

01 - Budowa komputera	2
02 - Urządzenia peryferyjne	33
03 - Zadania i klasyfikacja systemów operacyjnych	67
04 - Procesy i systemy plików	101
05 - Systemy operacyjne MS Windows	119
05.1 - AHCI	135
06 - System Windows konfiguracja i zarządzanie	142
07 - Linux	153
08 - Sieci komputerowe	172



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Wykład: Budowa komputera klasy PC

Płyta główna



Płyta główna

Płyta główna (ang. motherboard, mainboard) – obwód drukowany urządzenia elektronicznego, na którym montuje się najważniejsze elementy, umożliwiając komunikację wszystkim pozostałym komponentom i modułom.

W komputerze na płycie głównej znajdują się: procesory, pamięć operacyjna lub gniazda do zainstalowania tych urządzeń oraz gniazda do zainstalowania dodatkowych płyt zwanych kartami rozszerzającymi (np. PCI), oraz gniazda do urządzeń składających (dyski twarde, napędy optyczne itp.), złącze klawiatury i zasilacza. W niektórych konstrukcjach także gniazda do innych urządzeń zewnętrznych, do których sprzęt znajduje się na płycie głównej (port szeregowy, port równoległy, USB).

Koncepcję zbudowania komputera osobistego wyposażonego tylko w minimum potrzebnych urządzeń zmontowanych na jednej płycie drukowanej oraz gniazd, do których podłącza się dodatkowe urządzenia, zapoczątkowała firma IBM, wprowadzając komputer osobisty, zwany też PC.

Chipset



Układy otoczenia procesora (chipset)

Chipset – grupa specjalistycznych układów scalonych, które są przeznaczone do wspólnej pracy. Mają zazwyczaj zintegrowane oznaczenia i zwykle sprzedawane jako jeden produkt.

W komputerach, termin chipset jest powszechnie używany w odniesieniu do specjalistycznego układu scalonego lub zestawu układów płyty głównej komputera lub karty rozszerzeń.

Wydajność i niezawodność komputera w znaczącej mierze zależy od tego układu. Układ ten organizuje przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi podzespołami jednostki centralnej.

W skład chipsetu wchodzi zazwyczaj dwa układy zwane mostkami.

- Mostek północny odpowiada za wymianę danych między pamięcią, a procesorem oraz steruje magistralą AGP lub PCI-E.
- Mostek południowy natomiast odpowiada za współpracę z urządzeniami wejścia/wyjścia, takimi jak np. dysk twardy czy karty rozszerzeń.

