

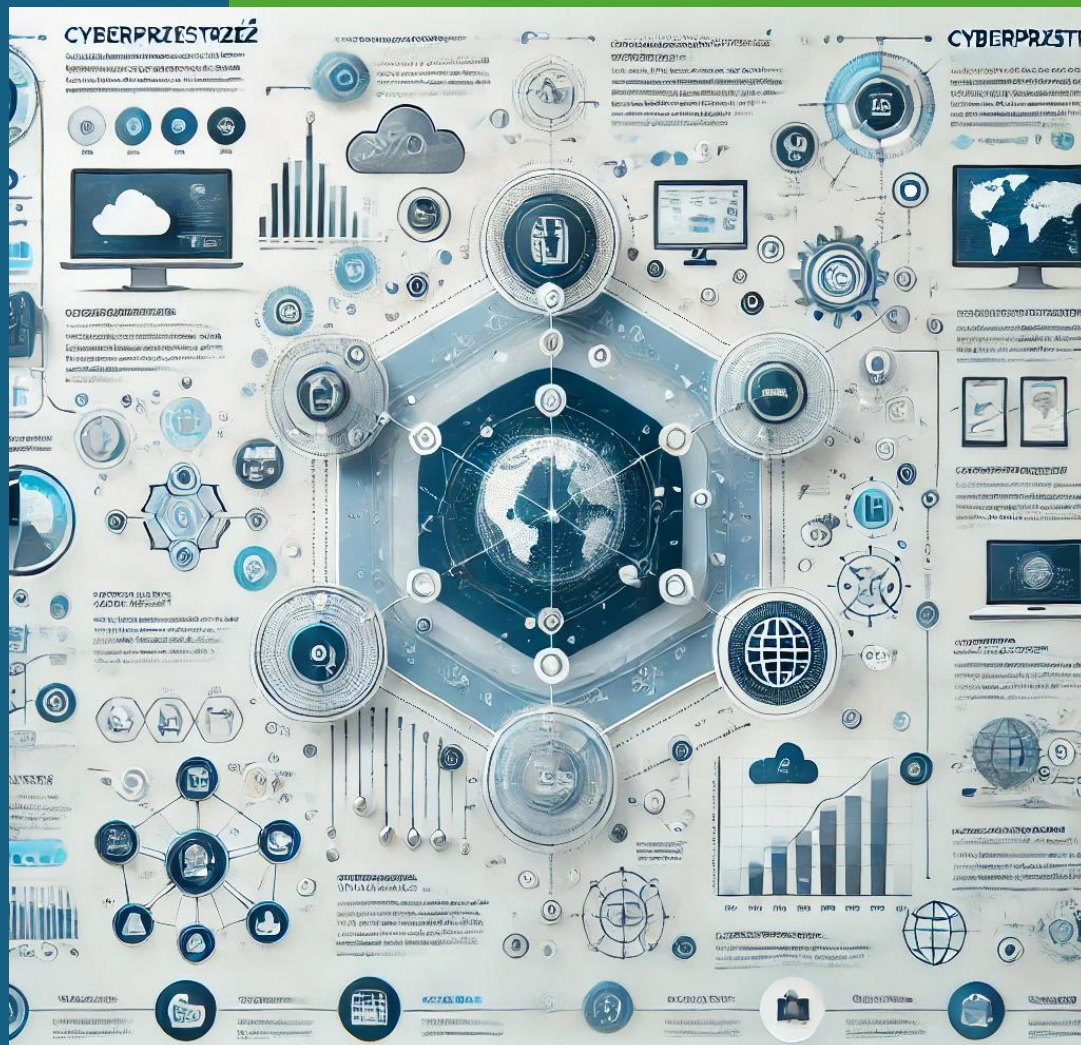
Temat 1 .

Cyberprzestrzeń,
informatyka i elementy
komputerów

dr inż. Michał Malinowski

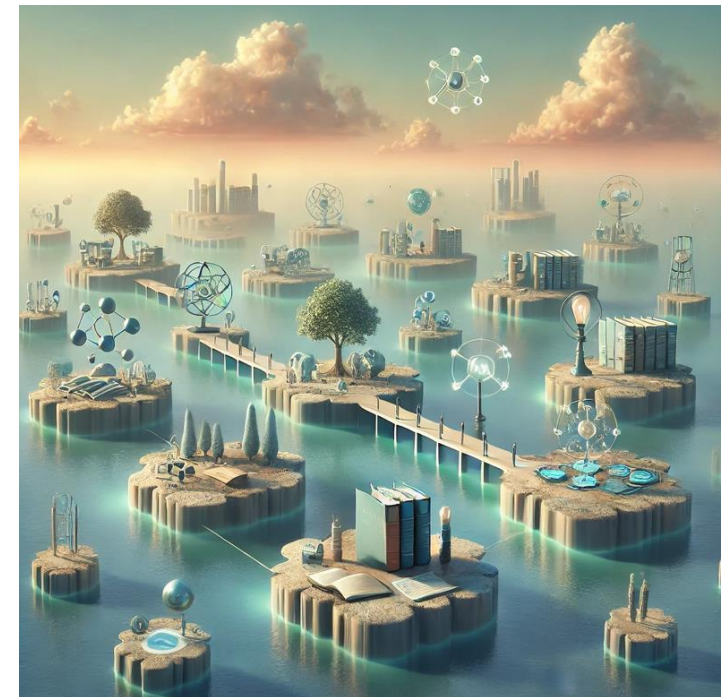
<https://www.drmalinowski.edu.pl>

WPROWADZENIE
DO INFORMATYKI

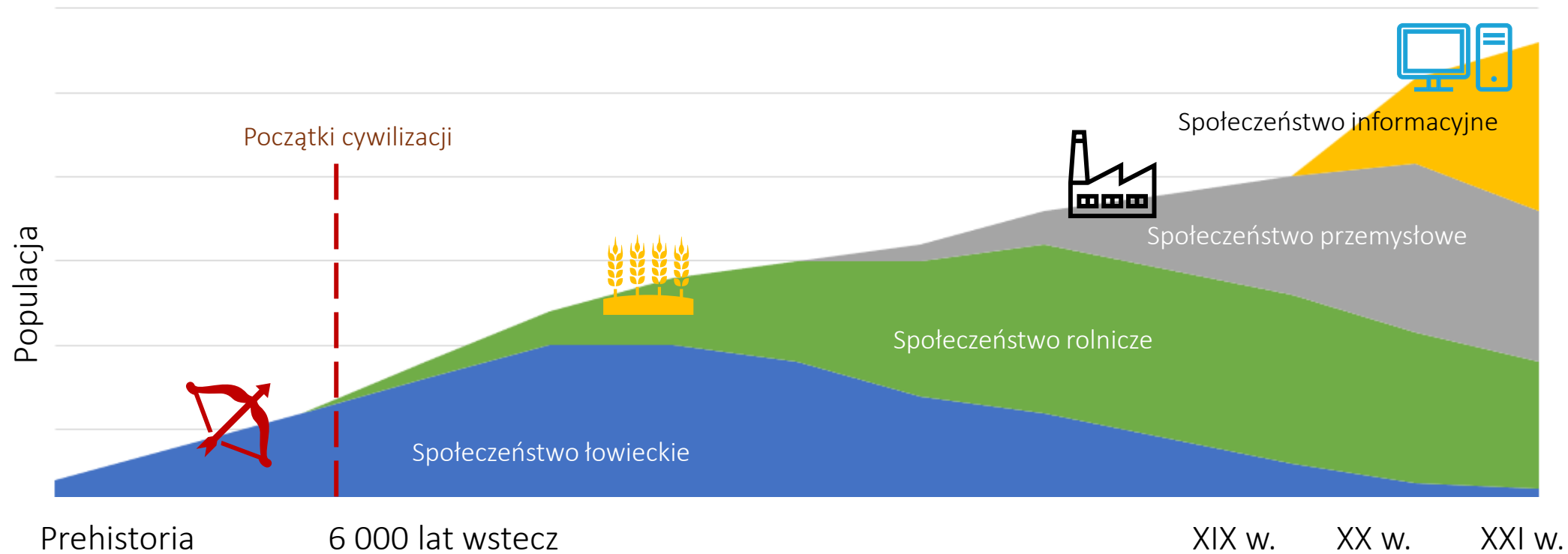


- Wstęp
- Cybernetyka
- Cyberprzestrzeń
- Informatyka
- Cykl DIKW
- Elementy architektury komputerów
- Ćwiczenie praktyczne !

*Wiedza to jak odwiedzanie samotnych wysp
Mądrość to odnajdywanie połączeń między tymi wyspami,
które potem tworzą archipelagi przeradzające się w spójne lądy*



Gdzie teraz jesteśmy... ?



