



Podstawy informatyki

Charakterystyka parametrów sprzętu komputerowego



Sprzęt Komputerowy - Hardware

Definicja: Wszystkie fizyczne elementy komputera. Inaczej, wszystkie urządzenia (elementy) komputera w jego wnętrzu albo mogące być do niego podłączone.

Można (*głównie sprzęt zewnętrzny*) podzielić na:

- urządzenia wejścia: mysz, klawiatura, mikrofon, skaner...
- urządzenia wyjścia: monitor (wyświetlacz), głośniki / słuchawki, drukarka...
- urządzenia we/wy: monitor (wyświetlacz) dotykowy, modem...



Sprzęt wewnętrzny

Definicja: To elementy komputera umieszczone w jego obudowie (*nie zawsze*) i dające się wymienić (*nie zawsze*).

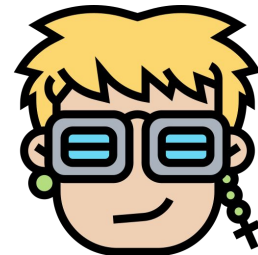
Przykłady: Procesor (CPU), płyta główna, pamięć RAM, dysk twardy (SSD/HDD), karta graficzna, karta sieciowa...



Procesor (CPU)

Definicja: Centralna jednostka obliczeniowa. "Mózg komputera". Najważniejszy (*nie dla wszystkich* 😊) element wewnętrzny komputera. Wykonuje operacje obliczeniowe - te których nie można zaadresować do innych urządzeń/elementów.

Wykonuje wszystkie operacje (pętle, porównania, matematykę (dodawanie, odejmowanie itp)) w naszych programach. Albo wszystkie operacje (wyszukiwanie) na bazach danych. Same dane do programów są w pamięci.

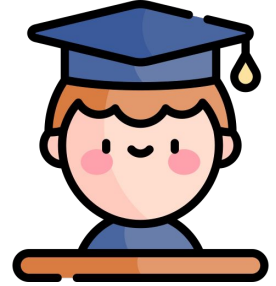


Procesor (CPU) - częstotliwość taktowania

Mierzona w gigahercach (GHz), określa, jak szybko procesor może wykonywać instrukcje.

Hz (Herc) to jednostka częstotliwości w układzie SI, oznaczająca liczbę cykli zjawiska okresowego (np. fali, drgania, odświeżania ekranu) występujących w ciągu jednej sekundy. Jednostka ta nazwana jest na cześć niemieckiego fizyka Heinricha Hertza, który badał fale elektromagnetyczne.

1 GHz (gigaherc) = 1 000 000 000 Hz. = 1 000 000 000 operacji na sekundę



Procesor (CPU) - długość słowa

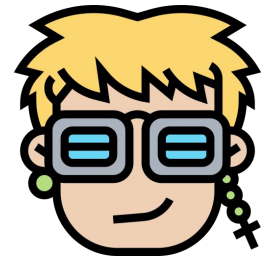
Potocznie mówimy że procesor jest 64-bitowy. To najważniejsza cecha procesora.

Definicja: Słowo maszynowe - Jest to podstawowa jednostka informacji przetwarzana przez komputer. Składa się z określonej liczby bitów, zwanej długością lub szerokością słowa.

Procesor **każdą** operację wykonuje na "słowach". Im większe słowo obsługuje tym większą informację na raz może wykonać.

Ważne w programach kompilowanych (np. w C++) kompilować je pod określoną architekturę procesora. Zwyczajnie program będzie działać bardziej optymalnie, ewentualnie jak będzie źle to nie zadziała w ogóle.

Warto przeczytać: <https://wsiz.edu.pl/blog-naukowy/jak-dziala-cpu-wykonywanie-instrukcji-przez-procesor-na-przykladach/>



Procesor (CPU) - architektura

Definicja: Abstrakcyjny model definiujący jego budowę i zasady działania, obejmujący jego model programowy (zestaw instrukcji, rejestry, tryby adresowania) oraz mikroarchitekturę (sprzętową implementację)

Główne architektury procesorów to x86-64 (w której działają zarówno Intel, jak i AMD) oraz ARM, używana głównie w urządzeniach mobilnych i serwerach. Intel wykorzystuje architekturę x86-64 i jego własne implementacje, a także wprowadza innowacje w architekturze rdzeni (np. Alder Lake, Raptor Lake). AMD wykorzystuje architekturę x86-64, rozwijając ją w swojej architekturze rdzeni Zen, która jest znana z wysokiej wydajności i obsługi wielowątkowości.