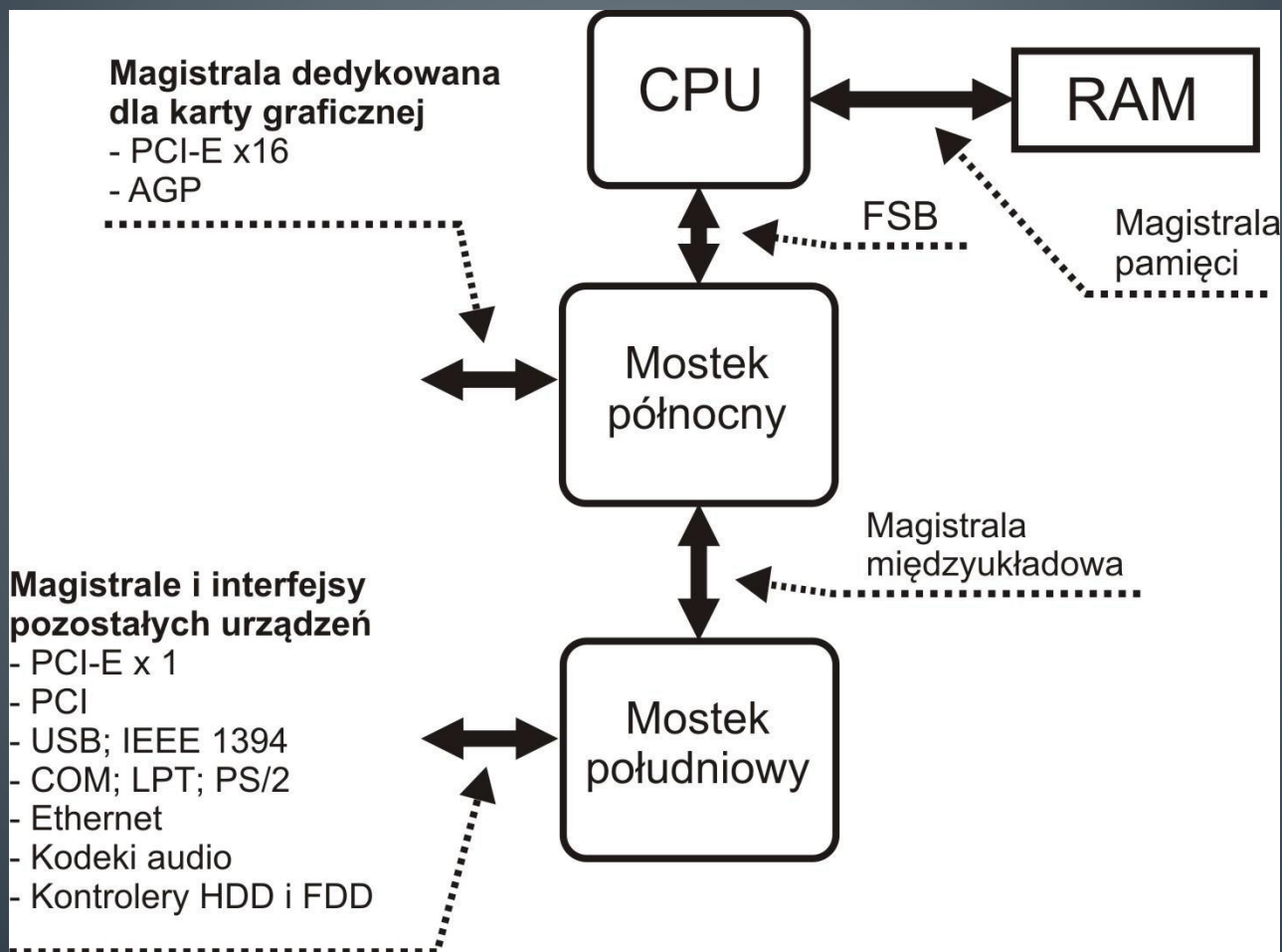
Układy otoczenia procesora (chipset)

Podstawowe układy występujące w chipsetach to:

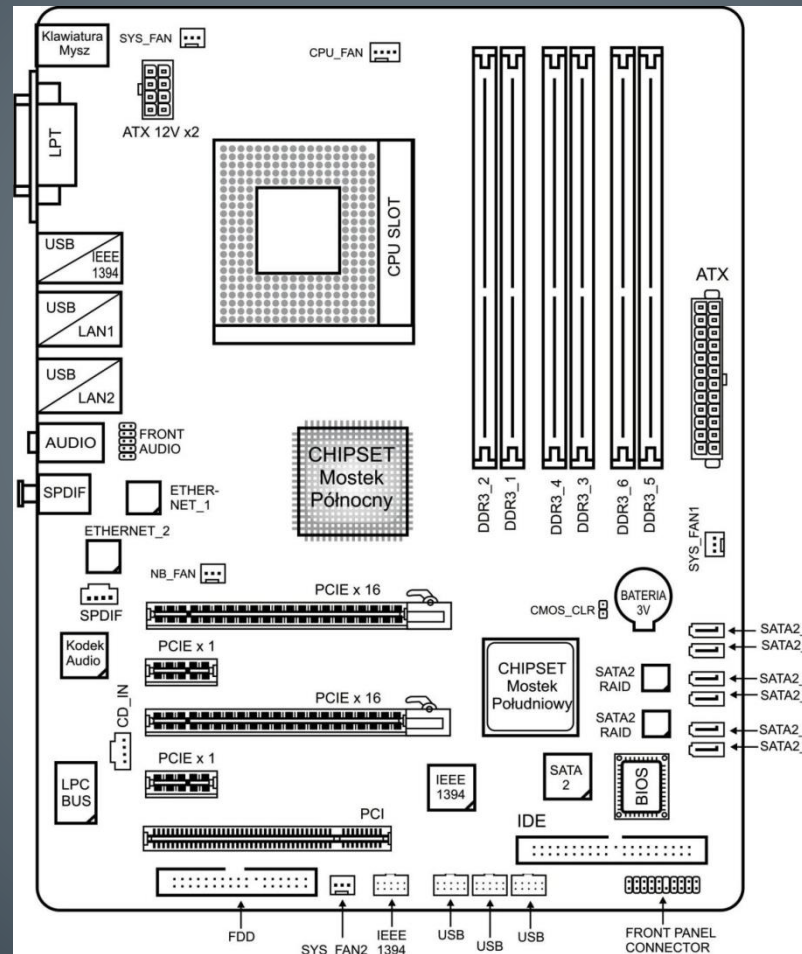
- sterownik (kontroler) pamięci dynamicznych
- sterownik CPU
- sterownik pamięci cache
- sterownik klawiatury
- sterowniki magistral, przerwań i DMA

