

1. Bez komputera coraz trudniej...
2. Komputer pomaga w pracy i nauce
3. Komputer źródłem informacji
4. Komputer pomaga osobom niepełnosprawnym
5. Komputer źródłem rozrywki
6. Komputer steruje robotem

## 1. Bez komputera coraz trudniej...

Od wieków zajmowano się wykonywaniem różnego rodzaju obliczeń. Konstruowano urządzenia do liczenia, które w życiu dawnych ludzi pełniły podobną rolę jak dzisiaj kalkulatory.

Pierwsze urządzenie, które można nazwać komputerem, powstało dopiero w początkach XX wieku i służyło głównie do wykonywania żmudnych obliczeń.

Wyobraźmy sobie współczesny świat, w którym zabrakłoby komputerów. Czy mógłby bez nich istnieć? Człowiek tak bardzo uzależnił swoją pracę, naukę i wiele innych działań od nowoczesnej technologii, że powrót do czasów sprzed komputerów stał się praktycznie niemożliwy. Obecnie komputery wykonują bowiem nie tylko obliczenia, ale także wiele innych czynności.

Komputery pomagają dorosłym w pracy, a uczniom w nauce. Znajdują się tam, gdzie załatwia się różne sprawy, na przykład w banku, sklepie, na poczcie lub w urzędzie. W szkole można je zobaczyć nie tylko w pracowni komputerowej, ale także w innych salach lekcyjnych, sekretariacie, pokoju nauczycielskim czy bibliotece. Wykorzystywane są też powszechnie w naszych domach. Komputery mogą sterować ogrzewaniem w domu, włączać i wyłączać światło oraz podnosić i opuszczać rolety w oknach. Za pomocą komputerów opracowuje się wyniki wyborów władz państwowych oraz wyniki zawodów sportowych, na przykład skoków i biegów narciarskich.

Komputer umożliwia wysyłanie listów elektronicznych, prowadzenie rozmów, sprawdzenie rozkładów lotów samolotów i jazdy pociągów. Zminiaturyzowanym komputerem – smartfonem – możemy nawet zrobić zdjęcia i nagrać film.

### A jak abakus

Już od X wieku przed naszą erą w Azji Środkowej, Rzymie i Grecji, w celu ułatwienia obliczeń stosowano glinianą tabliczkę lub deskę, na której, w wyżłobionych rowkach, układano kamienie. Te pierwotne liczydła nazywały się **abakusami**.



Rys. 1. Tak kiedyś liczono...

Aby to wszystko było możliwe, nie wystarczy sam komputer – potrzebne są także programy komputerowe, a w wielu wypadkach podłączenie do Internetu.

Do wykonywania wielkich i skomplikowanych obliczeń nie wystarczą, powszechnie wykorzystywane w domach czy szkołach, komputery osobiste. Do tego celu używa się komputerów o dużej mocy obliczeniowej – superkomputerów. Stoją one w dużych, klimatyzowanych pomieszczeniach i wyglądają jak wielkie szafy.

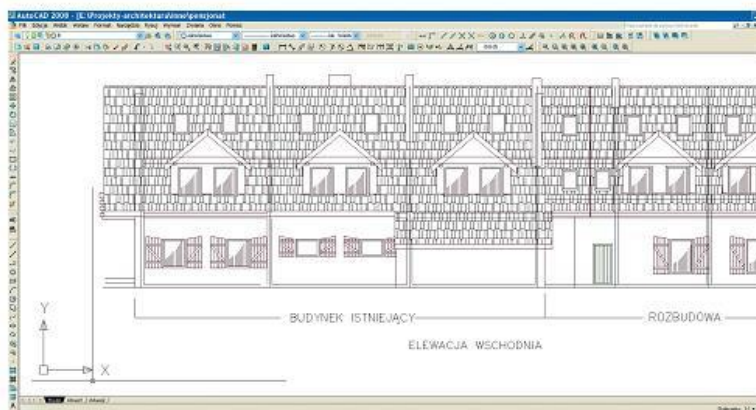
Nasze życie jest coraz bardziej zależne od komputerów. Ich niespodziewana awaria, spowodowana na przykład przerwą w dostawie prądu, przegrzaniem się części składowych lub atakiem wirusów, może nawet uniemożliwić pracę dużych instytucji. Na przykład krótka awaria komputerów w porcie lotniczym potrafi całkowicie sparaliżować jego funkcjonowanie. Niemożliwe stają się wtedy rezerwacja czy sprzedaż biletów, a także przyloty i odloty samolotów.