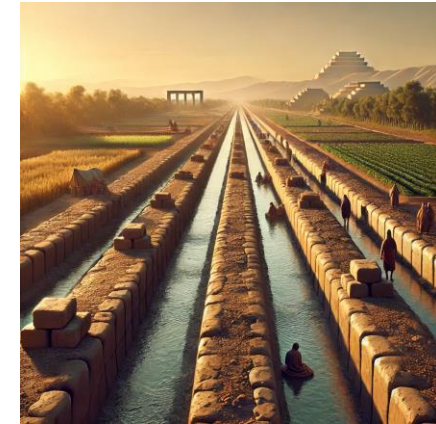
Starożytne maszyny liczące



Grecy
Świątynia Apollina
w Delfach



Majowie
El Castillo
(Piramida Kukulkana)



Sumerowie
Kanały irygacyjne



Egipcjanie
Piramidy
(Piramida Cheopsa)



Prehistoria
Stonehenge

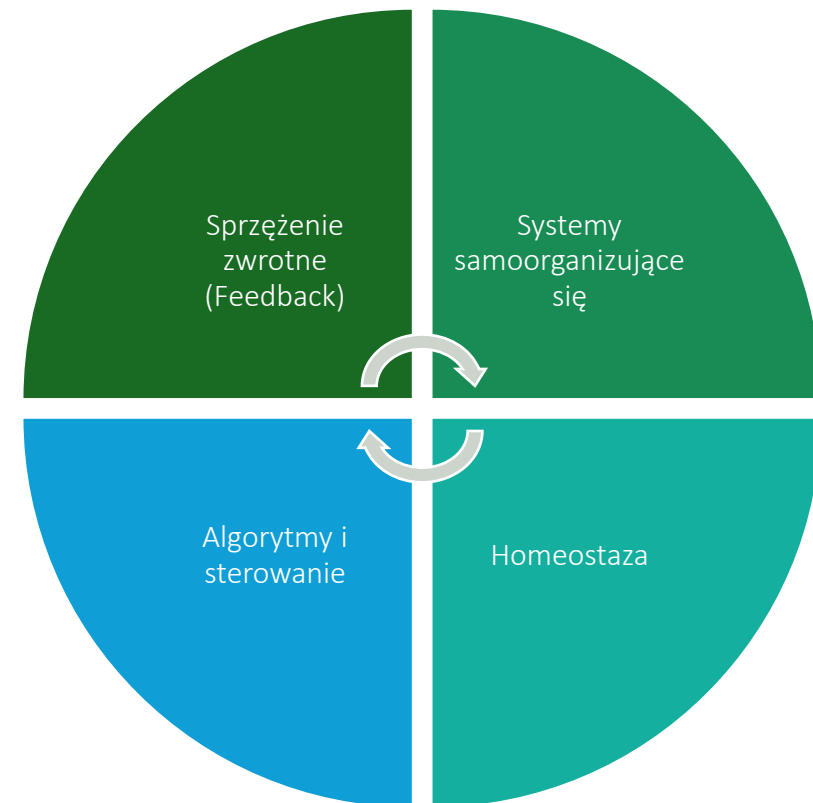


Chińczycy
Wielki Mur

Cybernetyka



Słowo **cybernetyka** wywodzi się od greckiego słowa **kybernētēs** (κυβερνήτης), które oznacza **sternika** lub **pilota**. Termin ten odnosi się do osoby odpowiedzialnej za sterowanie statkiem, co metaforycznie nawiązuje do idei kontroli i regulacji systemów, zarówno mechanicznych, jak i biologicznych.



Cybernetyka



Cybernetyka to interdyscyplinarna dziedzina nauki, która bada procesy sterowania i komunikacji w systemach złożonych, zarówno w maszynach, jak i w organizmach żywych.

Została zapoczątkowana w latach 40. XX wieku przez Norberta Wienera, który jest uznawany za ojca tej dziedziny. Cybernetyka skupia się na analizie systemów, które regulują swoje działanie w odpowiedzi na zmieniające się warunki zewnętrzne.

Bazuje na

Inżynieria

Matematyka

Fizyka

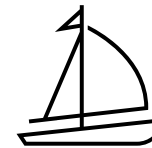
Biologia

Psychologia



Cybernetyka

Nauka o
sterowaniu



Wpływa na

Teoria informacji

Informatyka teoretyczna

Robotyka i Mechatronika

Sztuczna inteligencja

Kognitywistyka

Systemy złożone

Teoria chaosu

Ekonomia behawioralna

Cyberprzestrzeń

Cyberprzestrzeń

to wirtualne środowisko utworzone przez połączone sieci komputerowe, w tym Internet. Jest to przestrzeń, w której odbywa się komunikacja, przechowywanie i przetwarzanie danych.

Cyberprzestrzeń umożliwia interakcję pomiędzy użytkownikami na całym świecie, tworząc nowe możliwości i wyzwania w różnych dziedzinach życia.

Elementy

Internet:

Główna infrastruktura cyberprzestrzeni, umożliwiająca globalną komunikację i wymianę informacji.

Sieci komputerowe:

Połączone systemy komputerowe, które tworzą podstawę dla przesyłania danych i komunikacji.

Usługi internetowe:

Aplikacje i platformy, takie jak poczta elektroniczna, media społecznościowe, strony internetowe, które umożliwiają interakcję i wymianę informacji.

Zasoby cyfrowe:

Dane, pliki, bazy danych i inne zasoby, które są przechowywane i udostępniane w cyberprzestrzeni.

Cyberprzestrzeń

Wyzwania i Zagrożenia

Cyberbezpieczeństwo

Cyberprzestrzeń jest narażona na różne rodzaje ataków, takie jak hacking, phishing, malware. Ochrona danych i systemów informatycznych jest kluczowym wyzwaniem.

Prywatność

Ochrona prywatnych informacji użytkowników w cyberprzestrzeni jest ważnym aspektem, wymagającym odpowiednich regulacji i technologii zabezpieczających.

Fake news i dezinformacja

Cyberprzestrzeń umożliwia szybkie rozprzestrzenianie się informacji, w tym również fałszywych wiadomości i dezinformacji, co może prowadzić do poważnych konsekwencji społecznych i politycznych.

Więzi społeczne

Nadmierne korzystanie z cyberprzestrzeni może prowadzić do osłabienia więzi społecznych i relacji międzyludzkich. Wirtualne interakcje mogą zastępować bezpośrednie kontakty, co może negatywnie wpływać na zdrowie psychiczne i społeczne jednostek oraz całych społeczności.

Informatyka

Informatyka

to nauka zajmująca się badaniem algorytmów, struktur danych, programowania, systemów komputerowych i sieci komputerowych.

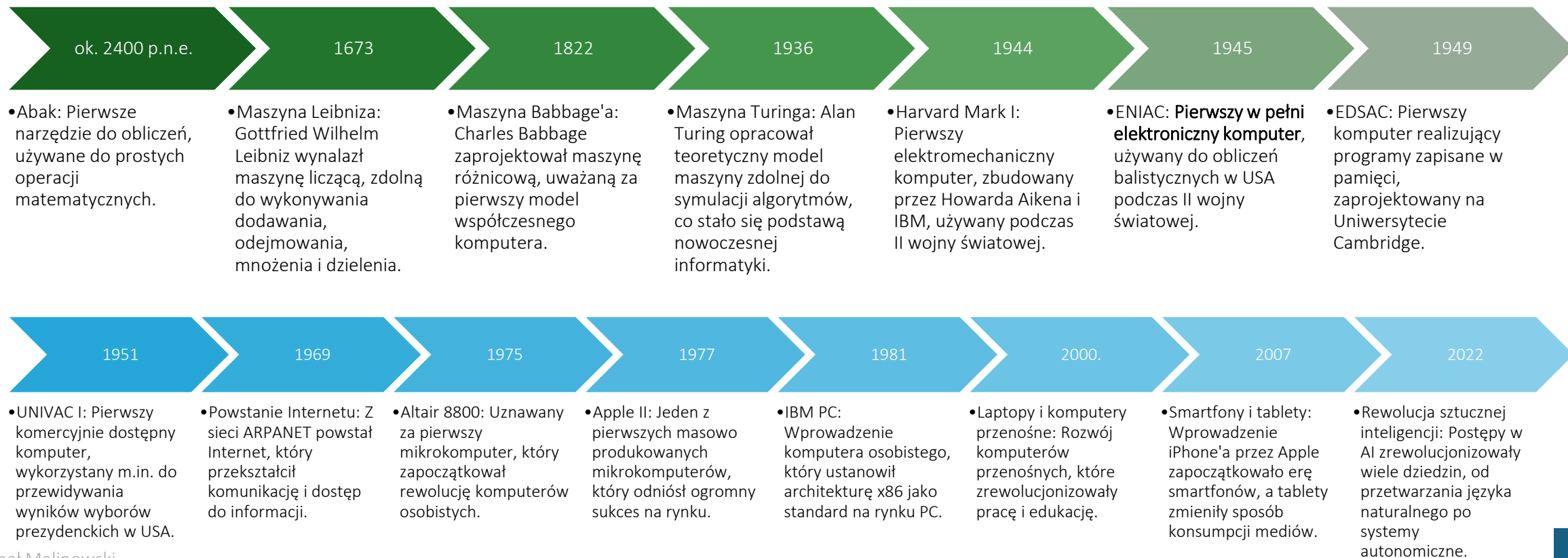
Łączy w sobie elementy matematyki, logiki oraz inżynierii, tworząc podstawy technologii informacyjnych.

