

1. Temat: 8,16,2,64, czyli jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństw.

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

NA TEJ LEKCJI:

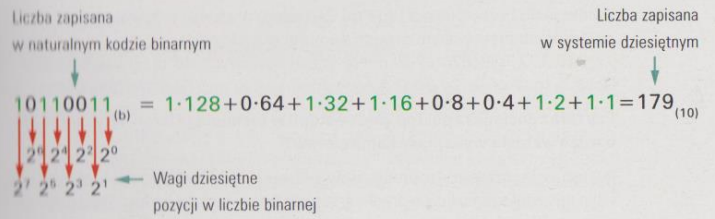
- dowiesz się, jak postęp technologiczny wpływa na wydajność komputera;
- dowiesz się, do czego można dziś wykorzystywać komputery osobiste.

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 kolejną potęgę dwójki? To oznacza, że wagi bitów w 8-bitowej liczbie zapisanej w 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:
 $2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 2^8 - 1$

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

Jeśli spróbowałeś/spróbowałaś rozwiązać problem, to dostrzeżasz, 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:

$$2^{64} - 1 = 18446744073709551616 - 1 = 18446744073709551615$$

1. Postęp technologiczny, czyli jak technologie wpływają na wydajność.
2. Przeczytaj, przepisz do zeszytu przykłady zapisu przeliczania liczb oraz zapisz maksymalną liczbę dziesiętną zapisaną za pomocą 64 bitów.

Temat: Cechy postępu technologicznego w dziedzinie informatyki.

1. Przepisz do zeszytu Cechy postępu technologicznego w dziedzinie informatyki.
2. Przeczytaj – niektóre z zastosowań IT mają wpływ na zmiany cywilizacyjne.

Omówienie zajęć podczas zajęć live na platformie teams.

Nadesłanie odpowiedzi do poniższych zadań na Messenger lub mail informatuser@interia.pl

do 19 maja 2020 podając klasę i nazwisko w temacie (zadania do rozwiązania poniżej, krótka autorefleksja ile czasu spędzasz ze smartfmem)

3. Przepisz do zeszytu podsumowanie lekcji.

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 na przykład 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 to większej pojemności pamięci operacyjnej. Pierwszym domowym komputerem 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, przedstawił prototyp komputera Apple specjalistom z HP. Ten po chwili zastanowienia zadał pytanie: „A do czego zwyktemu 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 jest w stanie określić, do czego będzie wykorzystywany w przyszłości.

Czy umiesz wymienić choćby kilka zastosowań współczesnych komputerów w kontekście rozwoju naszej cywilizacji? Można dzielić je 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.

Ewolucja komputerów osobistych zmieniła także zachowania społeczne. Obecnie każdy posiadacz telefonu komórkowego może mieć dostęp do sieci przez całą dobę. Jeśli do tego korzysta z komunikatorów i portali społecznościowych, to może nie tylko utrzymywać ciągły kontakt ze znajomymi, lecz także na bieżąco śledzić 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 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 zdążą 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.

Komunikacja	Życie codzienne
Telefon – dawniej stacjonarny, dziś mobilny globalnie.	Telefon – on-line przez całą dobę. Nie trzeba już łącza i komputera PC.
Wymiana dokumentów natychmiastowa bez względu na miejsce nadania i odbioru.	Szybkie usługi i zakupy przez sieć. W tym także zakup biletów komunikacji, na koncerty itp.
Komunikatory wykorzystujące transmisje strumieniowe dźwięku i obrazu. Komunikacja bezpośrednia bez ograniczeń.	Bankowość i płatność on-line, w tym także za pomocą telefonu.
E-mail, bez ograniczeń czasowych.	Informacje i wiadomości dostępne natychmiast po opublikowaniu. W tym także fałszywe, które powinniśmy umieć ocenić.
Wymiana nieograniczonej ilości danych.	E-urzędy. Obywatel może kontaktować się, składać i otrzymywać dokumenty itp. z instytucjami państwa, administracji, samorządu lokalnego i innych instytucji za pośrednictwem sieci.
Profesjonalne i amatorskie transmisje strumieniowe na żywo. Dawniej dostępne jedynie dla stacji telewizyjnych.	E-learning, czyli nauka na odległość za pomocą środków elektronicznych. Część zajęć na uczelniach i w szkołach odbywa się z wykorzystaniem platformy e-learningowej. Kursy doskonalące i inne szkolenia także są dostępne w sieci.

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

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Zapisuj lub archiwizuj w dowolny sposób czas używania swojego telefonu. Przy czym 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 wykorzystasz/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, do czego służą i jak ułatwiają życie mieszkańcom.
5. Za pomocą kalkulatora oblicz, ile różnych liczb można przesłać magistralą łączącą 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.

PODSUMOWANIE LEKCJI

Rozwój komputerów osobistych rozpoczął nowy okres w rozwoju cywilizacji. 8-krotne zwiększenie liczby bitów (z 8 do 64) przesyłanych lub przetwarzanych jednocześnie przez procesor znacznie zwiększyło liczbę jednocześnie przesyłanych lub przetwarzanych informacji – liczb (72 340 172 838 076 673-krotnie). Ma to wielki wpływ na **wydajność komputerów**.

E-learning to nauczanie lub uczenie się na odległość za pośrednictwem środków elektroniczno-informatycznych. Platformy e-learningowe wykorzystuje się na wielu płaszczyznach – od wspomagania nauczania w szkołach, przez kursy doskonalące i nauczanie akademickie. Również sprawy urzędowe można załatwiać **za pośrednictwem usług elektronicznych**.

Ewolucja komputerów osobistych zmieniła także zachowania społeczne. Każdy może publicznie wypowiadać swoje poglądy i ogłaszać informacje z pominięciem tradycyjnych mediów, np. **za pośrednictwem Twittera**.