



Podstawy informatyki cz-04

Urządzenia techniki komputerowej

Spis treści

1. [Urządzenia techniki komputerowej](#)
2. [Parametry sprzętu komputerowego](#)
3. [Ćwiczenie-04](#)

1. Urządzenia techniki komputerowej

Komputer



- **Komputer** - (łac. *computare* ‘rozważać’, ‘obliczyć’) urządzenie elektroniczne przeznaczone do przetwarzania informacji (danych) przedstawionych w postaci cyfrowej, sterowane programem zapisanym w pamięci.
- Komputery rozwiązują problemy przetwarzając dane według wcześniej zadanego ciągu instrukcji. Wywodzą się od maszyn liczących, lecz ich możliwości pozwalające wykonywać skomplikowane i wielokrotne operacje obliczeniowe są o wiele większe.
- Najważniejsze podzespoły komputera: płyta główna, procesor, pamięć RAM, dysk twardy, karta graficzna, zasilacz.

Komputer osobisty



- Pojęcie komputera obejmuje obecnie zarówno komputery zaprogramowane na stałe, używane jako automaty sterujące, np. w urządzeniach gospodarstwa domowego, jak i komputery uniwersalne, dające się dowolnie zaprogramować.
- Jesteśmy użytkownikami komputerów, poczynając od **komputera osobistego**, telefonu komórkowego, aparatu cyfrowego, komputerem może być lodówka, mikrofalówka, telewizor i inne sprzęty elektroniczne.
- Wśród komputerów osobistych znajdziemy urządzenia znacznie różniące się od siebie, a jednak idealnie pasujące do zadań, jakie mają spełniać.

Komputery, rodzaje



- Komputery osobiste muszą być wyposażone w podstawowe elementy, takie jak: płyta główna z chipsetem, procesor, pamięć, kartę graficzną, kartę sieciową, dysk twardy, zasilacz, monitor, klawiaturę, urządzenie wskazujące np. mysz.
- Ze względu na przeznaczenie i budowę komputery dzielimy na: a) stacjonarne, b) all-in-one, c) mini-PC, d) laptopy, e) serwerowe (rack).



A



B



C



D



E

Rysunek 3.1. Przykładowe typy komputerów

Komputer laptop

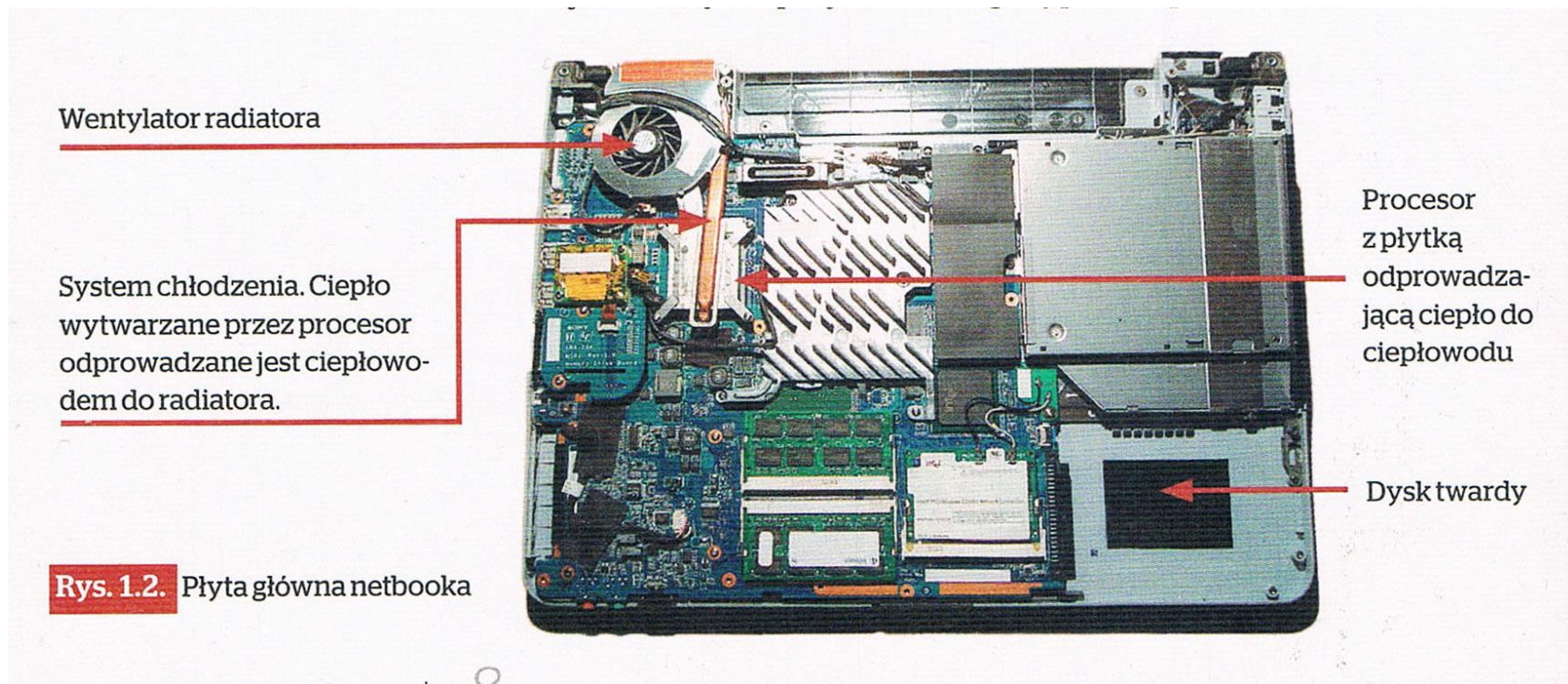
Notebook powinien zapewnić sprawne działanie systemu operacyjnego i programów biurowych, a także łączność z siecią i wielogodzinna praca na zasilaniu bateryjnym.