## 2. Komputer pomaga w pracy i nauce

Komputery są wykorzystywane w prawie każdym zawodzie. Dzięki ich zastosowaniu jeden człowiek, posługujący się odpowiednim programem komputerowym, może wykonywać pracę kilku osób. Komputery wyręczają człowieka w pracy, ale nie są jeszcze w stanie całkowicie go zastąpić. Człowiek musi wiedzieć, do czego i w jaki sposób wykorzystać komputer.

**Komputer pomaga architektowi** w projektowaniu domu (rys. 2.). Pomysł powstaje w głowie architekta, który korzystając z odpowiedniego programu komputerowego, przedstawia swoją wizję na rysunkach. Program do projektowania domów zawiera narzędzia będące odpowiednikami ołówka, linijki, cyrkla oraz gumki, a także wiele gotowych elementów, z których, jak z klocków, można zestawić cały dom.

*Rys. 2. Projekt elewacji domu wykonany w programie komputerowym AutoCAD*



Programy komputerowe wspomagają projektowanie nie tylko domów i ich otoczenia, ale także mostów, tuneli czy wiaduktów.

Konstruktor nowego modelu samochodu również używa komputera i odpowiednich programów. Za pomocą komputerów symuluje się działanie samochodu, sprawdza jego zachowanie podczas wypadków i bezpieczeństwo jazdy.

**Komputer pomaga grafikowi** przygotować materiały reklamowe, plakaty i albumy. Programy komputerowe przeznaczone do tworzenia grafiki mają wiele ciekawych możliwości. Dzięki nim grafik może wielokrotnie modyfikować obraz, aż do uzyskania zadowalającego efektu. Ma on do wyboru rozmaite narzędzia malarskie: paletę z farbami, pędzle o dowolnych kształtach, różnej grubości ołówki oraz gumki. Program zastępuje tradycyjne narzędzia, ale pomysł projektu, podobnie jak w przypadku architekta, powstaje w umyśle grafika.

Odpowiednie programy umożliwiają również przerabianie zdjęć. Można zmieniać ich kolory, poprawiać ostrość lub dodawać różne efekty, na przykład zamglenia czy płaskorzeźby.

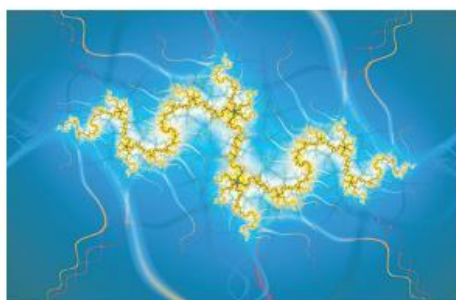
Wykorzystując możliwości programu, można fragment jednego obrazu (np. zdjęcia) przenieść w inne miejsce tego samego lub innego obrazu. Zabieg ten nazywa się fotomontażem. Efekty są czasami zaskakujące (rys. 5).



*Rys. 5. Które zdjęcie jest prawdziwe? Czy koń ciągnie wóz po plaży, czy po parku? Odpowiedź znajdziesz na końcu tematu*

#### **Rozwój grafiki komputerowej pomaga również matematykom.**

Przedstawione na rysunku 6. obrazy to **fraktale**. Zostały one utworzone przez program komputerowy. Pojęcie fraktala wprowadził w latach siedemdziesiątych XX wieku matematyk – Benoit Mandelbrot. Fraktal to taka figura geometryczna, której dowolny fragment wygląda jak pomniejszona całość. Dopiero rozwój grafiki komputerowej sprawił, że możliwe stało się przedstawianie fraktali w postaci obrazów. W naturze istnieje wiele tworów, które swym kształtem przypominają fraktale. Są to między innymi: płatek śniegu, liść paproci, chmura, kalafior. Fraktale są oczywistym dowodem na to, że matematyka również może być piękna!



*Rys. 6. Obrazy fraktali utworzone przez komputer*

### **Komputer pomaga w przygotowaniu filmów animowanych.**

Używając specjalnych narzędzi, animatorzy sprawiają, że wymyślone postacie poruszają się bardzo naturalnie. W realistyczny sposób układają się ich włosy i ubrania, na twarzach widoczne są emocje: radość, złość, smutek czy zdziwienie. Wszystko to jest możliwe dzięki zastosowaniu skomplikowanych technik animacji komputerowej.