Chipsety mogą również zawierać zegar czasu rzeczywistego, układy zarządzania energią, sterowniki dysków twardych IDE, dysków elastycznych, sterownik SCSI, sterownik portów szeregowych i równoległych.

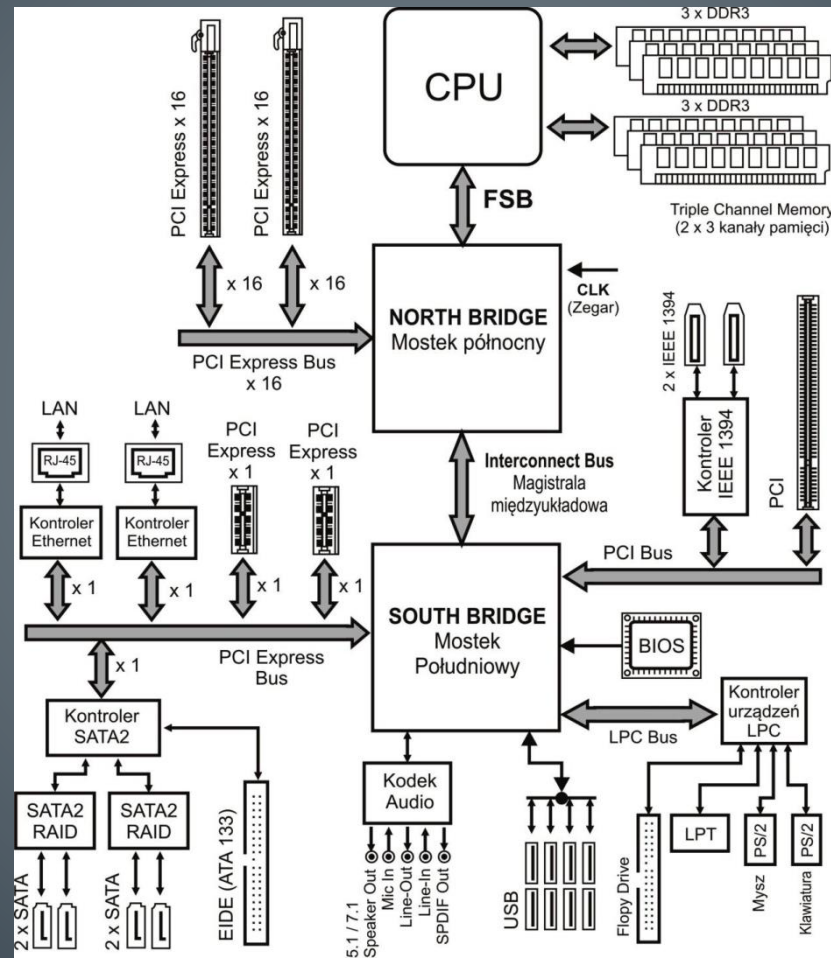
Schemat blokowy układów otoczenia procesora (chipsetu)