Jego cechy to niewielkie wymiary i waga oraz brak wbudowanego napędu optycznego.



Laptop, budowa

Bardzo dobre rezultaty co do działania laptopa osiągnąć można dzięki zastosowaniu komponentów zaprojektowanych specjalnie do tego typu komputerów.

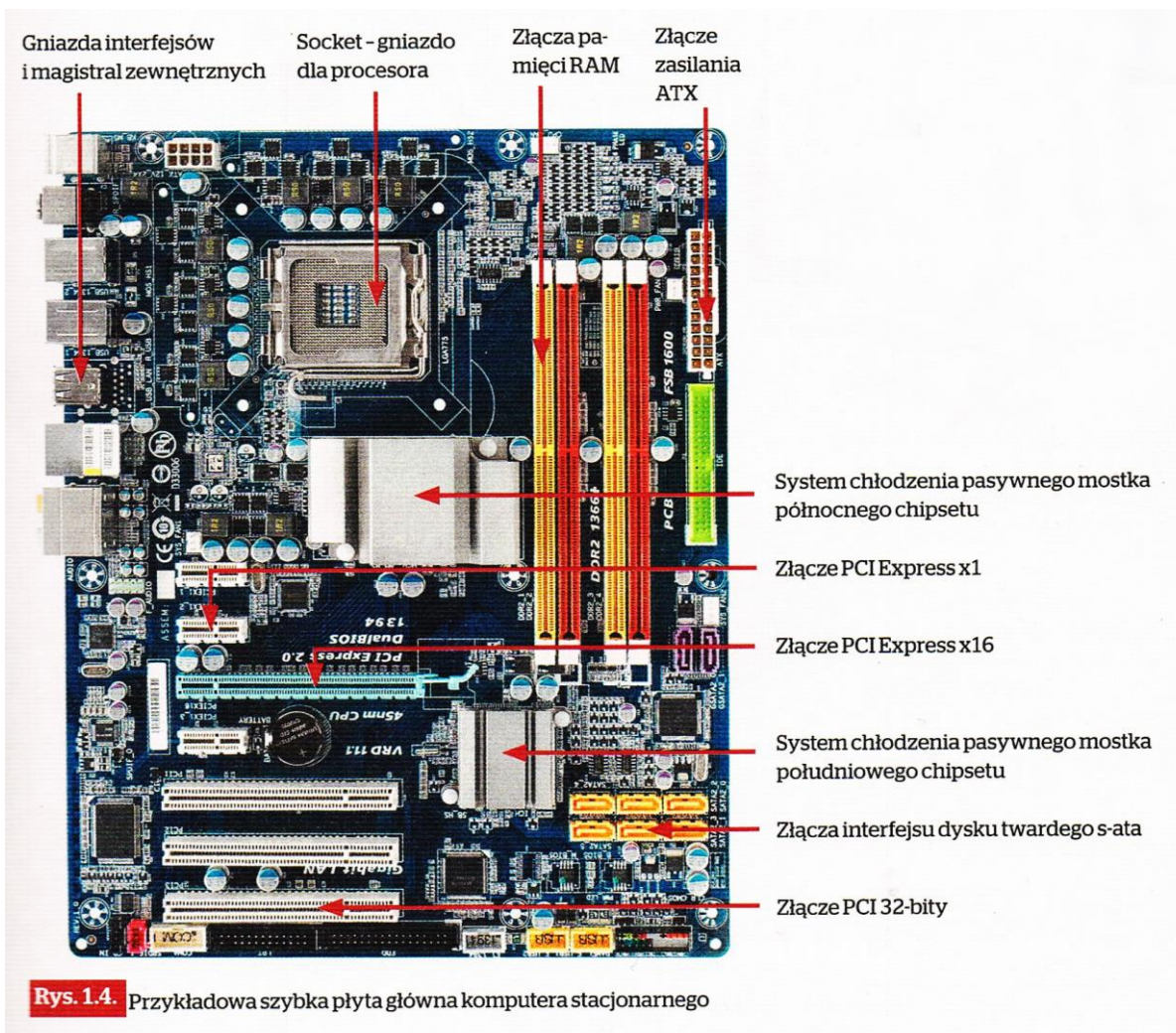


Komputer stacjonarny

Komputer stacjonarny musi się charakteryzować dużą wydajnością całego systemu, a zwłaszcza karty graficznej oraz dużą pojemnością dysku i odpowiednim monitorem.



Płyta główna, komputera stacjonarnego



2. Budowa komputera

Płyta główna

Płyta główna – (ang. *motherboard*) jest jednym z najważniejszych komponentów komputera. Stanowi podstawę do której podłącza się wszystkie inne części jednostki centralnej. Na jej powierzchni ulokowane są gniazda i porty umożliwiające montaż mikroprocesora, kart rozszerzeń, i urządzeń peryferyjnych. Odpowiada za komunikację wszystkich części i odpowiada za to, co możemy do niego podłączyć.



Parametry płyty głównej

Parametry płyty głównej:

- przeznaczenie dla procesora Intel albo AMD,
- gniazdo procesora,
- chipset płyty głównej,
- typ obsługiwanej pamięci RAM,
- liczba gniazd pamięci RAM,
- maksymalna pojemność pamięci RAM,
- standard płyty głównej,
- interfejsy,
- złącza.

Płyta główna, chipset