Kluczowe Obszary Informatyki

Systemy Operacyjne	Algorytmy i Struktury Danych	Programowanie	Bazy Danych	Sieci Komputerowe	Sztuczna Inteligencja (AI)
Zarządzanie zasobami komputerowymi i umożliwienie interakcji między użytkownikiem a sprzętem. Przykłady: Windows, Linux, macOS.	Analiza i projektowanie algorytmów do efektywnego przetwarzania danych. Przykłady: sortowanie, wyszukiwanie, algorytmy grafowe.	Tworzenie kodu źródłowego, który kontroluje działanie komputera. Języki programowania: Python, Java, C++, JavaScript.	Przechowywanie, zarządzanie i przetwarzanie dużych zbiorów danych. Przykłady: MySQL, PostgreSQL, MongoDB.	Projektowanie i zarządzanie sieciami komputerowymi, umożliwiając komunikację między urządzeniami. Przykłady: LAN, WAN, Internet.	Tworzenie systemów zdolnych do wykonywania zadań, które zwykle wymagają inteligencji ludzkiej. Przykłady: uczenie maszynowe, przetwarzanie języka naturalnego, robotyka.

Informatyka

Historia



Cykl DIKW

Dane (Data)

są surowymi, nieprzetworzonymi faktami, które nie mają przypisanego znaczenia ani kontekstu.

Są to liczby, teksty, obrazy czy dźwięki, które same w sobie nie dostarczają wiedzy. Przykładami danych mogą być pojedyncze liczby (np. 100), słowa (np. „czerwony”) lub symbole

Informacja (Information)

to dane, które zostały zinterpretowane i przypisano im znaczenie w określonym kontekście.

Kiedy dane zostaną przetworzone, połączone i zorganizowane, mogą dostarczyć odpowiedzi na pytania, co, kto, kiedy i gdzie. Informacja ma wartość, ponieważ pozwala na zrozumienie kontekstu, w którym funkcjonują dane. Przykład informacji: „100 zł zostało wydane na zakupy w sklepie spożywczym w poniedziałek.”

Cykl DIKW

Wiedza (Knowledge)

to połączenie informacji z doświadczeniem, intuicją, regułami oraz teoriami.

Wiedza to zdolność do rozumienia i analizowania informacji, co prowadzi do podjęcia decyzji i działań. Jest to zasób, który pomaga w rozwiązywaniu problemów i podejmowaniu racjonalnych decyzji. Przykład wiedzy: „Na podstawie wydatków w sklepie spożywczym można wywnioskować, że wzrosły ceny produktów.”



Cykl DIKW

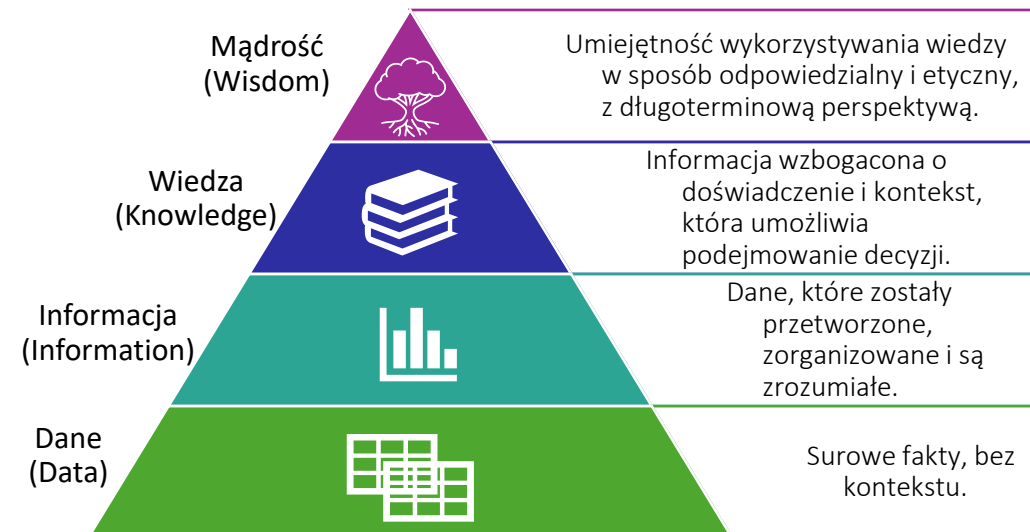
Mądrość (Wisdom)

oznacza zdolność do korzystania z wiedzy w sposób, który przynosi korzyści długoterminowe oraz uwzględnia złożoność rzeczywistości. W biznesie mądrość oznacza podejmowanie strategicznych decyzji, które uwzględniają zarówno cele krótko-, jak i długoterminowe, oraz szerszy kontekst społeczny, środowiskowy i etyczny.

Jest najwyższym poziomem w tej hierarchii.

Cyklu DIKW (Dane, Informacja, Wiedza, Mądrość)

przedstawia hierarchię przekształcania danych w coraz bardziej wartościowe formy.



Informacja - najważniejszy zasób

Społeczeństwo informacyjne

podstawą społeczeństwa informacyjnego
jest gospodarka oparta na wiedzy,
a jej zasadniczym zasobem gospodarczym
są informacje skumulowane w bazach.



Kreacja informacji

Tworzenie danych
Zbieranie danych
Analiza danych
Udostępnianie danych
Konsolidacja danych

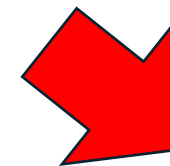
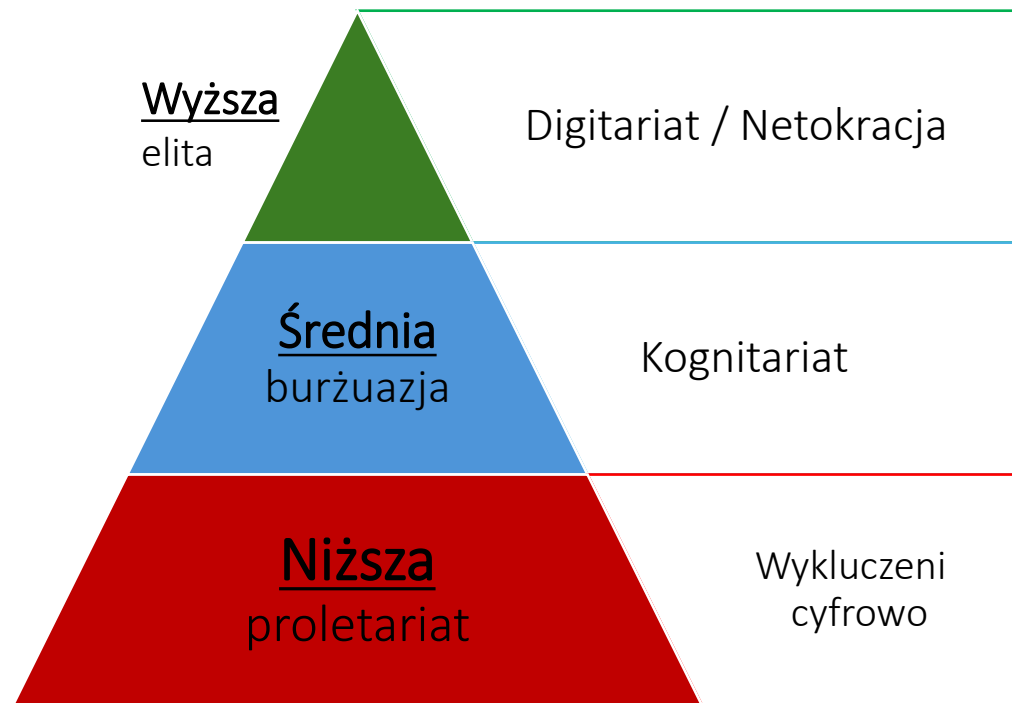
Zbiory danych

Autor

Czytelnik



Klasy społeczne



Destrukcja informacji

Usuwanie danych
Dezinformacja
Zniekształcenie danych
Brak aktualizacji
Zaniedbania w archiwizacji