Gdy przygotowywano film animowany metodami tradycyjnymi, wykonywano najpierw lalkę danej postaci, na przykład misia. Żeby miś zrobił jeden krok, człowiek musiał ustawić go w początkowej pozycji i zrobić zdjęcie, potem zmienić położenie nóg i reszty ciała lalki i znów zrobić zdjęcie – i tak dalej. Zdjęcia wyświetlane klatka po klatce stwarzały wrażenie samodzielnego ruchu lalki. Powstawał w ten sposób film. Taka metoda przygotowywania nawet króciutkiej animacji zabierała jednak mnóstwo czasu i była bardzo pracochłonna. Obecnie wygląd postaci wraz z ruchem ich ciał można zaprojektować od razu na komputerze. Znacząco przyspiesza to pracę nad tworzeniem animacji, ale końcowy efekt i tak zależy od talentu twórcy.

Zastosowanie komputera to duży przełom w tworzeniu filmów animowanych. Animacja komputerowa rozwija się bardzo szybko. Powstało już wiele filmów pełnometrażowych tworzonych tą techniką. Korzystając z coraz bardziej zaawansowanych możliwości programów komputerowych, można zrealizować prawie wszystko, co reżyserowi podsunie wyobraźnia.

Nie tylko filmy animowane wykonuje się techniką komputerową. Wykorzystuje się ją także do realizacji efektów specjalnych w filmach z gatunku fantasy i science fiction, jak również w filmach dokumentalnych czy popularnonaukowych oraz reklamach telewizyjnych.

Komputer wykorzystuje się również do tworzenia filmów z efektem trzeciego wymiaru lub efektami ruchu, określanymi jako filmy 3D lub 4D. Aby uzyskać wrażenie przestrzeni (głębi), wyświetlane są specjalne zdjęcia – osobno dla lewego i prawego oka. Do oglądania filmu trójwymiarowego używa się specjalnych okularów. Być może za jakiś czas technologia ta rozwinie się tak, że filmy 3D będziemy oglądać bez użycia dodatkowych akcesoriów.

Podczas projekcji filmu w technologii 4D widz odbiera dodatkowe efekty specjalne, np. ruch w różnych kierunkach, wiatr, dotknięcia małych zwierząt, dodatkowe dźwięki, krople wody. Doznania te są możliwe dzięki mechanizmom zastosowanym w fotelach, tzw. „inteligentnych krzesłach”. Specjalny system synchronizuje efekty specjalne z trójwymiarowym obrazem.



#### **Ćwiczenie 1.**

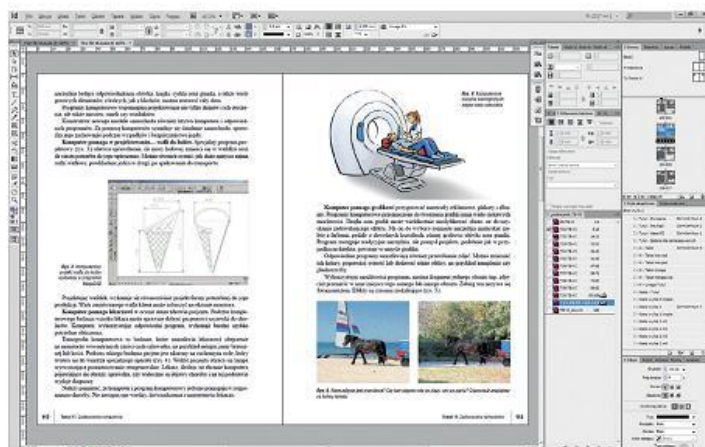
Jakie znasz filmy, w których wykorzystano technikę animacji komputerowej?  
Opowiedz, co ci się w nich podobało.

### **Komputer pomaga autorom książek.**

Podobnie jak inne wydawane obecnie książki, także i ta została przygotowana przy użyciu komputera i odpowiednich programów komputerowych. Proces powstawania publikacji składa się z kilku etapów. Najpierw pracuje nad książką autor, używając edytora tekstu. Następnie grafik, również korzystając z komputera, przygotowuje

rysunki i układ graficzny książki. Potem osoba zajmująca się składem komputerowym układa na stronach tekst oraz rysunki według wcześniej ustalonego projektu.