Głównym układem kontrolującym działanie ***płyty głównej*** jest **chipset**, który można przyrównać do układu nerwowego z rdzeniem kręgowym. Chipset odpowiada za komunikację między komponentami zamontowanymi na płycie głównej. Do wymiany informacji służą różnego rodzaju magistrale (ang. *bus*). Chipset to dwa układy scalone:

- mostek północny (ang. *North Bridge*)
- mostek południowy (ang. *South Bridge*)

Istnieje kilka standardów (formatów) płyt głównych, które różnią się rozmiarami, rozmieszczeniem elementów, typem zasilacza i obudowa. Obecnie popularny jest **ATX** (ang. *Advanced Technology Extended*)

Procesor

Procesor - Mikroprocesor CPU (ang. *Central Processing Unit*) zwany centralną jednostką obliczeniową, układ scalony wykonujący podstawowe działania arytmetyczne, logiczne oraz operacje określone w instrukcjach.

Odpowiada w dużym stopniu za to, jak szybko działa system operacyjny, zainstalowane na nim programy. Kluczowy element komputera, które pobiera dane z pamięci, interpretuje je i wykonuje jako rozkazy.



Parametry procesorów

Parametry procesorów:

- częstotliwość taktowania,
- podstawka procesora (socket)
- liczba rdzeni,
- liczba wątków,
- pojemność podręcznej pamięci cache,
- szybkość magistrali,
- TDP (ang. *Thermal Design Power*) maksymalna ilość ciepła wydzielana w ciągu jednej sekundy,
- rodzaj obsługiwanej pamięci,
- maksymalna wielkość pamięci.