Procesor (CPU) - rdzenie (Cores) i wątki (Threads)

Definicja: Rdzeń procesora to fizyczna, niezależna jednostka obliczeniowa wewnątrz procesora, która wykonuje operacje i instrukcje. Im więcej rdzeni, tym więcej zadań komputer może przetwarzać równolegle, zwiększając wydajność.

Definicja: Wątek to wirtualna, logiczna wersja rdzenia, umożliwiająca podzielenie jednego rdzenia fizycznego na dwie lub więcej części, które mogą niezależnie przetwarzać instrukcje.

Ilość wątków to bardzo istotna informacja z punktu widzenia programowania. Każdy program to proces, z którego programista może wydzielić wątki - sekwencje programu które mogą wykonywać się jednocześnie - dzięki czemu program działa szybciej.



Karta graficzna (GPU)

Definicja: Karta graficzna (GPU) to kluczowy podzespół komputera odpowiedzialny za przetwarzanie i generowanie obrazu wyświetlanego na monitorze. Jest to wyspecjalizowany układ, który zajmuje się obliczeniami graficznymi, a jej obecność jest niezbędna do prawidłowego działania komputera i kluczowa dla wydajności w grach, programach graficznych i innych zastosowaniach wymagających dużej mocy obliczeniowej.



Płyta główna (motherboard)

Definicja: Centralny element komputera, który służy jako podstawa dla wszystkich głównych komponentów, takich jak procesor, pamięć RAM i karty rozszerzeń. Jest to kluczowy podzespół zapewniający komunikację i synchronizację między wszystkimi częściami systemu, umożliwiając im prawidłowe współdziałanie i tworząc jeden, zgrany system.



Pamięć RAM

Pamięć RAM (Random Access Memory, czyli pamięć o dostępie swobodnym) to rodzaj pamięci komputerowej przechowującej dane tymczasowo i umożliwiającej szybki dostęp do nich, co jest niezbędne do bieżącego działania systemu operacyjnego, aplikacji i programów. Jest to pamięć ulotna – po wyłączeniu komputera wszystkie znajdujące się w niej dane są tracone. Ilość pamięci RAM ma bezpośredni wpływ na szybkość i płynność działania urządzenia



Dysk twardy (HDD/SSD)

Definicja: Dysk HDD (Hard Disk Drive) to tradycyjny, mechaniczny dysk twardy wykorzystujący wirujące talerze magnetyczne do zapisu i odczytu danych, charakteryzujący się niskimi kosztami i dużą pojemnością

Definicja: Dysk SSD (Solid State Drive) to półprzewodnikowa pamięć masowa, która nie posiada ruchomych części, a dane przechowuje w pamięci flash, co zapewnia znacznie wyższą prędkość pracy, odporność na wstrząsy oraz niższe zużycie energii.



Jednostki pojemności pamięci masowych

Jednostki pojemności pamięci masowych to **bit** i **bajty (B)**, a także ich wielokrotności, czyli **kilobajty (KB)**, **megabajty (MB)**, **gigabajty (GB)**, **terabajty (TB)**, a w większej skali **petabajty (PB)** i **eksabajty (EB)**. Warto odróżnić je od binarnych jednostek, takich jak **kibibajty (KiB)**, **mebibajty (MiB)** czy **tebibajty (TiB)**, które opierają się na potęgach liczby 2, podczas gdy tradycyjne jednostki (**KB**, **MB**, **GB**) w praktyce są przyjmowane jako wielokrotności liczby 1000 (10^3), a nie 1024 (2^{10}).

1 Bajt = 8 Bitów

1 EB = 1 000 PB = 1 000 000 TB = 1 000 000 000 TB = 1 000 000 000 000 GB

1 GB = 1 000 MB = 1 000 000 KB = 1 000 000 000 B



Monitor (Wyświetlacz/Ekran)

Rozdzielczość monitora to liczba pikseli tworzących obraz na ekranie, podawana zazwyczaj jako liczba pikseli w poziomie i w pionie, np. 1920x1080 pikseli. Im więcej pikseli, tym wyższa rozdzielczość, co przekłada się na ostrzejszy, bardziej szczegółowy i dokładniejszy obraz. Rozdzielczość określa gęstość punktów, z których składa się obraz.

Przekątna monitora to odległość mierzona w linii prostej między dwoma przeciwległymi rogami ekranu, zazwyczaj podawana w calach.

Definicja 😊





Wszystko inne

Myszki, klawiatury, głośniki, modemy, routery, drukarki, skanery, mikrofony, kamery...