Ataki cybernetyczne

Obrońca

Atakujący

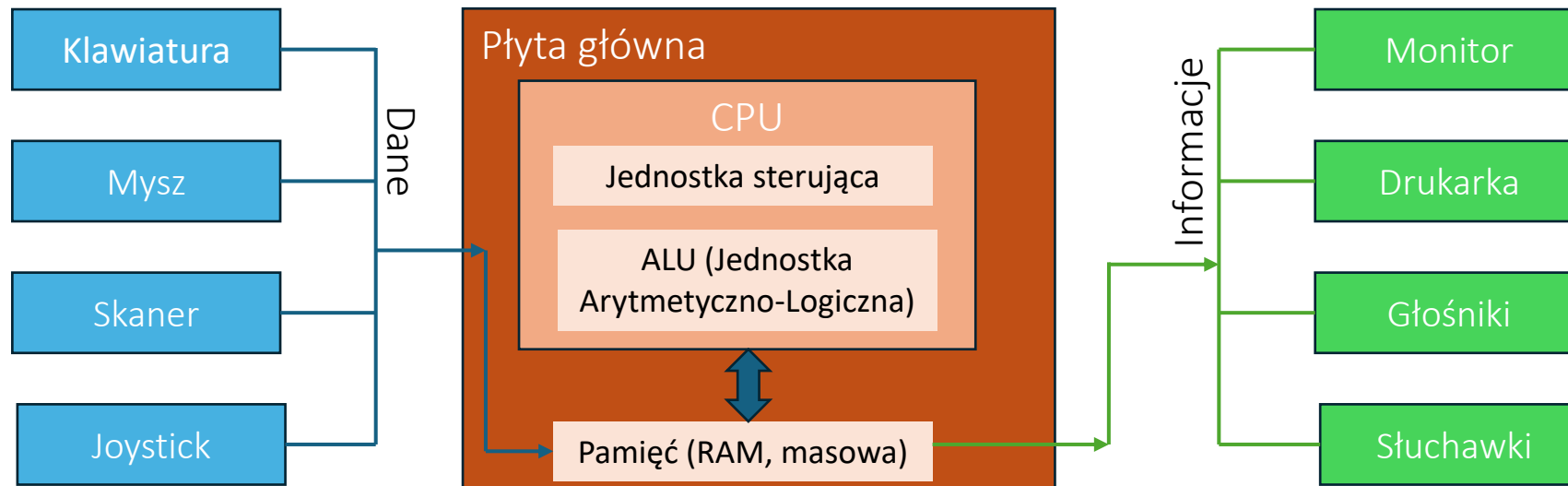


Elementy architektury komputerów

Architektura komputera

to pojęcie odnoszące się do wewnętrznej budowy i organizacji systemu komputerowego.

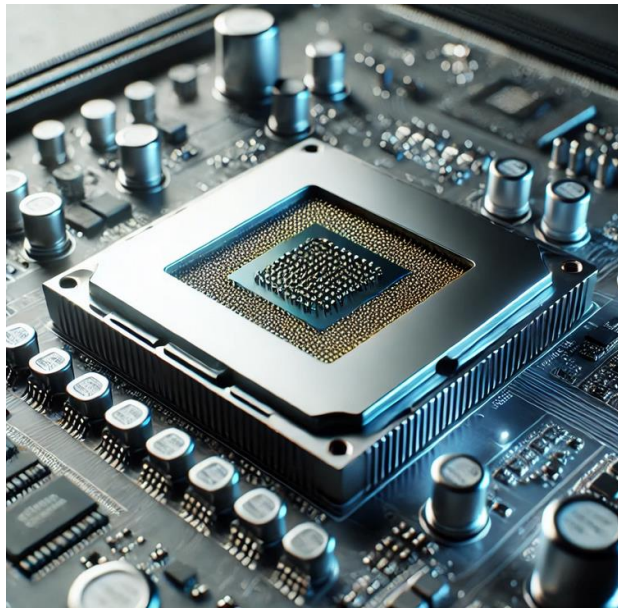
Obejmuje ona sposób, w jaki różne elementy sprzętowe oraz oprogramowanie współpracują ze sobą, aby umożliwić efektywne przetwarzanie danych.



Elementy architektury komputerów

Procesor (CPU – Central Processing Unit)

to "mózg" komputera, który wykonuje instrukcje programów, przetwarza dane oraz zarządza innymi komponentami komputera. Składa się z jednostki arytmetyczno-logicznej (ALU), jednostki sterującej (CU) oraz rejestrów.



Wykonywanie operacji
arytmetycznych i logicznych.

Zarządzanie przepływem
danych między komponentami.

Koordinacja pracy pamięci i
urządzeń wejścia/wyjścia

Elementy architektury komputerów

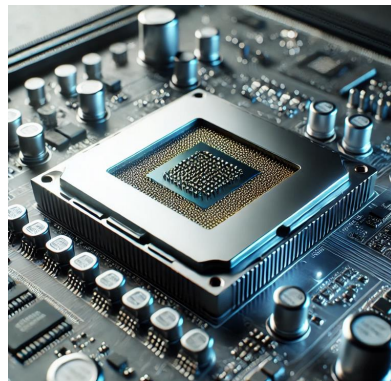
Jednostką pracy procesora

to miara ilości operacji, które procesor może wykonać w określonym czasie, zazwyczaj opisywana przez **cykl zegara procesora**.

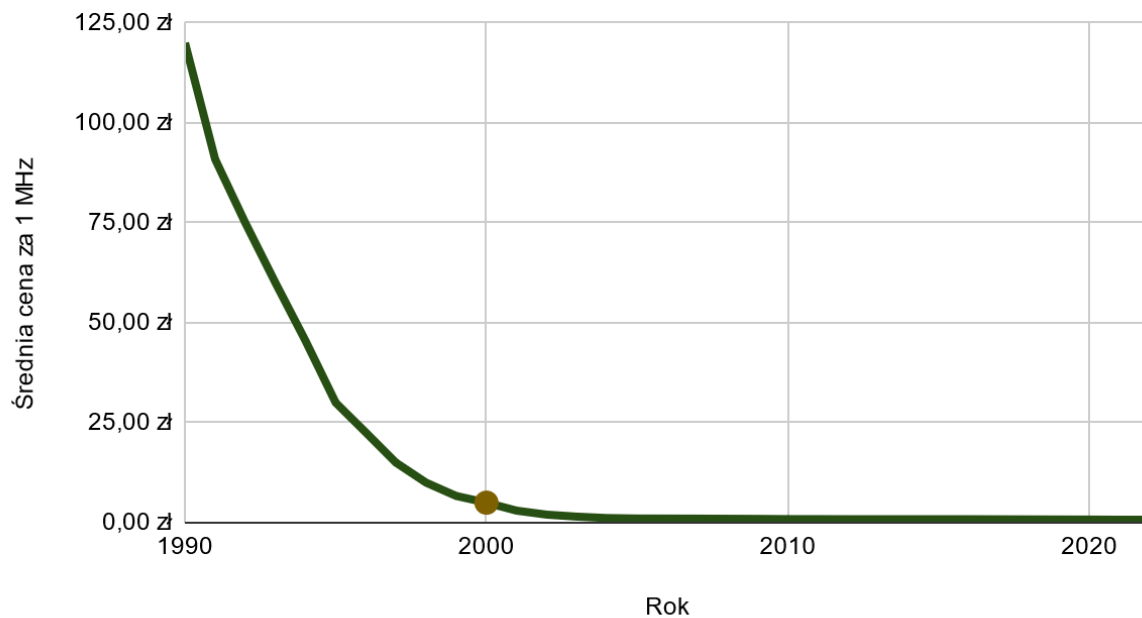
Cykl zegara to najmniejszy możliwy krok, w którym procesor może wykonać prostą operację, taką jak dodanie dwóch liczb czy przesunięcie danych.

Jednostka	Przelicznik	Liczba cykli (s)	Przykłady rzeczywistych wielkości
Cykl zegara	1 cykl	1	Najmniejsza jednostka pracy procesora
Kiloherc (KHz)	1 tysiąc cykli na sekundę	1 000	Wczesne mikroprocesory z lat 70 i 80
Megaherc (MHz)	1 milion cykli na sekundę	1 000 000	Taktowanie procesorów z lat 90.
Gigaherc (GHz)	1 miliard cykli na sekundę	1 000 000 000	Obecne procesory pracujące z częstotliwościami w GHz
Teraherc (THz)	1 bilion cykli na sekundę	1 000 000 000 000	Teoretyczna wartość, aktualnie nieosiągalna