Procesor

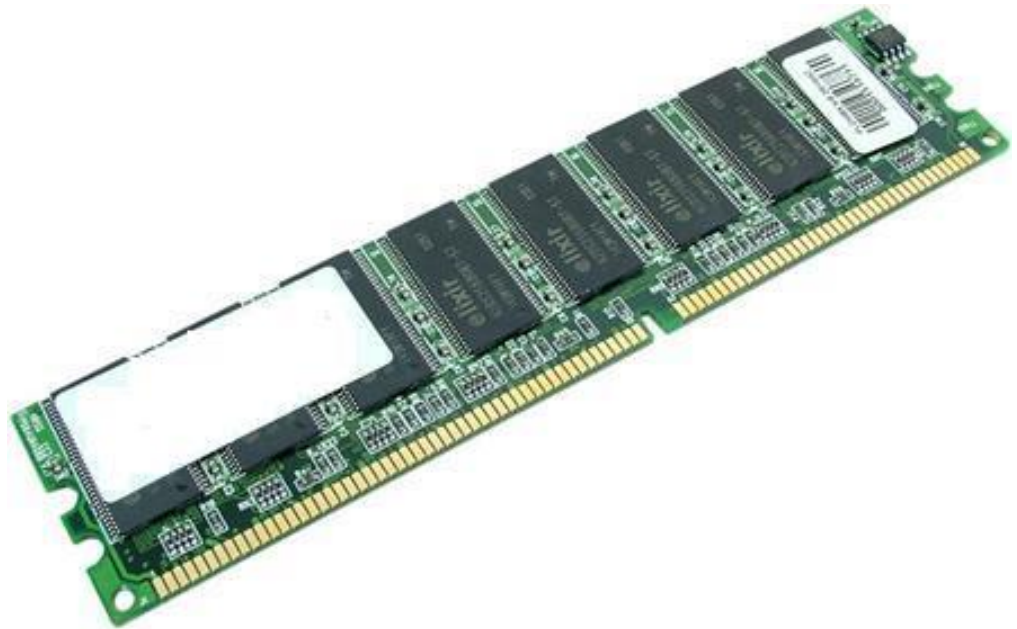
Mikroprocesor CPU (ang. *Central Processing Unit*) to w dużym uogólnieniu mózg komputera PC. Jest to skomplikowany układ scalony odpowiedzialny za wykonywanie obliczeń matematycznych i logicznych.

Mikroprocesor zamontowany w specjalnym gnieździe na płycie głównej, umożliwia wymianę danych z chipsetami za pomocą magistrali danych. Od szybkości i sprawności chipsetu, magistrali danych i mikroprocesora w dużej mierze zależy wydajność komputera PC.

Pamięć RAM

Pamięć RAM (ang. *Random Access Memory*) w pamięci operacyjnej RAM przechowywane są przetwarzane dane, programy oraz wyniki wykonania programów. Pamięć RAM można odczytywać i zapisywać w dowolnym czasie, jednak po wyłączeniu zasilania wszystkie dane są tracone.

Parametry – pojemność (obecnie za minimum przyjmuje się 8 GB), taktowanie (standardem są pamięci DDR4 o zegarze 3200 MHz), opóźnienia opisywane są parametrem CL (CAS Latency).



Parametry pamięci RAM

Parametry pamięci RAM:

- typ pamięci i jej standard,
- pojemność pamięci,
- timingi,
- częstotliwość,
- przepustowość,
- napięcie.

Moduły pamięci RAM

- Mikroprocesor do prawidłowej pracy potrzebuje pamięci operacyjnej, która staje się jego przestrzenią roboczą.
- **Pamięć RAM** (ang. *Random Access Memory* – *pamięć o dostępie swobodnym*). Podczas działania komputera w pamięci operacyjnej przechowywane są dane systemu operacyjnego i uruchomionych aplikacji.
- Główną cechą pamięci RAM jest przechowywanie informacji tylko wtedy gdy podłączone jest zasilanie. W momencie zaniku napięcia zawartość pamięci ulega skasowaniu. Jest to zatem pamięć ulotna, tymczasowa.
- Obecnie w komputerach wykorzystuje się pamięć DRAM (ang. *Dynamic RAM*), które charakteryzują się dużymi pojemnościami i potrzebą odświeżania. Układy DRAM są umieszczane na specjalnych płytkach drukowanych – **modułach pamięci**.