Budowa płyty głównej



Budowa płyty głównej



BIOS

BIOS (akronim ang. Basic Input/Output System – podstawowy system wejścia-wyjścia) – zapisany w pamięci stałej zestaw podstawowych procedur pośredniczących pomiędzy systemem operacyjnym a sprzętem. Posiada on własną pamięć konfiguracji, w której znajdują się informacje dotyczące daty, czasu oraz danych na temat wszystkich urządzeń zainstalowanych w komputerze. Jest to program zapisany w pamięci ROM płyty głównej oraz innych kart rozszerzeń takich jak np. karta graficzna.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/BIOS>

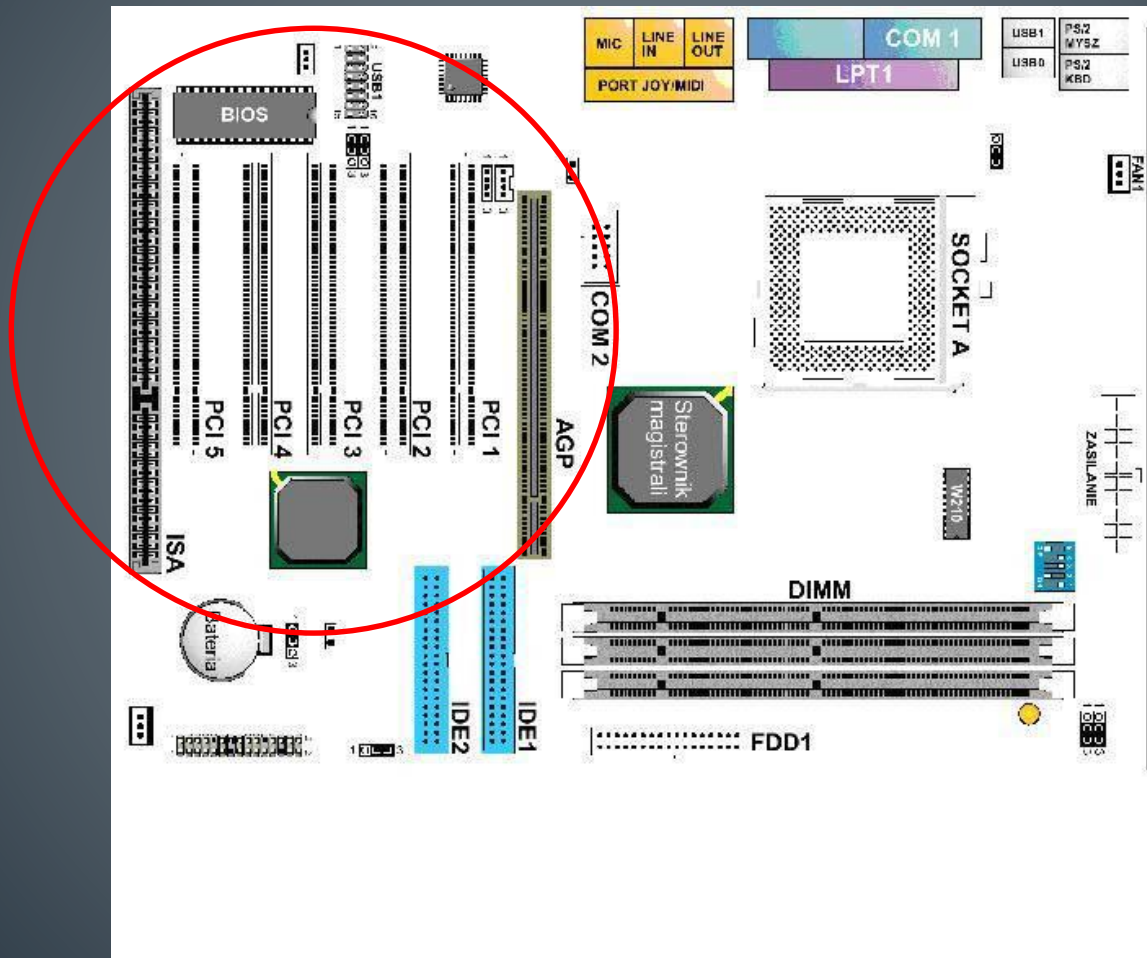
UEFI

Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) – interfejs pomiędzy systemem operacyjnym a firmware, opracowywany jako następca BIOS-u w komputerach osobistych.

Cechy - jedną z cech UEFI jest możliwość pisania dla niego sterowników. W takim wypadku sterownik jest niezależny od systemu operacyjnego. Ponadto UEFI pozwala na obsługę dysków twardych większych od 2 TB, maksymalnie 8192 EB dzięki nowej procedurze do zarządzania dyskami o nazwie GPT. UEFI ma własną powłokę systemową (UEFI Shell). Ta funkcja przeznaczona jest dla serwisantów komputerowych.

Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Unified_Extensible_Firmware_Interface