Na rysunku 7. widoczne są dwie strony tego podręcznika opracowywane w programie przeznaczonym do składu komputerowego.



*Rys. 7. Komputerowy skład książki wykonany w programie Adobe InDesign*

### Komputer pomaga uczniom.

Uczniowie mogą korzystać z programów, które umożliwiają poznawanie zagadnień dotyczących przedmiotów szkolnych. Takie programy to programy edukacyjne. Uczniowie często korzystają z programów edukacyjnych do nauki języków obcych oraz innych przedmiotów, na przykład historii, przyrody lub matematyki. Doskonałą pomocą naukową są również słowniki, atlasy i encyklopedie komputerowe.

Wiele programów edukacyjnych przekazuje informacje nie tylko w postaci tekstu, ale również dźwięku i obrazu, niekiedy ruchomego (animacji). Takie programy nazywamy **multimedialnymi**. Korzystając z programów edukacyjnych, możemy nie tylko zdobywać wiedzę, ale i sprawdzać swoje umiejętności, na przykład za pomocą testów komputerowych.

## 3. Komputer źródłem informacji

Komputer podłączony do Internetu umożliwia dostęp do informacji zgromadzonych w komputerach całego świata.

Dzięki Internetowi możemy przeglądać zbiory biblioteczne, „zwiedzać” muzea, dokonywać zakupów w sklepach internetowych, czytać codzienną prasę, czasopisma i książki oraz znaleźć informacje z zakresu przedmiotów szkolnych.

Jeśli chcemy pójść do kina, możemy sprawdzić, jakie filmy są aktualnie grane, a także zapoznać się z ich opisem i wrażeniami widzów. Możemy także poznać ciekawostki na temat zespołów muzycznych, znanych piosenkarzy czy aktorów. Internet umożliwia też zdobywanie informacji o imprezach sportowych i znanych sportowcach. Można nawet dzięki niemu na bieżąco śledzić wyniki odbywających się w danym momencie zawodów sportowych, na przykład skoków narciarskich.

Korzystając z Internetu, możemy sprawdzić prognozę pogody dla swojej miejscowości oraz innych miast na świecie. Możemy też zaplanować wakacje – wybrać miejsce, do jakiego chcemy pojechać, ustalić trasę podróży, a nawet zamówić noclegi.

Jeśli rodzice chcą kupić nowy samochód, mają możliwość, nie wychodząc z domu, obejrzeć w Internecie zdjęcia różnych modeli, sprawdzić ich szczegóły techniczne i ceny. Po podjęciu decyzji mogą już udać się do salonu sprzedaży.

Dzięki Internetowi można poznawać aktualne wiadomości z kraju i ze świata. Internet pomaga także uczniom w nauce. Mogą w nim wyszukać informacje niezbędne do napisania referatu z historii (np. o starożytności) albo potrzebne na lekcje biologii (np. o gadach) czy geografii (np. o wulkanach).

Informacjom wyszukany w Internecie nie należy ufać bezkrytycznie, ponieważ ich autorem może być każdy – także osoby niekompetentne lub o złych intencjach.

#### **4. Komputer pomaga osobom niepełnosprawnym**

Osoby niepełnosprawne również mogą korzystać z komputera. Jest to możliwe dzięki odpowiedniemu dostosowaniu sprzętu komputerowego i programów do potrzeb i możliwości tych osób.

Dla niewidomych produkowane są specjalne klawiatury, które umożliwiają pisanie za pomocą alfabetu Braille’a. Głos z komputera udziela informacji o wykonywanych czynnościach. Istnieją również programy pozwalające wydawać komputerowi polecenia głosem lub za pomocą ruchu oczu. Są nawet dostępne urządzenia pozwalające sterować komputerem (na razie w ograniczonym zakresie) za pomocą myśli.