Dysk twardy

Dysk twardy – rodzaj pamięci masowej, wykorzystujący nośnik magnetyczny do przechowywania danych. Pozwala na zapisywanie danych na stałe, bez ich utraty po odłączeniu zasilania.

Cechy to pojemność, prędkość odczytu i zapisu danych - starsze dyski HDD są wolniejsze i obecnie dostępne są nowsze, wydajniejsze i dyski SSD.



Dysk twardy, pamięć masowa

- Dane które mają być przechowywane trwale (także po wyłączeniu zasilania) trzeba je zapisać w **pamięci masowej** (ang. *mass memory*). Przykładem napędu umożliwiającego zapis trwały jest twardy dysk (ang. *hard disc*).
- Tradycyjny twardy dysk zbudowany jest z obracających się ceramicznych talerzy z naniesionym nośnikiem ferromagnetycznym umożliwiającym zapis i odczyt danych przez głowicę (dyski HDD).
- Nowsze dyski SSD, w których wykorzystuje się pamięci typu Flash, są pozbawione elementów mechanicznych i są odporne na mechaniczne wstrząsy.

Dysk twardy, połączenie z płytą główną

Przyłączenie napędu pamięci masowej do płyty głównej umożliwia **interfejs** (urządzenie łączące z sobą różne komponenty, których w założeniu bezpośrednio nie da się połączyć, np. płytę główną z twardym dyskiem) określający prędkość transmisji, okablowanie i sposób konfiguracji napędów.

Współczesne komputery wyposażone są w starszy interfejs równoległy ATA (ang. *Advanced Technology Attachment*) zwany także **interfejsem IDE** (ang. *Integrated Drive Electronics*) oraz nowszy **szeregowy SATA** (Serial ATA – ATA szeregowe).

Karta graficzna

Karta graficzna – karta rozszerzeń komputera odpowiedzialna za renderowanie grafiki i jej konwersję na sygnał zrozumiały dla wyświetlacza.

Karta graficzna - do podstawowych zastosowań można wykorzystać GPU zintegrowane z procesorem, jeśli jednak chcemy grać na komputerze, będziemy potrzebować wydajniejszego rozwiązania.



Karta graficzna

Komputer umożliwia wyświetlanie obrazu za pośrednictwem monitora komputerowego. Zanim jednak grafika pojawi się na ekranie, musi zostać wygenerowana za pomocą **karty graficznej**, która przyjmuje najczęściej postać karty rozszerzeń lub jest integralną częścią płyty głównej.

Kartę rozszerzeń umieszcza się w gnieździe dedykowanej magistrali (przeznaczonej do podłączenia wyłącznie określonego sprzętu) która umożliwia szybką transmisję danych.

Obecnie płyty główne wyposażone są w gniazdo szeregowej magistrali PCI Express x16, starsze w AGP x8.

Zasilacz

Zasilacz – urządzenie, które zamienia napięcie przemienne dostępne w sieci elektrycznej na cały zestaw stałych napięć potrzebnych do pracy komputera.

Najważniejszym parametrem jest moc zasilacza podawana na linii (lub liniach) 12 V, ważne są zastosowane w nim zabezpieczenia oraz certyfikaty sprawności.



Elementy dodatkowe komputera

- Karta graficzna, (o ile nie została zainstalowana ze względu na brak karty zintegrowanej),
- napędy optyczne CD, DVD, Blu-Ray
- zaawansowana karta dźwiękowa (proste modele zwykle są zintegrowane z płytą główną),
- karta sieciowa (o ile nie jest zintegrowana z płytą główną),
- karty z dodatkowymi interfejsami (USB, M.2)
- pozostałe karty (np. telewizyjna).

Urządzenia peryferyjne

W skład zestawu komputerowego wchodzi też urządzenia peryferyjne:

1) **Urządzenia wejścia**

- klawiatury,
- myszy,
- skanery,
- tablet graficzny,
- kamera internetowa,
- kamera wideo,
- aparat cyfrowy,
- czytnik linii papilarnych.