Magistrale kart rozszerzeń



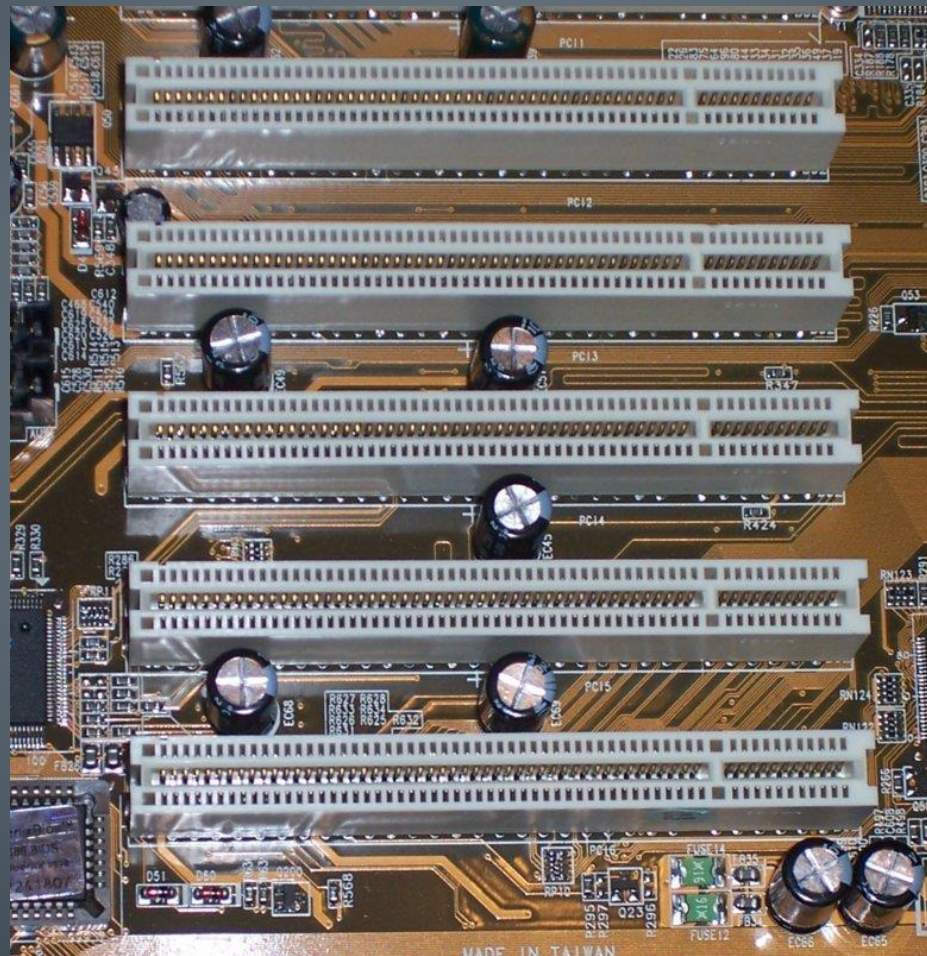
Magistrale kart rozszerzeń

Magistrala komunikacyjna, magistrala (ang. bus) – zespół linii przenoszących sygnały oraz układów wejścia-wyjścia