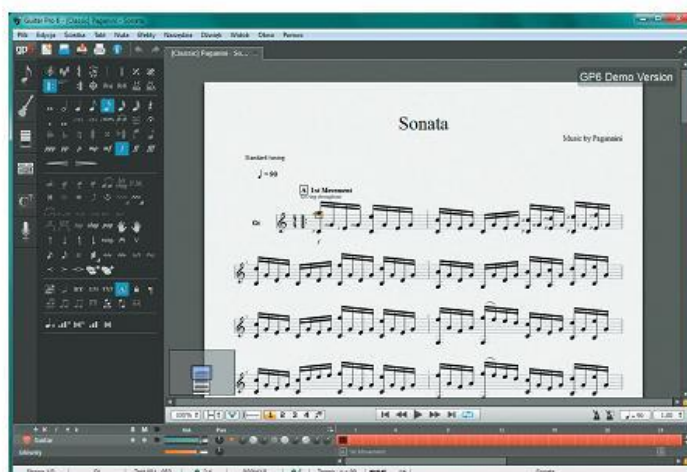
Osobom niepełnosprawnym komputer podłączony do Internetu umożliwia kontaktowanie się z innymi ludźmi i załatwianie różnych spraw bez wychodzenia z domu, na przykład robienie zakupów, zamawianie książek, płacenie rachunków i zlecenie operacji bankowych. Jest to bardzo pomocne, szczególnie dla osób, których możliwość poruszania się jest ograniczona.

#### **5. Komputer źródłem rozrywki**

Programy komputerowe oferują wiele rodzajów rozrywki. Jej najbardziej popularną formą są gry komputerowe. Wiele z nich nie tylko bawi, ale i uczy. Grając, możemy wcielić się w rolę kierowcy lub pilota samolotu, projektować miasta czy zostać wodzem wymyślonego państwa. Gry przenoszą w świat fantastycznej przygody, pełnej niespodzianek i niezwykłych miejsc – dziwnych korytarzy, labiryntów, niebezpiecznych podziemi. Gracza kuszą ukryte skarby i fascynujące zagadki, czekające na rozwiązanie. Czasem czyhają na niego różne niebezpieczeństwa, których musi unikać.

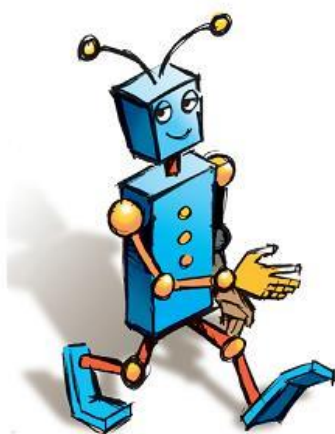
Gry uczą zręczności w posługiwaniu się myszą i klawiaturą, ale wymagają również umiejętności logicznego myślenia. Musimy czasem przewidzieć posunięcia komputera (np. grając w szachy) lub odpowiedzieć na stawiane w grze pytania. Twórcy gier przygotowują zazwyczaj bardzo bogatą oprawę graficzną i dźwiękową, aby uatrakcyjnić swój produkt. Jednak nie wszystkie gry są odpowiednim źródłem rozrywki. Wiele z nich zawiera elementy przemocy i okrucieństwa – w takie nie powinno się grać.

Korzystając z komputera, można obejrzeć film i posłuchać muzyki. Można też, nawet nie znając nut, uczyć się grać na gitarze. Program do nauki może zawierać funkcje przydatne początkującym gitarzystom, na przykład pokazywanie chwytów (tabulatur) i odpowiadających im dźwięków. Pozwala to na naukę gry na gitarze bez znajomości nut, a także umożliwia zapis samodzielnie skomponowanego utworu. Odpowiednia funkcja programu ułatwia strojenie gitary. W Internecie można znaleźć tabulatury utworów niemal każdego znanego wykonawcy.



**Rys. 8.** Program *Guitar Pro* uczący gry na gitarze

## 6. Komputer steruje robotem



**Rys. 9.** Żartobliwie przedstawiony robot z ramieniem, którym chwyta i przynosi przedmioty

Coraz powszechniej komputery sterują... robotami, które wykorzystywane są m.in. do wykonywania monottonnych, precyzyjnych lub szczególnie niebezpiecznych dla człowieka czynności.

Roboty są wykorzystywane w wielu dziedzinach życia i działalności człowieka. Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu mogą m.in.:

- kosić trawniki, odkurzać, myć podłogi i okna;
- pomagać lekarzowi w przeprowadzeniu wymagającego precyzji zabiegu; umożliwiają też wykonywanie zabiegów w sposób mniej inwazyjny;
- wielokrotnie podnosić i przynosić oraz szybko i precyzyjnie upuszczać bardzo ciężkie przedmioty – za pomocą mechanicznego ramienia;

Specjaliści tworzą roboty o coraz bardziej wymyślnych kształtach i rozmiarach, wielorakich możliwościach, w tym również zbliżonych do możliwości człowieka... Czy kiedyś robot zastąpi człowieka?