2) **Urządzenia wyjścia**

- monitory,
- projektory multimedialne,
- głośniki,
- słuchawki,
- drukarki,

3) **Urządzenia wejścia/wyjścia**

- modem,
- karta sieciowa,
- zewnętrzne nośniki danych (np. pendrive, dysk USB).
- czytnik kart pamięci.

Pytanie-04



Jakie urządzenia peryferyjne komputera stanowią wyposażenie niezbędne, a które są opcjonalne?

Uzasadnij odpowiedź.



2. Parametry sprzętu komputerowego

Zapis informacji w komputerze

Informacja w komputerze jest przedstawiona w postaci ciągu elementów ze zbioru dwuelementowego; elementy te są nazywane **bitami** i oznaczane symbolami 0 i 1; fizycznie są reprezentowane przez 2 różne stany elektryczne lub magnetyczne układów komputera. Ciągi bitów o określonej długości, będącej zwykle wielokrotnością 8 (**bajt**), są zapisywane w komórkach pamięci bądź rejestrach komputera; ciąg taki jest zwany słowem maszynowym, a jego interpretację w danej chwili określa rodzaj wykonywanego na nim działania, np. gdy jest to działanie arytmetyczne, słowo jest traktowane jako zapis liczby (w określony dla danego komputera sposób; *arytmetyka komputerowa*); gdy jest to działanie logiczne — słowo jest zapisem wartości logicznej itd. /*2

Pojęcia związane z parametrami komputerów

Do opisu, rozpoznawania i porównywania podzespołów komputerowych służą parametry techniczne. Do podstawowych pojęć związanych z parametrami komputerów zaliczamy:

- **prędkość** czyli ilość cykli wykonanych w ciągu jednej sekundy, wyrażoną w hercach (Hz).
- **wielkość i pojemność** wyrażoną w bajtach (B), gdzie jeden bajt składa się z 8 bitów,
- **ilość przenoszonych danych** wyrażona w b/s oznaczających liczbę bitów przekazanych w ciągu jednej sekundy.

Pojęcia związane z prądem elektrycznym

Do podstawowych pojęć związanych z prądem elektrycznym zaliczamy:

- **napięcie,**
- **natężenie,**
- **częstotliwość,**
- **moc,**
- **rezystancję,**
- **pojemność elektryczną,**
- **indukcyjność**

Jednostki miary opisujące wartości w informatyce 1



- **wat [W] - jednostka mocy** rzeczywistej stosowana w opisie zasilaczy komputerowych i awaryjnych (UPS). Moc pobierana przez urządzenie to iloczyn natężenia i napięcia elektrycznego.
- **herc [Hz] - jednostka częstotliwości**. Określa liczbę cykli w jednostce czasu. Popularnie przyjmowana jako jednostka szybkości lub wydajności takich elementów, jak mikroprocesor czy magistrala komputera.
- **farad [F] - pojemność elektryczna**. Jednostka opisująca podstawowy parametr kondensatorów, wykorzystywanych w budowie płyt głównych.

Wielokrotność jednostki herc

Symbol - wielkość	Nazwa	Mnożnik	Wartość
1 Hz	herc	10^0	1
1 kHz	kiloherc	10^3	1 000
1 MHz	megaherc	10^6	1 000 000
1 GHz	gigaherc	10^9	1 000 000 000

Jednostki miary opisujące wartości w informatyce 2



- **amper [A]** - jednostka natężenia prądu,
- **prędkość obrotowa [obr./min]** - jednostka używana do opisu szybkości tzw. pamięci rotujących (dyski twarde, napędy optyczne itp.)
- **nanosekundy [ns]** - określają średni czas między wysłaniem zapytania do zasobów pamięci a otrzymaniem odpowiedzi w postaci danych
- **bit [b]** - podstawowa **jednostka pamięci**. Jest to najmniejsza ilość informacji potrzebna do określenia, który z dwóch równie prawdopodobnych stanów przyjął układ. 8 bitów to 1 bajt [B]
- **decybel [dB]** - określa **poziom hałasu** generowany przez urządzenia komputerowe.