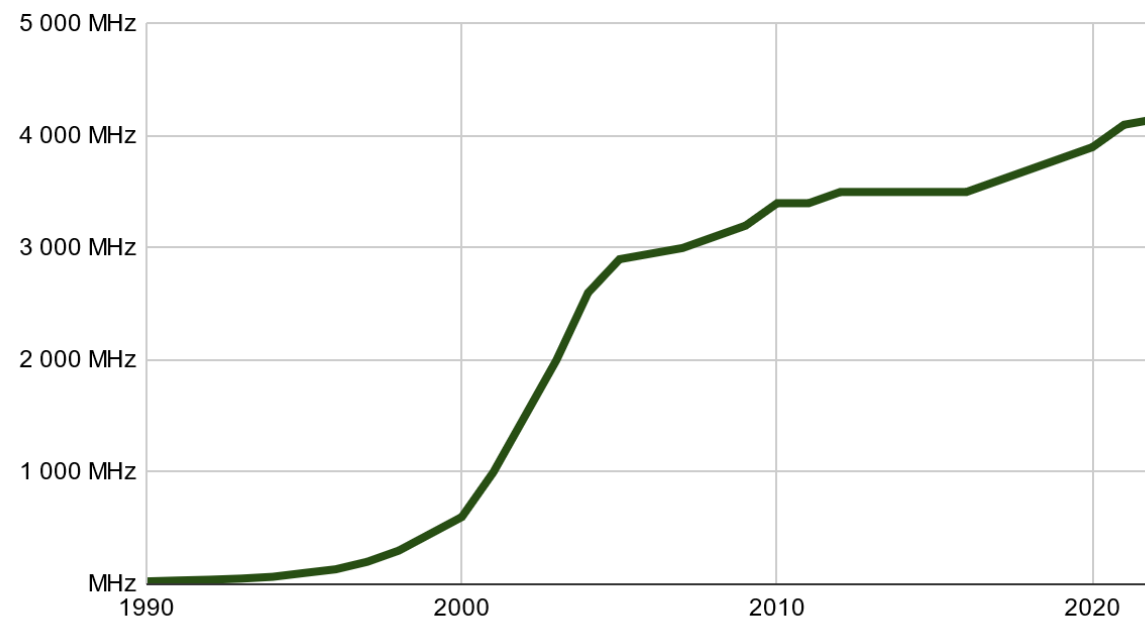
Średnia cena procesora



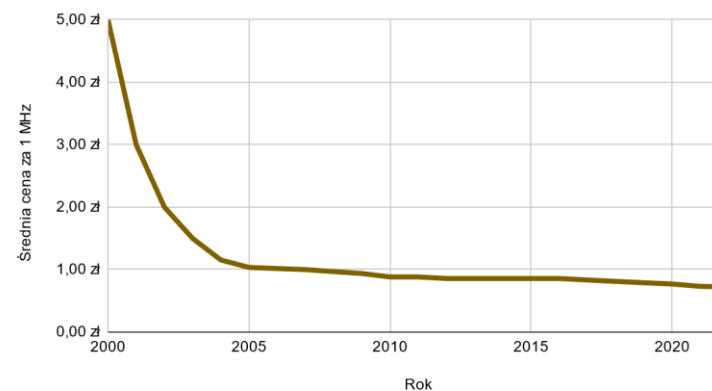
Średnia cena procesora (1 MHz, komputer osobisty)



Średnia częstotliwość procesora



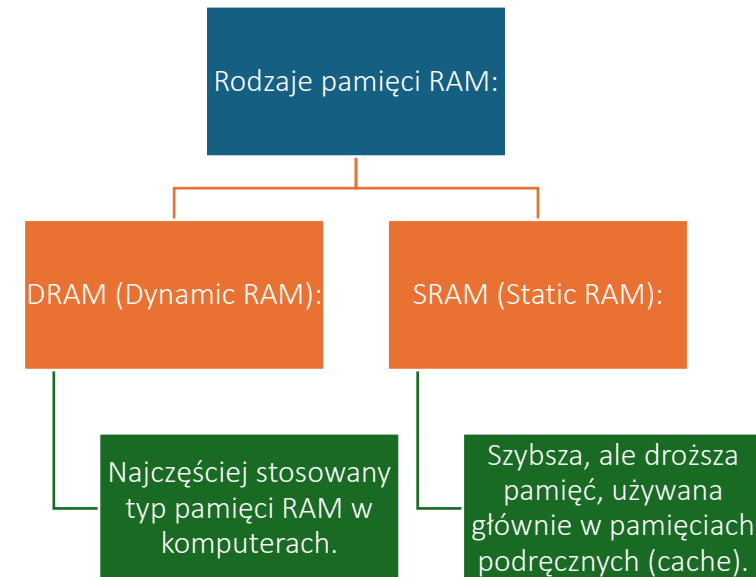
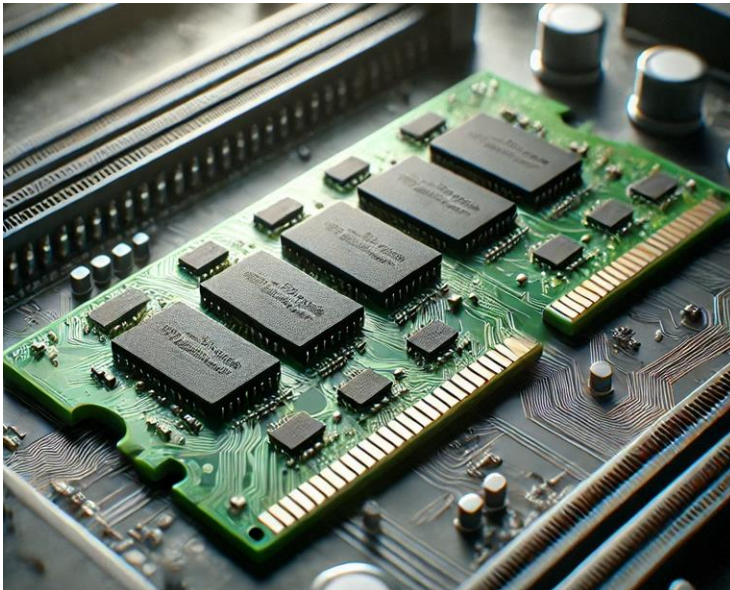
Średnia cena procesora (1 MHz, komputer osobisty)



Elementy architektury komputerów

Pamięć operacyjna (RAM – Random Access Memory)

to tymczasowa pamięć komputera, która przechowuje dane i programy aktualnie używane przez procesor. Jest szybka, ale ulotna, co oznacza, że dane są tracone po wyłączeniu zasilania.



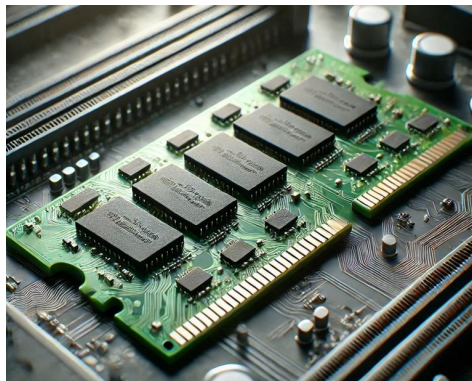
Elementy architektury komputerów

Jednostki pojemności pamięci

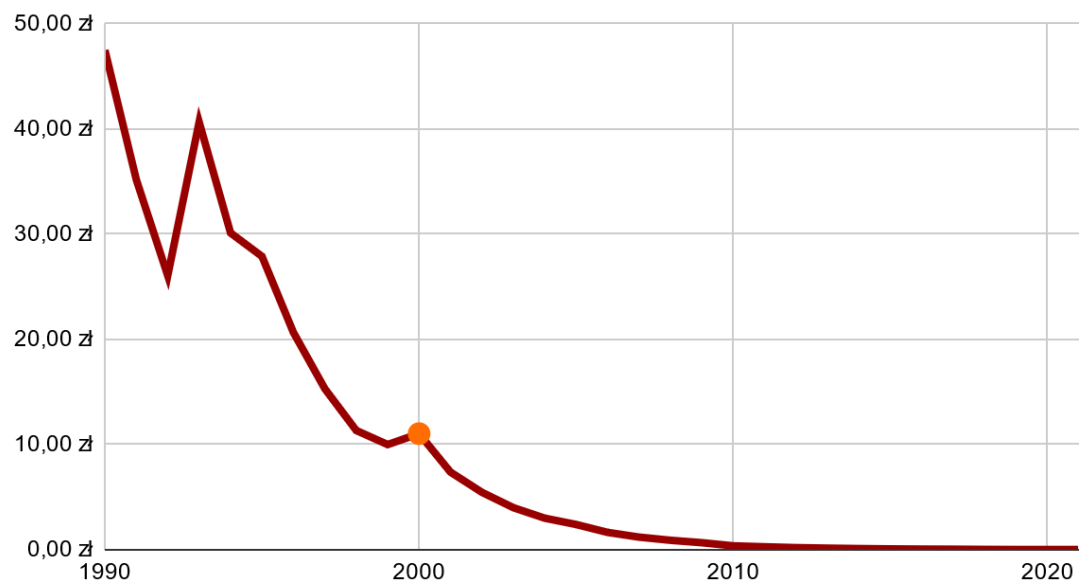
to miara ilości danych, które mogą być przechowywane lub przetwarzane w systemie komputerowym. Najmniejszą jednostką pamięci jest **bit**, który może przyjąć jedną z dwóch wartości: 0 lub 1.

