

3

Parametry sprzętu komputerowego

EFEKTY KSZTAŁCENIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

- PKZ(E.b)(5) rozróżnia parametry sprzętu komputerowego,
- PKZ(E.b)(11) korzysta z publikacji elektronicznych,
- KPS(6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe.

W TYM ROZDZIALE:

- poznasz podstawowe pojęcia i jednostki stosowane w informatyce;
- przypomnisz sobie zasady przeliczania jednostek i opisywania nimi parametrów podzespołów komputerowych;
- utrwalisz zasady rozróżniania parametrów podzespołów komputerowych;
- przećwiczysz rozróżnianie parametrów technicznych sprzętu komputerowego.

Wprowadzenie

ZAPAMIĘTAJ

Do opisanego, rozpoznawania i porównywania podzespołów komputerowych służą parametry techniczne. Parametry techniczne charakteryzują element za pomocą określonych wartości podanych w jednostkach miary właściwej dla danej cechy albo oznaczeń przemysłowych lub logistycznych producenta.

Ponadto musimy pamiętać, że urządzenia techniki komputerowej są zasilane prądem elektrycznym. Dlatego należy znać podstawowe pojęcia i jednostki miary z nim związane.

Do podstawowych pojęć związanych z prądem elektrycznym zaliczamy:

- napięcie,
- natężenie,
- częstotliwość,
- moc,
- rezystancję,
- pojemność elektryczną,
- indukcyjność¹.

Do najczęściej wykorzystywanych jednostek miary opisujących wartości stosowane w informatyce zaliczamy:

- **wolt [V]** – jednostka napięcia. W zasilaczach awaryjnych występuje jako jednostka mocy pozornej – amperowolt [VA];
- **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;
- **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. Bit przyjmuje wartość 1 lub 0. Fizycznie układy cyfrowe realizują bity za pomocą dwóch różnych napięć (L, H). W urządzeniach techniki komputerowej występuje przy określeniu takich parametrów, jak pojemność (wielkość) pamięci, szybkość (przepustowość)

¹ Zagadnienia opisane w podręczniku T. Marciniuk, K. Pytel, S. Osetek, *Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy. Część 1, rozdział 11, WSiP, Warszawa 2013.*

transmisji oraz szerokość szyn magistral (liczba przesyłanych bitów). Szybkość transmisji danych określa się w bitach na sekundę [b/s]. Bit jest jednak za małą jednostką, aby wyznaczać pojemność współczesnych pamięci masowych, dlatego posługujemy się tzw. słowem bitowym zawierającym całkowitą liczbę bajtów. Do opisywania większych wartości, np. pamięci, stosuje się mnożniki. Od 1998 roku są stosowane mnożniki dziesiętne (1000 bajtów = 1 KB) i binarne (1024 bajty = 1 KiB);

- **decybel [dB]** – określa poziom hałasu generowany przez urządzenia komputerowe.

Powinniśmy pamiętać, że w urządzeniach techniki komputerowej jest wykorzystywany prąd stały oraz prąd przemienny.

Tabela 3.1. Parametry techniczne przykładowych urządzeń techniki komputerowej

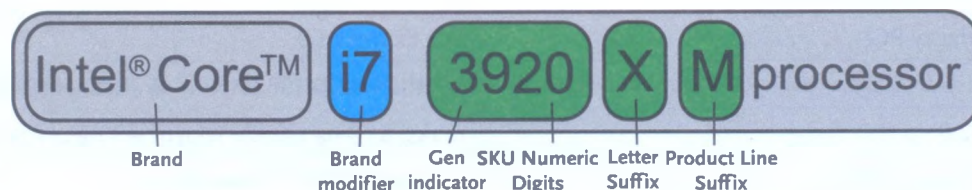
Nazwa podzespołu	Parametry opisujące podzespół
Procesor	Częstotliwość, mnożnik, pamięć cache, typ obudowy, napięcie zasilania, technologia wykonania, pobór mocy.
Płyta główna	Format, architektura, rodzaj chipsetu, liczba złączy i gniazd, typ zasilania, rodzaj gniazda pod CPU.
Dysk twardy	Pojemność, prędkość obrotowa, pamięć cache, interfejs transferu danych, pobór mocy, czas dostępu, poziom hałasu.
Karta graficzna	Rodzaj GPU, standard interfejsu szyny (AGP, PCI-E), pobór mocy, rodzaje złączy I/O, technologie i funkcje.
Karta dźwiękowa	Procesor dźwięku, interfejs szyny (PCI, PCI-E), rodzaje złączy I/O, rodzaj chipsetu, częstotliwość próbkowania, dodatkowe technologie lub funkcje, charakterystyka dźwięku.
Napęd optyczny	Interfejs transferu danych, prędkości odtwarzania i nagrywania, technologie i funkcje.
Moduły pamięci RAM	Pojemność modułu, częstotliwość pracy, typ modułu, typ pamięci, napięcie zasilania, czas dostępu, liczba styków.
Monitor	Przekątna ekranu, rozdzielczość, częstotliwość odświeżania obrazu, pobór mocy, technologie i dodatkowe funkcje, poziom kontrastu.
Zasilacz	Moc wyjściowa (maksymalna, ciągła), sprawność, napięcie zasilania (wejściowe i wyjściowe), technologie zabezpieczeń i stabilizujące napięcie, poziom hałasu.