Wielokrotność jednostki bajt

Wartości dziesiętne, wielokrotność liczby 10

Symbol - wielkość	Nazwa	Mnoznik	Wartość
1 B	bajt	10^0	1
1 kB	kilobajt	10^3	1 000
1 MB	megabajt	10^6	1 000 000
1 GB	gigabajt	10^9	1 000 000 000
1 TB	terabajt	10^{12}	1 000 000 000 000

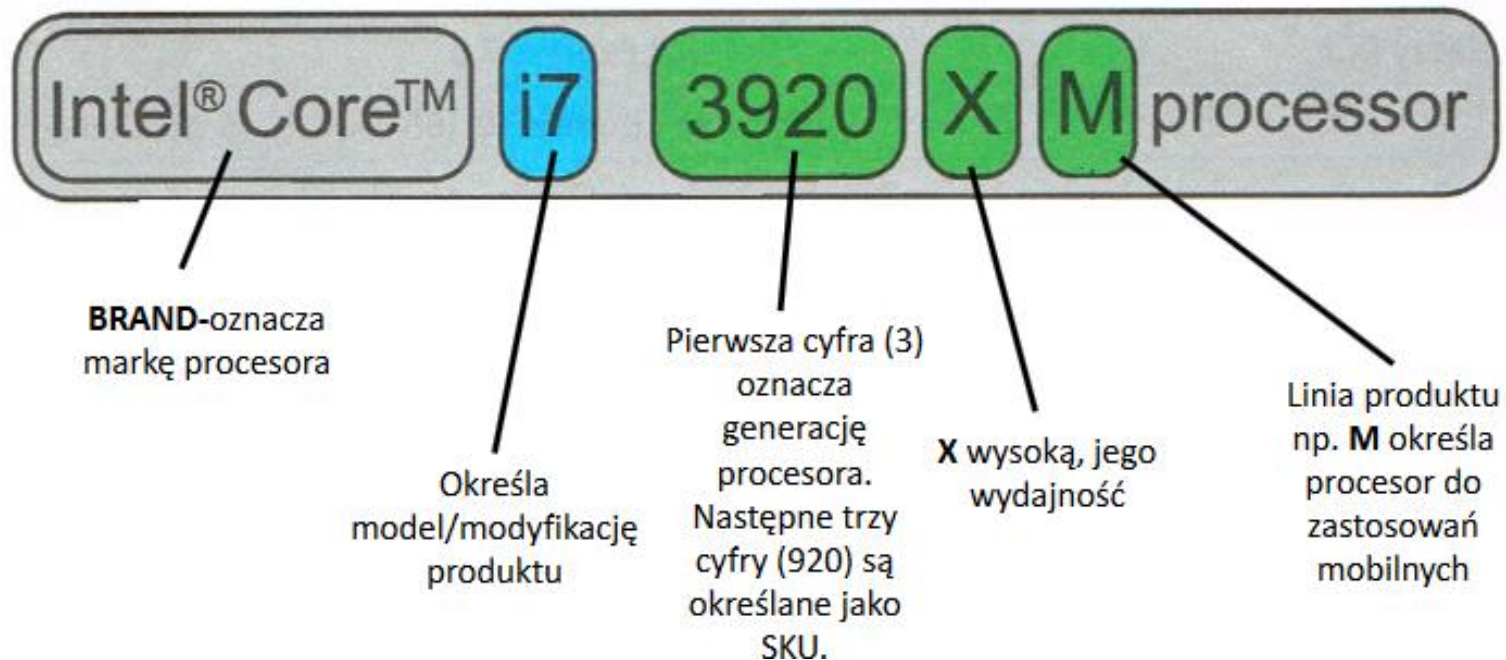
Parametry techniczne urządzeń techniki komputerowej

lp	Nazwa podzespołu	Parametry opisujące podzespół
1	Procesor	Częstotliwość, mnożnik, pamięć cache, typ obudowy, napięcie zasilania, technologia wykonania, pobór mocy.
2	Płyta główna	Format, architektura, rodzaj chipsetu, liczba złączy i gniazd, typ zasilania, rodzaj gniazda CPU.
3	Dysk twardy	Pojemność, prędkość obrotowa, pamięć cache, interfejs transferu danych, pobór mocy, czas dostępu, poziom hałasu.
4	Karta graficzna	Rodzaj CPU, standard interfejsu szyny (AGP, PCI-E), pobór mocy, rodzaje złączy I/O, technologie i funkcje.
5	Karta dźwiękowa	Procesor dźwięku, interfejs szyny (PCI, PCI-E), rodzaje złączy I/O, rodzaj chipsetu, częstotliwość próbkowania, dodatkowe technologie lub funkcje, charakterystyka dźwięku.