Jednostka	Przelicznik	Liczba bajtów	Dziesiętnie		Przykłady rzeczywistych wielkości
bit (1)	1 bit				Najmniejsza jednostka, przyjmuje wartości 0 lub 1
Bajt (B)	8 bitów	1	1	jeden	Jeden znak w tekście przyjmuje wartości od 0 do 255 (kod znaku)
Kilobajt (KB)	1024 B	1 024	10^3	tysiąc	Mały plik tekstowy lub niewielki obrazek JPEG
Megabajt (MB)	1024^2 B	1 048 576	10^6	milion	Piosenka w formacie MP3 lub krótki filmik w jakości SD
Gigabajt (GB)	1024^3 B	1 073 741 824	10^9	miliard	System operacyjny, filmy w jakości HD lub gry komputerowe
Terabajt (TB)	1024^4 B	1 099 511 627 776	10^{12}	bilion	Duża baza danych, kolekcja filmów lub zasoby dużego przedsiębiorstwa
Petabajt (PB)	1024^5 B	1 125 899 906 842 620	10^{15}	biliard	Zbiory danych w dużych serwerowniach, archiwa bibliotek cyfrowych
Eksabajt (EB)	1024^6 B	1 152 921 504 606 850 000	10^{18}	trylion	Całkowita ilość danych generowana przez Internet w ciągu kilku dni
Zettabajt (ZB)	1024^7 B	1 180 591 620 717 410 000 000	10^{21}	tryliard	Oszacowana ilość wszystkich danych istniejących w cyberprzestrzeni

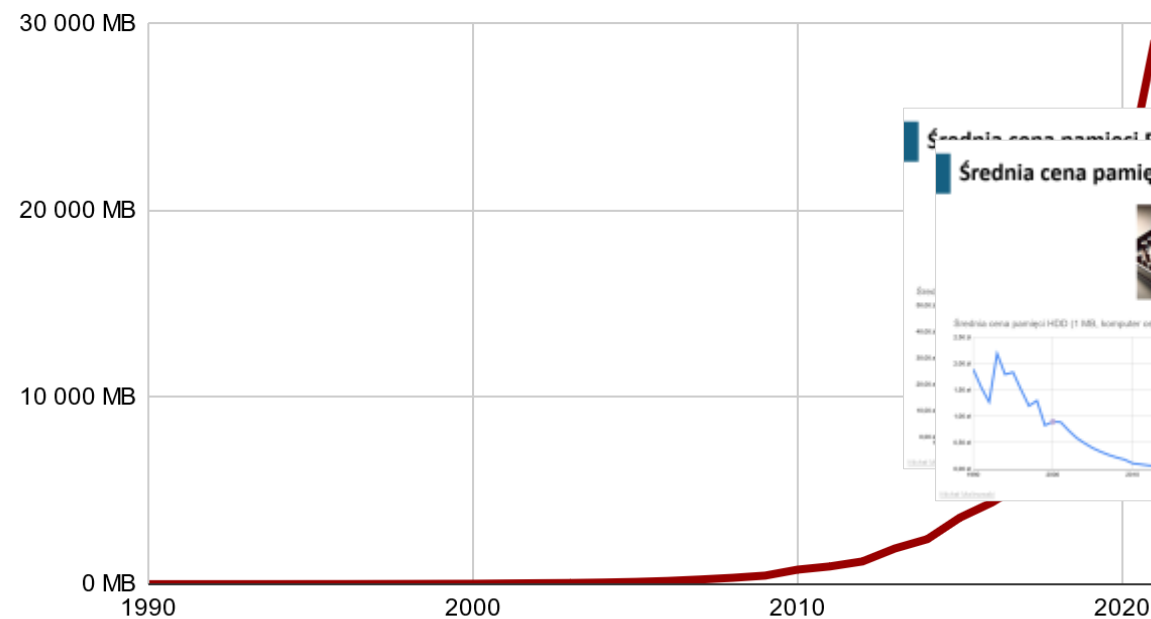
Średnia cena pamięci RAM



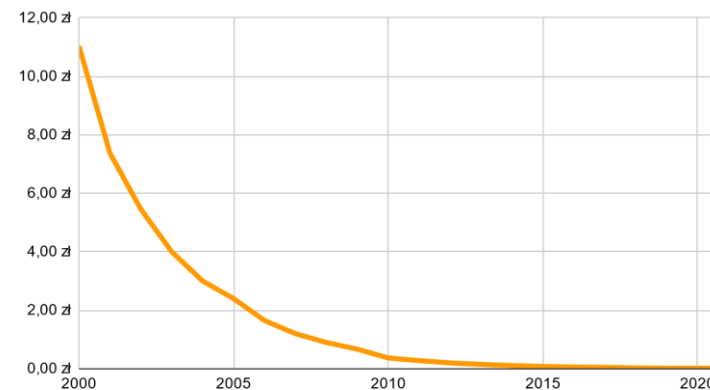
Średnia cena pamięci RAM (1 MB, komputer osobisty)



Średnie wykorzystanie RAM na komputer osobisty



Średnia cena pamięci RAM (1 MB, komputer osobisty)

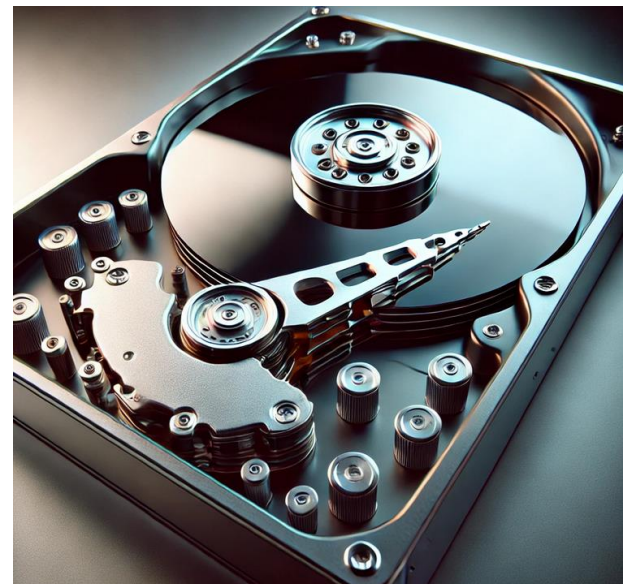
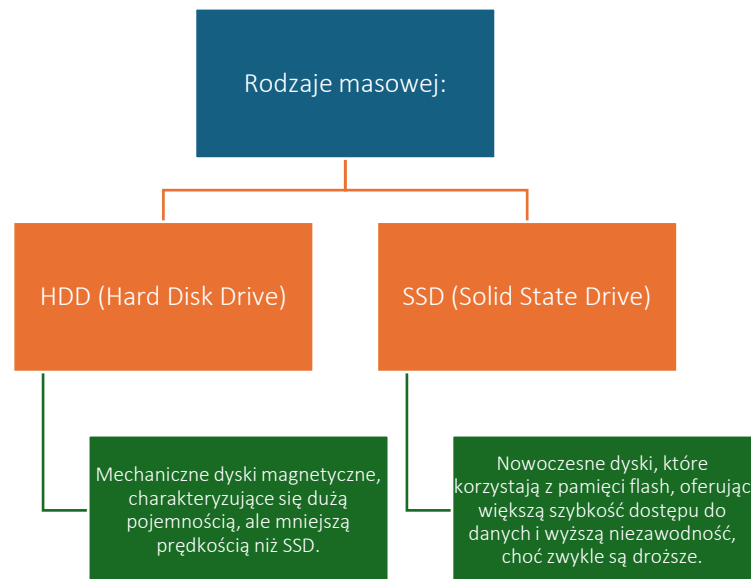


Elementy architektury komputerów

Pamięć masowa (HDD/SSD)

Pamięć masowa to element komputera odpowiedzialny za trwałe przechowywanie danych, nawet po wyłączeniu komputera.

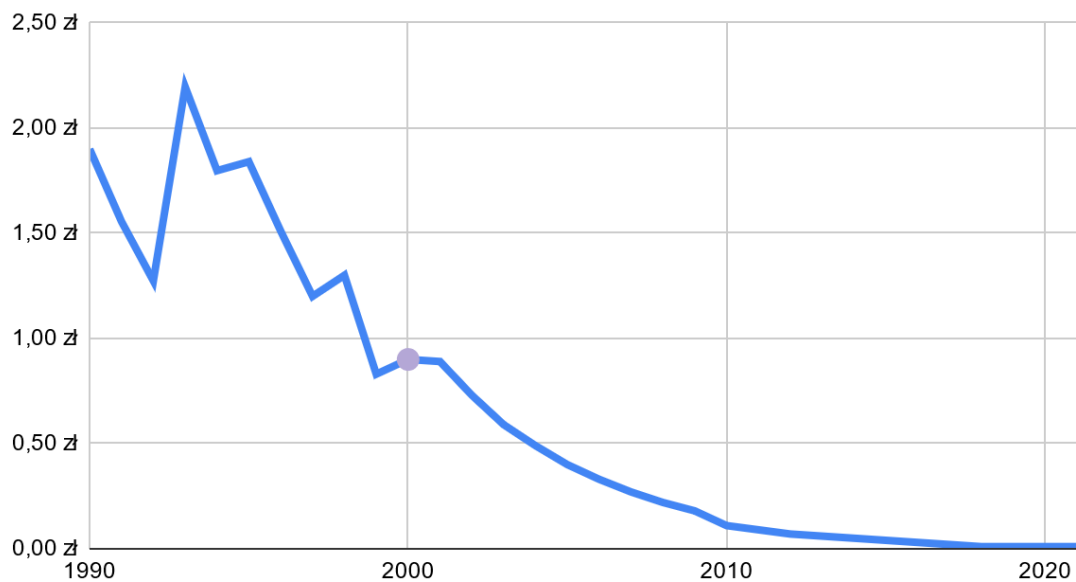
Dwa główne typy pamięci masowej to dyski twarde (HDD) i dyski półprzewodnikowe (SSD).