Przykłady zapisu parametrów technicznych podzespołów komputerowych

Każdy podzespół komputerowy lub urządzenie peryferyjne jest opisywane zbiorem parametrów technicznych, użytkowych i eksploatacyjnych, który pozwala na porównywanie między sobą sprzętu komputerowego, dokonywanie audytów i specyfikacji czy ustalanie kompatybilności między podzespołami. W dalszej części rozdziału przedstawimy przykłady wykorzystania opisów parametrami technicznymi podzespołów komputerowych.

PRZYKŁAD

Oznaczenia procesorów w istotny sposób określają ich parametry pracy. Poniżej opisano oznaczenia przykładowych procesorów firmy Intel.



Brand oznacza markę procesora (Intel Core), a i7 określa model / modyfikację produktu. Pierwsza cyfra (3) oznacza generację procesora. Następne trzy cyfry (920) są określane jako SKU numer, czyli wskaźnik wydajności Intela. Im wyższy numer SKU, tym wydajniejszy procesor. Pozostałe litery określają specyficzne linie produktu, np. M określa procesor do zastosowań mobilnych, a X – wysoką jego wydajność.

Przy oznaczeniach procesorów Intel Xeon do zastosowań serwerowych oznaczenia są bardziej skomplikowane. Na przykład oznaczenie:

Intel Xeon Processor E3 1 2 60 L

określa procesor serwerowy marki Intel Xeon z linii produktu E3; z określoną liczbą procesorów w serwerze – 1; typem gniazda 2 – H2 (4 – B2; 6 – R, EXB; 8 – LS, EXA); oraz wydajnością procesora równą 60 (SKU number) w wersji L, czyli z niskim poborem mocy (Low Power).

PRZYKŁAD

Przykładem zestawienia parametrów technicznych opisujących podzespół komputerowy jest specyfikacja płyty głównej. Dokładna analiza takiej specyfikacji pozwoli odpowiednio dobrać pozostałe podzespoły oraz ocenić przydatność opisywanego elementu systemu komputerowego do określonych zastosowań i warunków technicznych podczas etapu planowania i kosztorysowania.

Tabela 3.2. Specyfikacja techniczna płyty głównej

Parametr	Wartość
Nazwa / producent / model	Płyta MSI G41M-P33 Combo
Chipset płyty głównej	Intel® G41
Gniazdo procesora	Socket-775
Obsługiwane typy procesorów	Intel Pentium Dual-Core, Intel Pentium 4, Intel Core2 Quad, Intel Core2 Duo, Intel Celeron D, Intel Celeron Dual-Core, Intel Pentium D
Obsługiwane FSB / QPI / HT	FSB 1333 MHz, FSB 800 MHz, FSB 1066 MHz
Liczba złączy pamięci DDR2 (240-pin)	2
Liczba złączy pamięci DDR3 (240-pin)	2
Maksymalna wielkość pamięci	8 GB
Obsługiwane typy pamięci	DDR3-1066, DDR3-1333 (OC), DDR2-667, DDR2-800, DDR2-1066 (OC), DDR3-800
Tryb pracy pamięci RAM	Dual Channel
Zintegrowany kontroler Parallel ATA (IDE) Chipset:	1x Ultra DMA 66/100 (do 2 urządzeń IDE)
Zintegrowany kontroler Serial ATA i eSATA Chipset:	4x SATA II 3 Gb/s
Wbudowana karta graficzna	Intel® Graphics Media Accelerator X4500
Gniazda karty graficznej	D-Sub
Zintegrowana karta dźwiękowa	Realtek® ALC 662 6-Channel High Definition Audio CODEC
Złącza PCI Express x16	1
Złącza PCI Express x1	1
Złącza PCI 32-bit. / 33 MHz	1
Uwagi do złączy PCI	PCI Express 1.0
Porty LAN	1x Ethernet 10/100 LAN RJ-45 (Realtek® RTL8105E)
Porty USB 2.0	maks. 8 : 4 na panelu tylnym + 4 na płycie (2 złącza)
Porty szeregowo (COM)	1x port COM na panelu tylnym