Parametry techniczne urządzeń techniki komputerowej 2

lp	Nazwa podzespołu	Parametry opisujące podzespół
1	Napęd optyczny	Interfejs transferu danych, prędkość odtwarzania i nagrywania, technologie i funkcje.
2	Moduły pamięci RAM	Pojemność modułu, częstotliwość pracy, typ modułu, typ pamięci, napięcie zasilania, czas dostępu, liczba styków.
3	Monitor	Przekątna ekranu, rozdzielczość, częstotliwość odświeżania obrazu, pobór mocy, technologie i dodatkowe funkcje, poziom kontrastu.
4	Zasilacz	Moc wyjściowa (maksymalna, ciągła), sprawność, napięcie zasilania (wejściowe, wyjściowe), technologie zabezpieczeń i stabilizujące napięcie, poziom hałasu.
5		

Przykład zapisu parametrów technicznych podzespołów komputerowych



SKU – czyli wskaźnik wytrzymałości Intelu. Im wyższy SKU, tym wydajniejszy procesor

Jak sprawdzić parametry komputera z systemem Windows?

- W systemie **Windows 10** można wpisać w lupie, znajdującej się w lewym dolnym rogu, hasło „Informacje o systemie”. Dostaniemy tam tylko podstawowe informacje. Nieco więcej danych znajdziemy już w dziale Ustawienia systemu > System a tam w poszczególnych zakładkach: Ekran, Dźwięk, Pamięć.
- Jednak najlepsze informacje o głównych podzespołach – CPU, RAM, HDD i GPU – znajdziemy w panelu Menedżer zadań w zakładce Wydajność. Aby wywołać okno Menedżer zadań wciśnij jednocześnie klawisze CTRL+SHIFT+ESC. Klikając na każdą ikonkę wykresu po lewej otrzymamy szczegółowe informacje. Oprócz narzędzi systemowych można wykorzystać zewnętrzne programy np. [Everest Home Edition](#), [HWiNFO](#)

Jak sprawdzić parametry komputera z systemem Linux i MacBook?

- Sprawdzenie specyfikacji sprzętowej komputera opartego na Linuxie, można wykonać przez wydawanie krótkich komend **w terminalu** – inaczej nazwanego konsolą. W tym przykładzie weźmiemy pod lupę konsolę dystrybucji Ubuntu oraz Mint, w celu sprawdzenia szczegółowych parametrów:
- Aby zdobyć informacje na temat podstawowych parametrów sprzętu MacBook i iMac, **w menu należy wybierać opcję „Ten Mac”**, a na monitorze wyświetli Ci się informacja na temat modelu, procesora, numeru seryjnego, pamięci, a także wersji systemu macOS. Jeżeli zależy Ci na uzyskaniu bardziej szczegółowych informacji na temat tego sprzętu, wówczas wystarczy kliknąć „Raport systemowy”

Komputer, podzespoły

Rankingi, informacje:

- <https://www.purepc.pl/>
- <https://www.benchmark.pl/>
- <https://ithardware.pl/>
- <https://www.notebookcheck.pl/>

- <https://www.komputronik.pl/informacje/jak-sprawdzic-parametry-komputera/#!/#zewnetrzne-aplikacje>
- <https://antyweb.pl/jak-sprawdzic-plyte-glowna-komputera>
- <https://www.pcspecialist.pl/konfigurator-pc/>

Ćwiczenie-04



- Sprawdź komponenty komputera korzystając z odpowiedniego programu systemu Windows oraz z zewnętrznej aplikacji.
- Opisz w dokumencie tekstowym podstawowe parametry komputera, wklej zrzuty ekranu jako dokumentację.



Bibliografia

1. M. Czerwotka, Z. Nowocień, Kwalifikacja INF.02, Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Cz. 1, Systemy komputerowe. Wyd. Helion 2019, Cz. 2 Naprawa i eksploatacja systemów komputerowych, Helion 2020.
2. <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/komputer;3924650.html>

Legenda

1. Wykład



2. Notatka z wykładu



3. Ćwiczenie



4. Praca domowa



5. Pytanie



6. Informacje

