
2. Do scenariusza z zadania 1. ułóż test sprawdzający wiedzę zdobytą w czasie realizacji tej lekcji. Możesz użyć dowolnego typu pytań, np. test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, dopasowanie, uzupełnianie itp. Test edytuj edytorem z chmury i udostępnij ten dokument kolegom i koleżankom. Zablokuj możliwość edycji. Poproś ich o rozwiązanie testu.
3. Znajdź w internecie szkolenia e-learningowe związane z twoim przyszłym zawodem. Przeanalizuj oferty i wybierz trzy według ciebie najciekawsze. Opisz je w dokumencie tekstowym. W opisie zawrzyj swoją ocenę oferty na wiarygodnych komentarzach i ocenach użytkowników.
4. Znajdź w sieci strony i fora dyskusyjne na temat platformy Moodle. Zapoznaj się z jej możliwościami i zastosowaniem. Sporządź prezentację, opisując tę platformę z uwzględnieniem jej przydatności do szkoleń dla zawodu, którego się uczysz.
- 5*. Znajdź w sieci inne niż Moodle platformy e-learningowe. Zapoznaj się z ich możliwościami. Wynotuj w tabeli ich właściwości. Sprawdź ceny i zasady użytkowania.

30. Praca jest w sieci, czyli jak wykorzystać internet do znalezienia dobrej pracy

Każdy absolwent szkoły ponadpodstawowej może spotkać się z problemem znalezienia ciekawej i dobrze płatnej pracy. Jej dostępność zależy od uwarunkowań lokalnych, np. liczby firm oferujących pracę oraz od zdobytego zawodu. W każdym przypadku należy zebrać jak najwięcej ofert, by spośród nich wybrać tę najciekawszą. Można ich szukać w urzędzie pracy, ogłoszeniach, prasie i oczywiście w internecie. W tym rozdziale nie znajdziesz adresów stron z ofertami pracy. Dowiesz się jednak, jak ich szukać, sprawdzać wiarygodność i bezpiecznie aplikować o pracę.

30.1. Od czego zacząć, czyli podstawy skutecznego szukania pracy w internecie

Założmy, że nie zamierzasz kontynuować nauki i szukasz pracy. Od czego zacząć? Po pierwsze, pracodawca chce poznać osobę, którą ma zatrudnić. Duże firmy zatrudniające wielu pracowników często zlecają rekrutację wyspecjalizowanym firmom. W mniejszych właściciel działa samodzielnie. Jak myślisz, skąd będą czerpali informacje? Prawdopodobnie zanim rozpoczną z tobą rozmowę, zbiorą je samodzielnie. Mogą to robić w rozmaity sposób, np. zasięgnąć opinii w szkole, miejscu odbywania praktyk, ale także w internecie. Coraz częściej ograniczają się do tej ostatniej formy (rys. 30.1.).



Rys. 30.1. Przykładowy proces rekrutacji do pracy w dobrej firmie