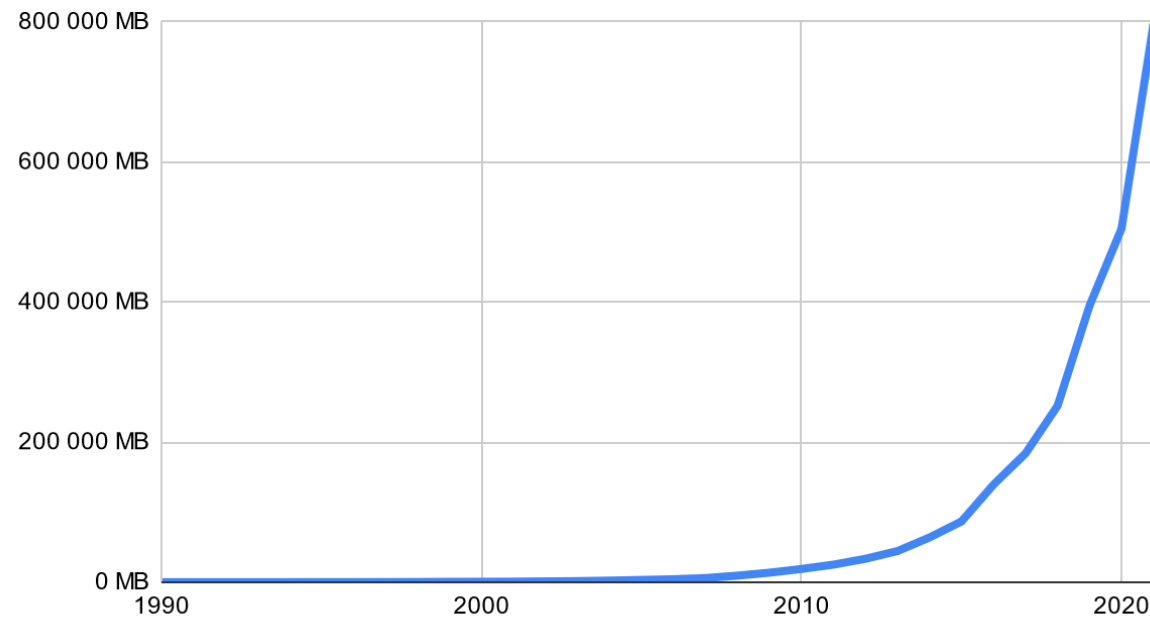
Średnia cena pamięci HDD



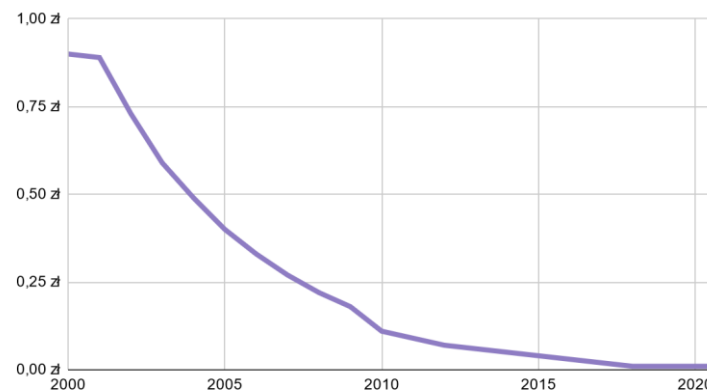
Średnia cena pamięci HDD (1 MB, komputer osobisty)



Średnie wykorzystanie HDD na komputer osobisty



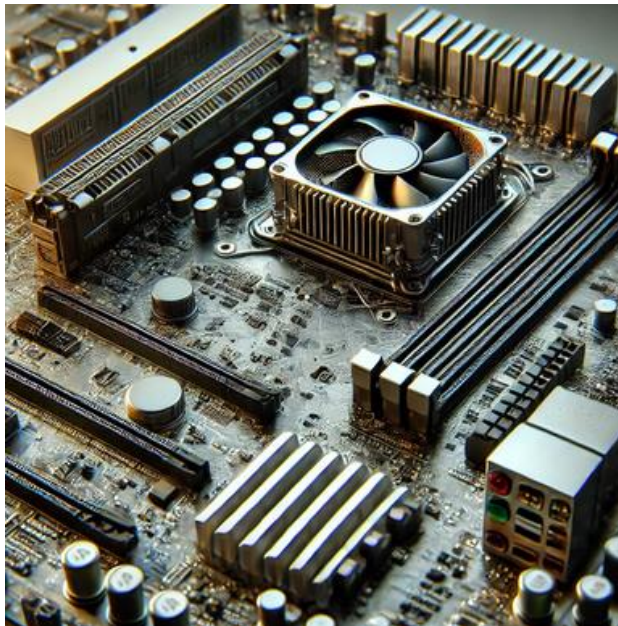
Średnia cena pamięci HDD (1 MB, komputer osobisty)



Elementy architektury komputerów

Płyta główna (Motherboard)

to centralny element komputera, który łączy wszystkie inne komponenty. Znajdują się na niej gniazda procesora, pamięci, karty graficznej oraz inne porty komunikacyjne.



Umożliwia komunikację między procesorem, pamięcią, urządzeniami wejścia/wyjścia oraz pamięcią masową.

Zawiera układ BIOS/UEFI, który zarządza startem komputera i podstawową komunikacją między urządzeniami.

Elementy architektury komputerów

Karta graficzna (GPU – Graphics Processing Unit)

to komponent odpowiedzialny za renderowanie obrazów i filmów oraz wykonywanie obliczeń związanych z grafiką. W zaawansowanych systemach może być również wykorzystywana do obliczeń w innych dziedzinach (np. sztuczna inteligencja).

Zintegrowane GPU:

- Wbudowane w procesor, wystarczające do codziennych zadań.

Dedykowane GPU:

- Oddzielna karta o większej mocy obliczeniowej, używana w grach, pracy z grafiką 3D czy programowaniu AI.



Elementy architektury komputerów

Zasilacz (PSU – Power Supply Unit)

odpowiada za dostarczanie energii elektrycznej do wszystkich komponentów komputera. Przekształca prąd zmienny (AC) z gniazdka na prąd stały (DC) potrzebny do zasilania komponentów.



Zasilacz ATX

Najbardziej popularny typ zasilacza, stosowany w komputerach stacjonarnych, zgodny ze standardem ATX.

Zasilacz SFX

Kompaktowy zasilacz o mniejszych rozmiarach, używany w małych komputerach typu mini-ITX.

Elementy architektury komputerów

Urządzenia wejścia/wyjścia (I/O – Input/Output Devices)

umożliwiają komunikację między komputerem a użytkownikiem oraz światem zewnętrznym. Mogą być zarówno sprzętowe (mysz, klawiatura, monitor), jak i programowe (interfejsy sieciowe)



Urządzenia wejścia:

- Klawiatura, mysz, mikrofon, skaner.



Urządzenia wyjścia:

- Monitor, drukarka, głośniki.



Elementy architektury komputerów

Porty	Zastosowanie	Opis wyglądu
USB (Universal Serial Bus)	Podłączanie urządzeń peryferyjnych (klawiatury, myszy, drukarki, pamięci przenośne)	Prostokątne, płaskie złącze z czterema wewnętrznymi pinami
USB-C	Przesyłanie danych, wideo, ładowanie urządzeń, kompatybilne z wieloma urządzeniami	Symetryczne, owalne złącze, mniejsze od tradycyjnego USB
HDMI (High-Definition Multimedia Interface)	Przesyłanie obrazu i dźwięku w wysokiej rozdzielczości do monitorów, telewizorów, projektorów	Wąskie, prostokątne złącze z 19 pinami
DisplayPort	Przesyłanie obrazu, głównie w monitorach komputerowych	Prostokątne złącze z jednym ściętym rogiem
VGA (Video Graphics Array)	Analogowe złącze do podłączania monitorów	Duże, trapezoidalne złącze z 15 pinami w trzech rzędach
DVI (Digital Visual Interface)	Cyfrowe przesyłanie obrazu do monitorów komputerowych	Prostokątne złącze z dużą liczbą pinów, w zależności od wersji
Jack 3.5 mm	Przesyłanie sygnału audio (słuchawki, głośniki, mikrofony)	Małe, okrągłe złącze z trzema kontaktami na wtyczce
Ethernet (RJ-45)	Połączenia sieciowe w sieciach lokalnych (LAN)	Prostokątne, przypominające większy port telefoniczny z 8 pinami
Thunderbolt	Przesyłanie danych, wideo i energii, stosowane w komputerach i monitorach	Podobne do USB-C, symetryczne złącze o owalnym kształcie
SATA (Serial ATA)	Podłączanie dysków twardych i napędów optycznych wewnątrz komputerów	Wąskie, płaskie złącze z jednym wcięciem
FireWire (IEEE 1394)	Podłączanie urządzeń multimedialnych (np. kamery wideo)	Prostokątne, nieco szersze niż USB, z metalowymi kontaktami
eSATA	Podłączanie zewnętrznych dysków twardych	Podobne do SATA, ale przystosowane do zewnętrznych urządzeń
SD Card Slot	Odczyt kart pamięci SD (stosowane w aparatach fotograficznych, komputerach)	Małe, prostokątne gniazdo na płaską kartę pamięci SD

Elementy architektury komputerów

Monitor

to urządzenie wyjścia służące do wyświetlania informacji wizualnych, takich jak tekst, obrazy, wideo czy interfejsy graficzne. Jest jednym z najważniejszych komponentów umożliwiających interakcję użytkownika z komputerem.