służących do przesyłania sygnałów między połączonymi urządzeniami w systemach mikroprocesorowych.

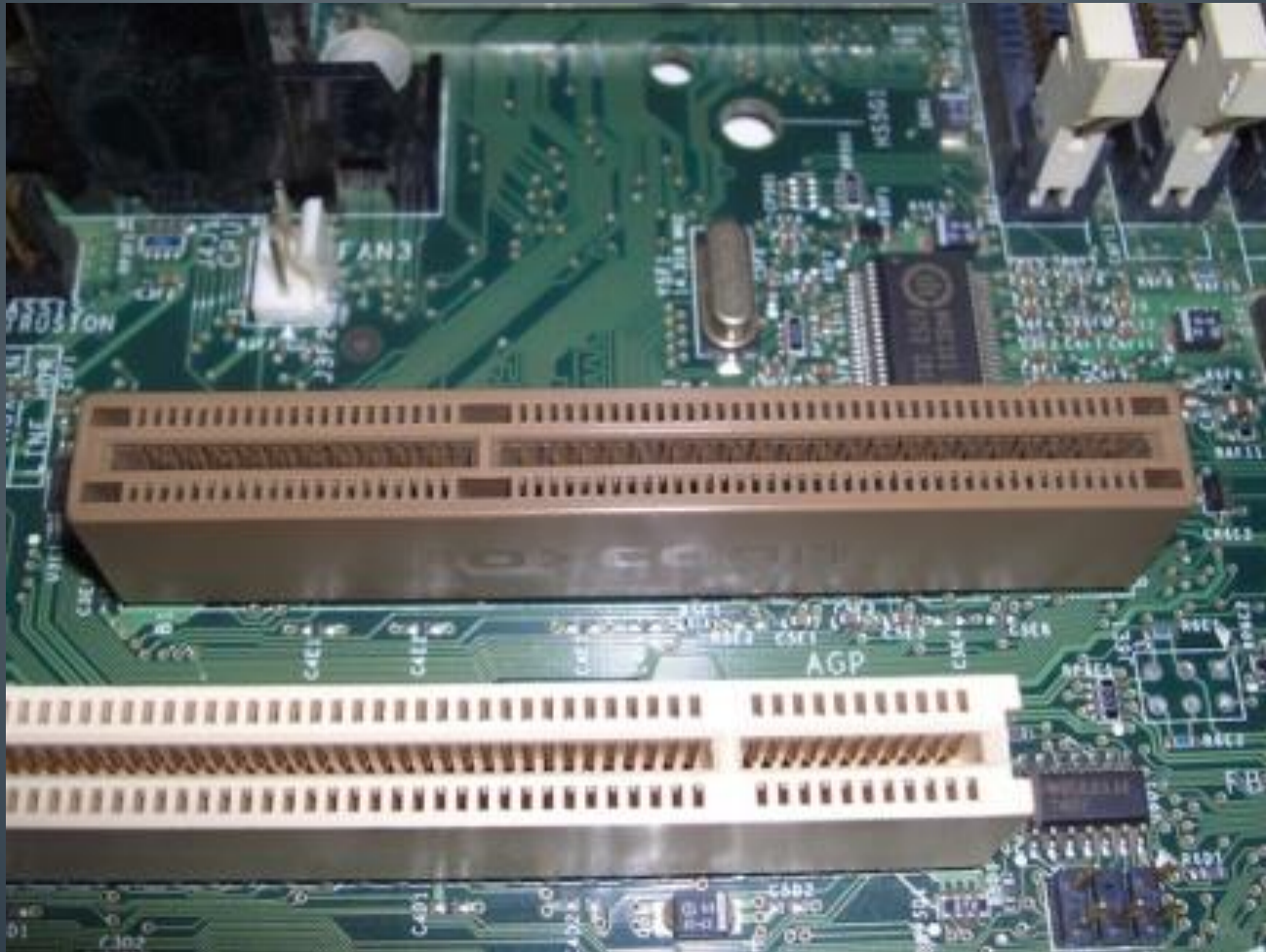
Ze względu na typ prowadzonej transmisji magistrale można podzielić na:

- równoległe – sygnały przesyłane są równoległe, jednocześnie wieloma kanałami (np. przewodami, ścieżkami); do magistral tego typu należą m.in. PCI, AGP, FSB.
 - szeregowo – sygnały są przesyłane szeregowo, jednym lub wieloma pojedynczymi kanałami; do nich należą magistrale: USB, RS-232, PCI Express.
- Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Magistrala_komunikacyjna

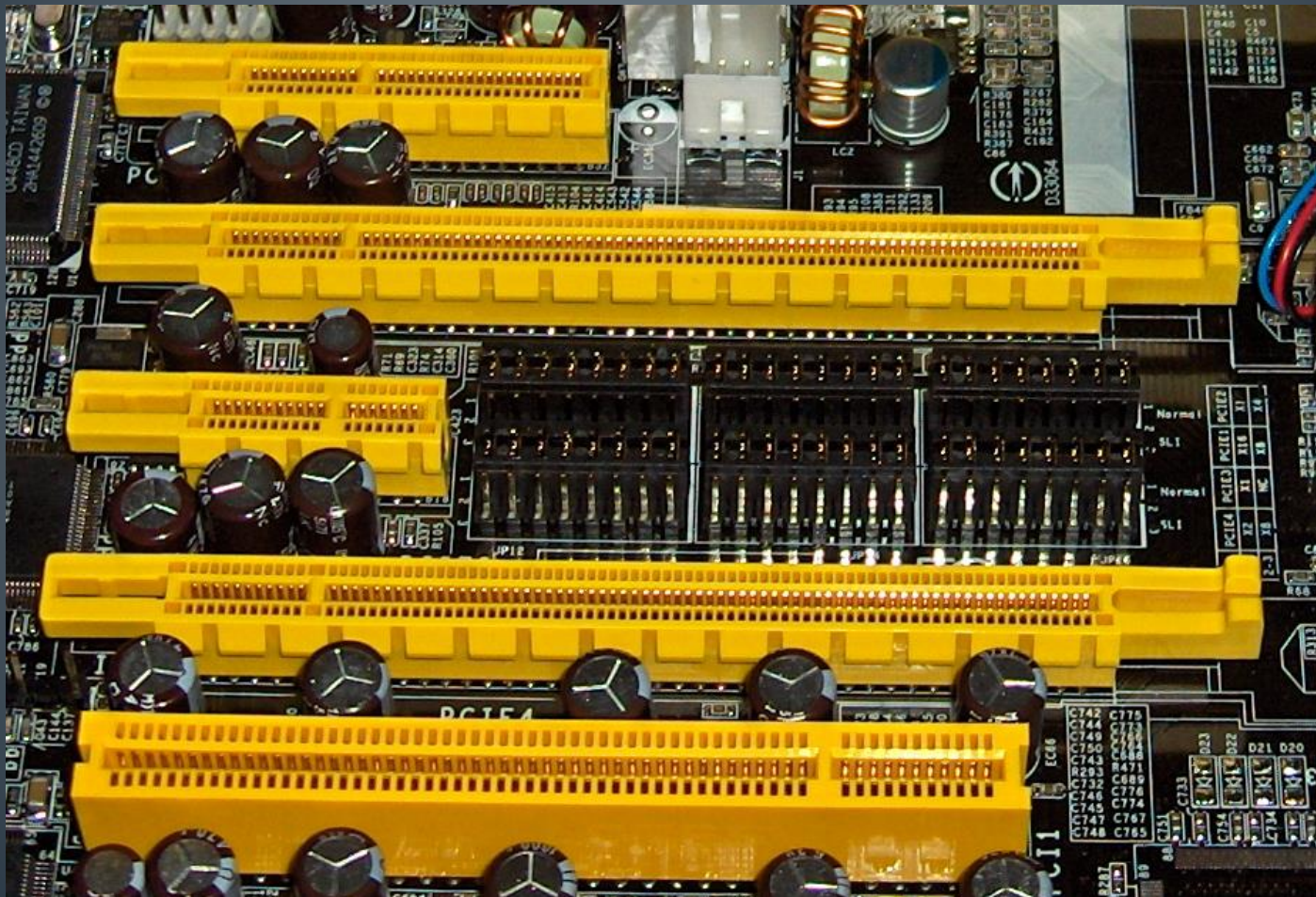
Magistrala PCI



Magistrala AGP



Magistrala PCI-Express



Standardy płyt głównych