Parametr	Wartość
Port równoległy (LPT)	1x port LPT na panelu tylnym
Gniazdo zasilania	ATX (24-pin) + ATX12V (4-pin)
Format płyty	Micro-ATX
Wymiary [S x W]	244 x 198
Opakowanie	BOX

PRZYKŁAD

Przeglądając oferty sklepów i hurtowni lub składając zamówienia przez systemy informatyczne typu B2B, spotykamy się z tzw. oznaczeniami handlowymi urządzeń i podzespołów komputerowych. Jak czytać takie opisy?

Najczęściej są to skróty przedstawiające najistotniejsze parametry techniczne urządzeń lub podzespołów. PC Dell Inspiron 3847 i3-4130 4 GB 500 GB GT625 1 GB W8.1

Powyższy przykład przedstawia specyfikację handlową jednostki centralnej, gdzie poszczególne zapisy oznaczają:

- PC Dell – komputer stacjonarny marki Dell,
- Inspiron – rodzina produktu,
- 3847 – model produktu,
- i3-4130 – typ procesora, na którym jest oparty komputer,
- 4 GB – pojemność zainstalowanej pamięci RAM,
- 500 GB – pojemność zainstalowanego HDD,
- GT625 1 GB – rodzaj chipsetu zainstalowanej karty graficznej z ilością pamięci (nVIDIA GeForce GT625 1 GB),
- W8.1 – zainstalowany system operacyjny (Windows 8.1).

Parametry użytkowe i eksploatacyjne**PRZYKŁAD**

Poniżej przedstawiono zestawienie podstawowych parametrów drukarki laserowej. Zawarto w nim nie tylko parametry techniczne, ale również takie, które nazywamy użytkowymi lub eksploatacyjnymi (zaznaczone kolorową czcionką).

Tabela 3.3. Parametry drukarki laserowej

Technologia druku	laserowa (mono)
Format druku	A4
Wydajność	5000 str. / mies.
Podajnik papieru	150 arkuszy
Taca odbiorcza	100 arkuszy
Szybkość druku w czerni	18 str. / min
Toner startowy czarny (wydajność)	700 arkuszy
Gwarancja	12 miesięcy
Pamięć	8 MB

LITERATURA

- T. Marciniuk, K. Pytel, S. Osetek, *Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy, część 1*, WSiP, Warszawa 2013:
 - rozdział 11, s. 36 – *Pojęcia z zakresu elektroniki i elektrotechniki*;
 - rozdział 12, s. 39 – *Jednostki informacyjne i systemy liczbowe*.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

KARTA PRACY 1.

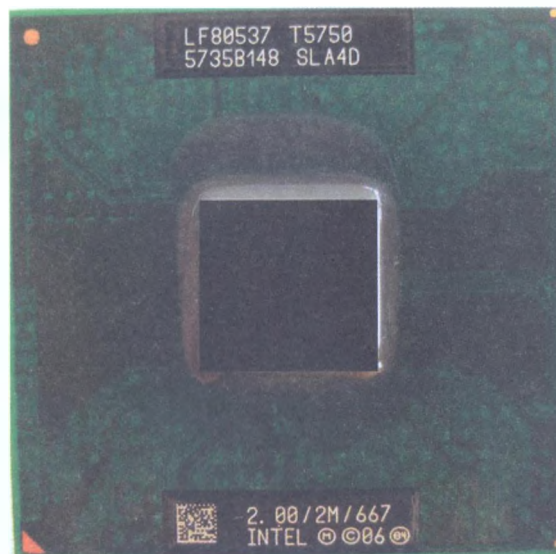
Zainstaluj dowolny program do diagnostyki dysków twardej (np. HD Tune). Wykonaj diagnostykę zainstalowanego w twoim komputerze dysku twardego oraz zapisz w tabeli 1 informacje o jego parametrach technicznych, zapisując oprócz wartości również jednostki miary.

Tabela 1.

Parametr	Wartość	Jednostka miary

ZADANIE 1.

Na rysunku przedstawiono procesor firmy Intel. Na podstawie analizy zawartych na obudowie informacji odpowiedz na umieszczone poniżej pytania.



1. Częstotliwość rdzenia procesora wynosi
2. Pamięć podręczna procesora jest podana w jednostkach
3. Częstotliwość magistrali procesora wynosi

ZADANIE 2.