Rodzaje komputerów: stacjonarne, laptopy (notebooki), serwery

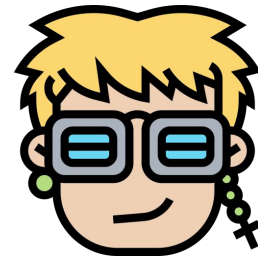


Porównywanie parametrów urządzeń (Benchmarking)

Benchmarking sprzętu komputerowego to proces mierzenia i porównywania wydajności konkretnych podzespołów (np. procesora, karty graficznej) lub całego systemu komputerowego przy użyciu standardowych testów (benchmarków), w celu oceny jego szybkości i jakości działania w porównaniu do standardów rynkowych lub konkurencyjnych rozwiązań. Celem jest ocena efektywności danego sprzętu, identyfikacja potencjalnych obszarów do ulepszenia lub porównanie z innymi produktami dostępnymi na rynku.

Serwisy Benchmarkingowe:

- <https://www.benchmark.pl/>



Benchmarking - programy

- 3DMark – test wydajności komputera
- Cinebench R23 – test procesora
- CrystalDiskMark 8 – test dysku SSD/HDD
- CPU-Z – program do sprawdzania procesora
- GPU-Z – program do sprawdzania karty graficznej
- MemTest86 – test pamięci RAM
- HWiNFO – diagnostyka całego komputera

źródło: https://www.benchmark.pl/testy_i_recenzje/darmowe-programy-do-testowania-komputera.html



Identyfikacja parametrów urządzeń

System > Informacje

Pamięć

961 GB

762 GB z 961 GB używane

Karta graficzna

4 GB

Zainstalowano wiele procesorów GPU

Zainstalowana pamięć RAM

16,0 GB

Szybkość: 3200 MT/s

Procesor

11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11300H @ 3.10GHz

3.11 GHz

DESKTOP-K47L22U
HP Pavilion Gaming Laptop 17-cd2xxx

Zmień nazwę tego komputera

Specyfikacja urządzenia

Kopiuj ^

Nazwa urządzenia	DESKTOP-K47L22U
Procesor	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11300H @ 3.10GHz (3.11 GHz)
Zainstalowana pamięć RAM	16,0 GB (dostępne: 15,8 GB)



Identyfikacja parametrów urządzeń - CPU

Witryna producenta:

<https://www.intel.com/content/www/us/en/products/sku/196656/intel-core-i511300h-processor-8m-cache-up-to-4-40-ghz-with-ipu/specifications.html>

Istotne elementy (najbardziej):

- Total Cores
- Total Threads
- Configurable TDP-up Base Frequency
-

The screenshot displays the Intel website's product page for the Intel Core i5-11300H Processor. The page features a dark blue header with the Intel logo and navigation links. Below the header, the processor's name and key features (8M Cache, up to 4.40 GHz, with IPU) are prominently displayed. A sidebar on the left lists various specification categories, with 'Essentials' selected. The main content area shows a table of essential specifications.

Essentials	
Product Collection	11th Generation Intel® Core™ i5 Proc
Code Name	Products formerly Tiger Lake
Vertical Segment	Mobile
Processor Number	i5-11300H
Lithography	10 nm SuperFin
CPU Specifications	
Total Cores	4
Total Threads	8
Max Turbo Frequency	4.40 GHz
Cache	8 MB Intel® Smart Cache
Bus Speed	4 GT/s
Configurable TDP-up Base Frequency	3.10 GHz



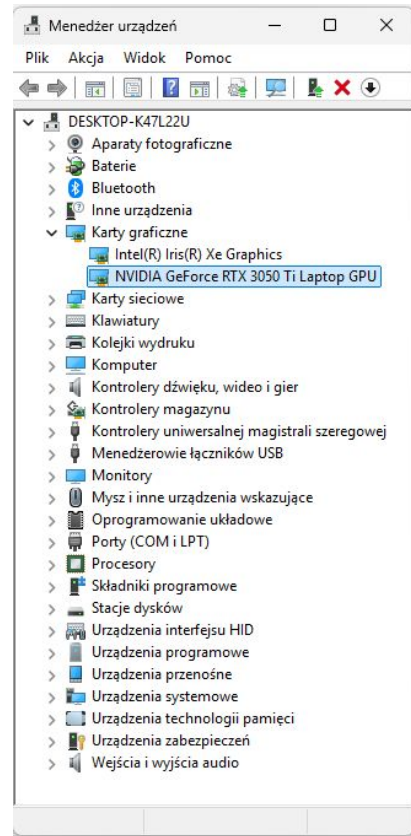
Identyfikacja parametrów urządzeń - GPU

Wirtyna producenta:

<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/30-series/rtx-3050/>

DirectX to zestaw interfejsów programowania aplikacji (API) firmy Microsoft, który umożliwia grom i innym programom multimedialnym efektywną współpracę z podzespołami komputera, takimi jak karta graficzna czy dźwiękowa, bez konieczności pisania kodu dla każdego modelu sprzętu z osobna. W praktyce DirectX działa jako warstwa pośrednicząca między oprogramowaniem a sprzętem, ułatwiając tworzenie zaawansowanych gier i aplikacji o bogatych efektach wizualnych i dźwiękowych.