Rodzaje monitorów

LCD (Liquid Crystal Display):

- Najbardziej popularny typ monitorów, który wykorzystuje ciekłe kryształy do wyświetlania obrazów. Jest energooszczędny i oferuje dobrą jakość obrazu.

LED (Light Emitting Diode):

- Technologia LED to ulepszenie monitorów LCD. Zamiast podświetlenia fluorescencyjnego, stosuje diody LED, co zapewnia lepszy kontrast, jasność i zużywa mniej energii.

OLED (Organic Light Emitting Diode):

- Nowsza technologia, w której każda dioda emituje światło niezależnie. Monitory OLED oferują doskonały kontrast i kolory, szczególnie w ciemnych obszarach, ale są droższe niż LCD i LED.

Elementy architektury komputerów

Monitor (rozdzielczość)

HD (High Definition)

- 1280 x 720

Full HD (FHD)

- 1920 x 1080

2K (QHD, Quad HD)

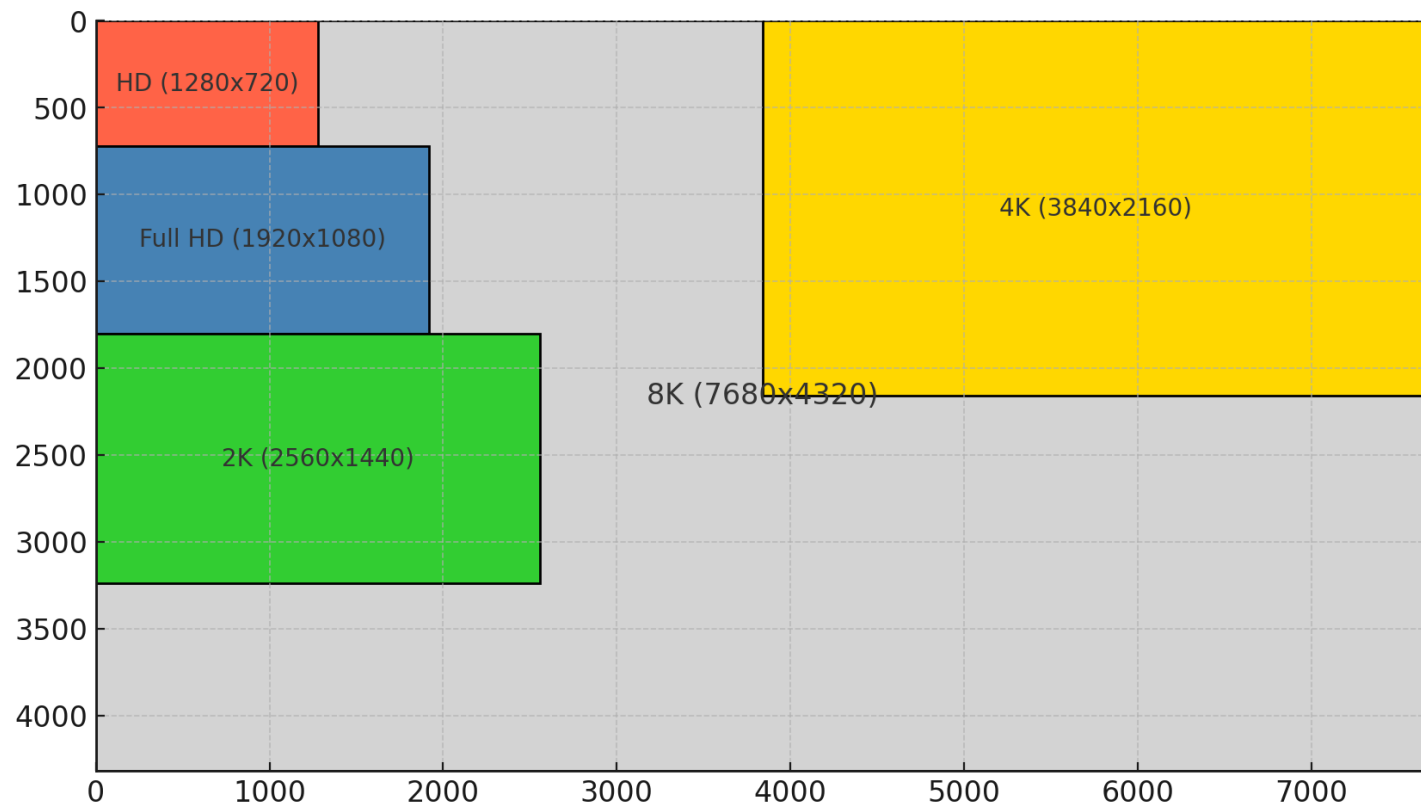
- 2560 x 1440

4K (UHD, Ultra High Definition)

- 3840 x 2160

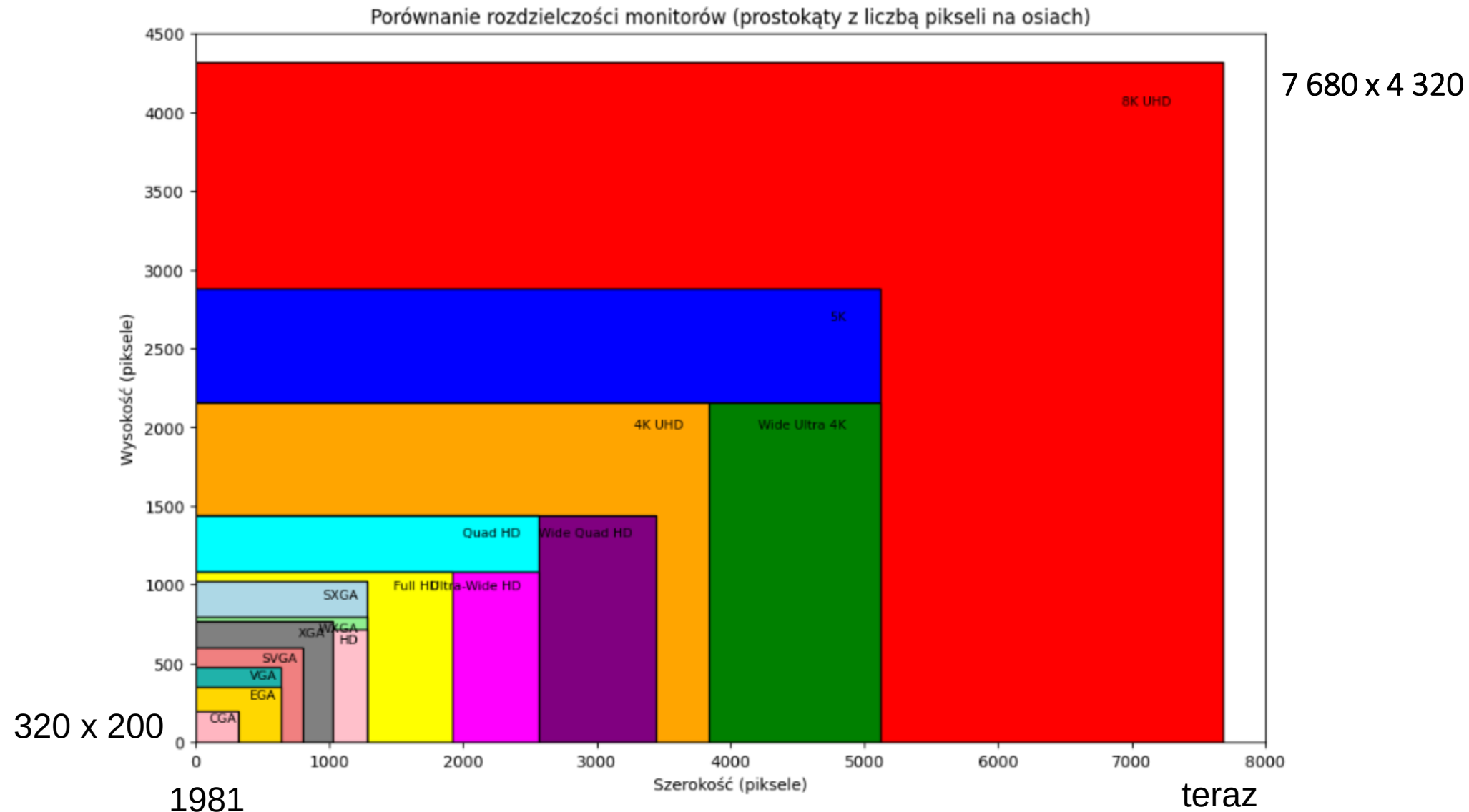
8K

- 7680 x 4320



8K to $7680 \times 4320 = 33\,177\,600$ piksli ; 3 bajty na piksel => **94.91 MB**

Monitor (rozdzielczość)



Ćwiczenie praktyczne

Treść

1. Wypisz elementy architektury komputera z którego właśnie korzystasz:
 - a) procesor,
 - b) pamięć RAM,
 - c) dysk twardy HDD/SSD,
 - d) płyta główna,
 - e) zasilacz,
 - f) monitor,
 - g) pozostałe.....