Porównaj podane oznaczenia parametrów technicznych trzech procesorów. Który z nich ma najlepszą wydajność? Opisz w tabeli 2 uzasadnienie swojego wyboru za pomocą maksimum 50 słów.

- Procesor A: Intel® Core™ i7-3960X Processor Extreme Edition
- Procesor B: Intel® Core™ i7-4960X Processor Extreme Edition
- Procesor C: Intel® Core™ i7-4820K Processor

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

Tabela 2.

<p style="text-align: center;">[Faint, illegible text from Table 2]</p>

ZADANIE 3.

W tabeli 3.3.1 zamieszczono specyfikację techniczną płyty głównej. Zapoznaj się z poszczególnymi zawartymi w niej zapisami i odpowiedz na następujące pytania:

1. Płyta posiada _____ port równoległy.
2. Płyta nie obsługuje / obsługuje² pamięci DDR3 o częstotliwości 667 MHz.
3. Na płycie znajduje się zintegrowana karta graficzna _____
4. Płyta obsługuje następujące procesory: _____
5. Producentem płyty jest firma _____

KARTA PRACY 2.

Korzystając z dostępnych źródeł, rozszyfruj oznaczenia procesorów i podaj ich podstawowe parametry techniczne.

Oznaczenie procesora	Opis parametrów technicznych
AMD Phenom II X3 700e	
Intel Celeron Dual Core E1600	
Intel Pentium 4 540J	
Intel® Core™ i7-4960X	
Intel Atom N270	
AMD Athlon II X4 615e	

² Niewłaściwe skreślić.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

ZADANIE EGZAMINACYJNE 1. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Stoisz przed decyzją zakupu nowego zasilacza do komputera. Pamiętaj, że ostatnio dokładałeś do niego drugi dysk twardy i kupiłeś nową wydajną kartę graficzną. Rodzice proszą cię, abyś wziął pod uwagę fakt, że komputer ostatnio bardzo hałasuje i staje się to uciążliwe. Masz również określony budżet – nie możesz wydać więcej niż 180 zł. Jaki zasilacz powinieneś wybrać? Na jakie parametry techniczne powinieneś zwrócić uwagę?

W tabeli 3 wypisz najważniejsze twoim zdaniem parametry, na które należy zwrócić uwagę (punkt 1). W punkcie 2 podaj trzy oferty zasilaczy, które znajdziesz w zasobach internetu. W punkcie 3 wybierz jeden zasilacz, który spełni jak najwięcej wymienionych w punkcie 1 parametrów, oraz uzasadnij swój wybór.

Tabela 3.

1	
2	
3	

ZADANIE 4.

Utwórz pary z nazw elementów i podzespołów komputerowych oraz opisujące ich parametry techniczne.

A	470uF, 25V
B	1000 AV
C	19,5"
D	FSB 1333 MHz
E	7200 obr./min

1	UPS
2	HDD
3	Płyta główna
4	Monitor
5	Kondensator

NOTATKI

PODSUMOWANIE

TEST 3. Część pisemna egzaminu zawodowego**Zadanie 1.**

Co służy do opisanego, rozpoznawania i porównania urządzeń techniki komputerowej?

- A. Wygląd.
- B. Parametry techniczne.
- C. Rodzaj opakowania.
- D. Kanał dystrybucji.

Zadanie 2.

Za pomocą decybeli opisuje się

- A. przekątną monitora.
- B. pojemność dysku twardego.
- C. poziom hałasu wentylatora.
- D. czas dostępu do danych.

Zadanie 3.

1024 bajty to

- A. qword.
- B. Kilobajt.
- C. Kibibajt.
- D. bit.

Zadanie 4.

Jednostka opisująca szybkość transmisji danych w systemach komputerowych to

- A. obr./min.
- B. szt./miesiąc.
- C. Bps.
- D. b/s.

Zadanie 5.

Jednym z głównych parametrów płyty głównej, istotnym dla doboru innych podzespołów, jest

- A. adres MAC karty sieciowej.
- B. liczba złączy USB 3.0.
- C. typ gniazda pod procesor.
- D. rodzaj wtyczki zasilania.

ZADANIE EGZAMINACYJNE 2. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Wykonaj analizę parametrów technicznych swojego zestawu komputerowego, korzystając z aplikacji dotyczącej informacji o systemie, BIOS-u oraz programu AIDA 32. W tabeli poniżej wypisz pełną specyfikację swojego komputera, opisując każdy podzespół określonymi parametrami i w określonych jednostkach.

Podzespół	Parametry
Płyta główna	
Pamięć RAM	
Dysk twarde	