GeForce RTX 3050			
		GEFORCE RTX 3050 (8 GB)	GEFORCE RTX 3050 (6 GB)
GPU Engine Specs:	NVIDIA CUDA® Cores	2560 ⁽¹⁾	2304
	Boost Clock (GHz)	1.78 ⁽¹⁾	1.47
	Base Clock (GHz)	1.55 ⁽¹⁾	1.04
Memory Specs:	Standard Memory Config	8 GB GDDR6	6 GB GDDR6
	Memory Interface Width	128-bit	96-bit
Technology Support:	Ray Tracing Cores	2nd Generation	2nd Generation
	Tensor Cores	3rd Generation	3rd Generation
	NVIDIA Architecture	Ampere	Ampere
	Microsoft DirectX® 12 Ultimate	Yes	Yes
	NVIDIA DLSS	Yes	Yes





Budujemy wymarzony komputer stacjonarny

Odpowiadamy sobie na pytania:

- do czego ma służyć komputer - inaczej jakie ma wymagania techniczne
- jaką kwotę chcemy na niego przeznaczyć
- czy bardziej nas interesuje wydajność czy ekonomia



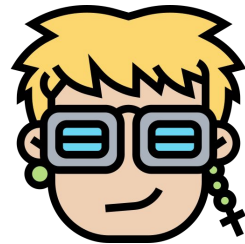
Wymagania techniczne

Przykłady wymagań technicznych firmowych:

- Stanowisko do projektowania graficznego
- Stanowisko do obróbki wideo
- Stanowisko biurowe
- Stanowisko programistyczne
- Stanowisko projektanta BD
- Stanowisko testera oprogramowania

Przykłady wymagań technicznych domowych:

- Stanowisko gracza
- Stanowisko do jednoosobowej działalności gospodarczej
- Stanowisko do streamingu
- Stanowisko ucznia



Budujemy wymarzony komputer stacjonarny

<https://pcpartpicker.com/list/>

PCPARTPICKER Log In Register United States

Builder Products Guides Completed Builds Trends Benchmarks Forums

Choose Your Parts

Overview Prices By Merchant

<https://pcpartpicker.com/list/gMHsGJ> Markup: History Save As + Start New

Compatibility Warning! These parts have potential issues. See details below. Estimated Wattage: 509W

Component	Selection	Base	Promo	Shipping	Tax	Availability	Price	Where
CPU	Intel Core i7-7700T 2.9 GHz Quad-Core OEM/Tray Processor	\$498.95	—	—	—	In stock	\$498.95	amazon.com Buy ✕
CPU Cooler	NZXT Kraken Plus RGB 75.05 CFM Liquid CPU Cooler	\$219.99	—	FREE	—	In stock	\$219.99	BEST BUY Buy ✕
Motherboard	MSI Z270 GAMING M5 ATX LGA1151 Motherboard	\$475.00	—	\$6.49	—	In stock	\$481.49	amazon.com Buy ✕
Memory	Corsair Vengeance LPX 32 GB (2 x 16 GB) DDR4-3200 CL16 Memory	\$82.99	—		—	In stock	\$82.99	amazon.com Buy ✕
+ Add Additional Memory								
Storage	Intel SSDPEMD020T401 2 TB PCIe NVMe Solid State Drive	\$1701.41	—	—	—	In stock	\$1701.41	amazon.com Buy ✕
+ Add Additional Storage								
Video Card	Asus ROG STRIX LC GAMING OC GeForce RTX 3080 Ti 12 GB Video Card	\$1789.00	—	—	—	In stock	\$1789.00	amazon.com Buy ✕



Budujemy wymarzony komputer stacjonarny

Gniazdo (Socket): To miejsce na płycie głównej w której umieszczamy procesor. Musi do siebie pasować.

Sloty (Slots): To miejsca na RAM oraz karty rozszerzeń (graficzną, muzyczną) - inne na RAM inne na karty.

Interfejsy: Karty rozszerzeń muszą być kompatybilne z płytą główną. To określa interfejs.

Interfejs to wspólna granica, złącze lub punkt styku, który pozwala dwóm systemom, urządzeniom lub programom na komunikację i interakcję.