AT (Advanced Technology) – standard konstrukcji płyt głównych oraz zasilaczy i obudów komputerowych do nich. Obecnie wyparty przez ATX.



Standardy płyt głównych

ATX – dominujący obecnie standard. Charakteryzuje się on przede wszystkim zintegrowanymi z płytą główną wszystkimi gniazdami wyprowadzeń. Złącza portów szeregowych i równoległych, klawiatury, myszy, USB, dźwięku czy są integralną częścią samej płyty.



Standard-ATX



Micro-ATX



Mini-ITX



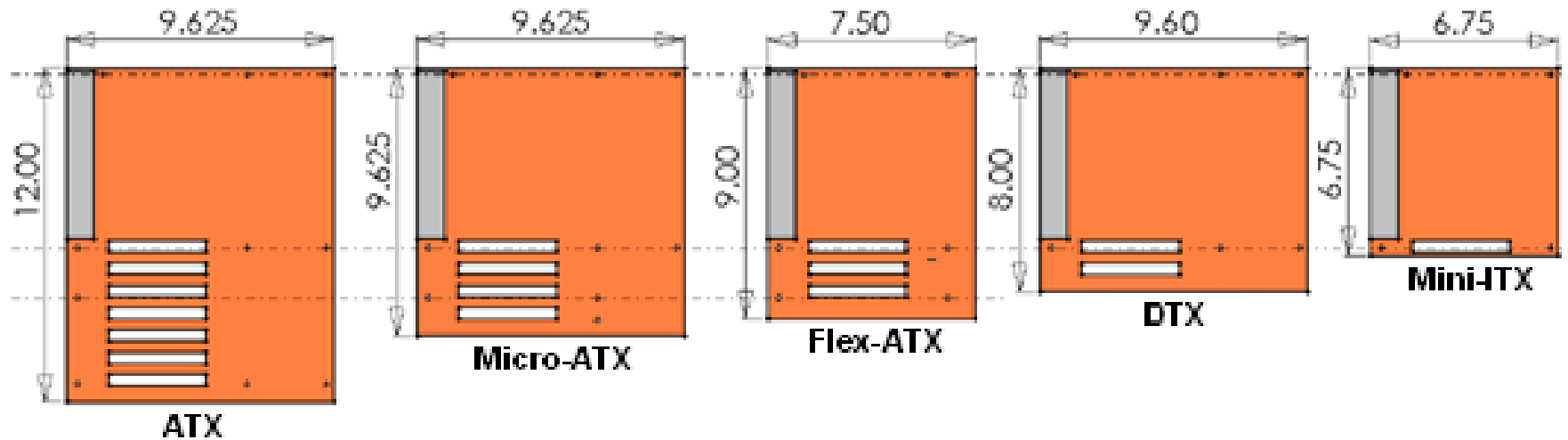
Nano-ITX



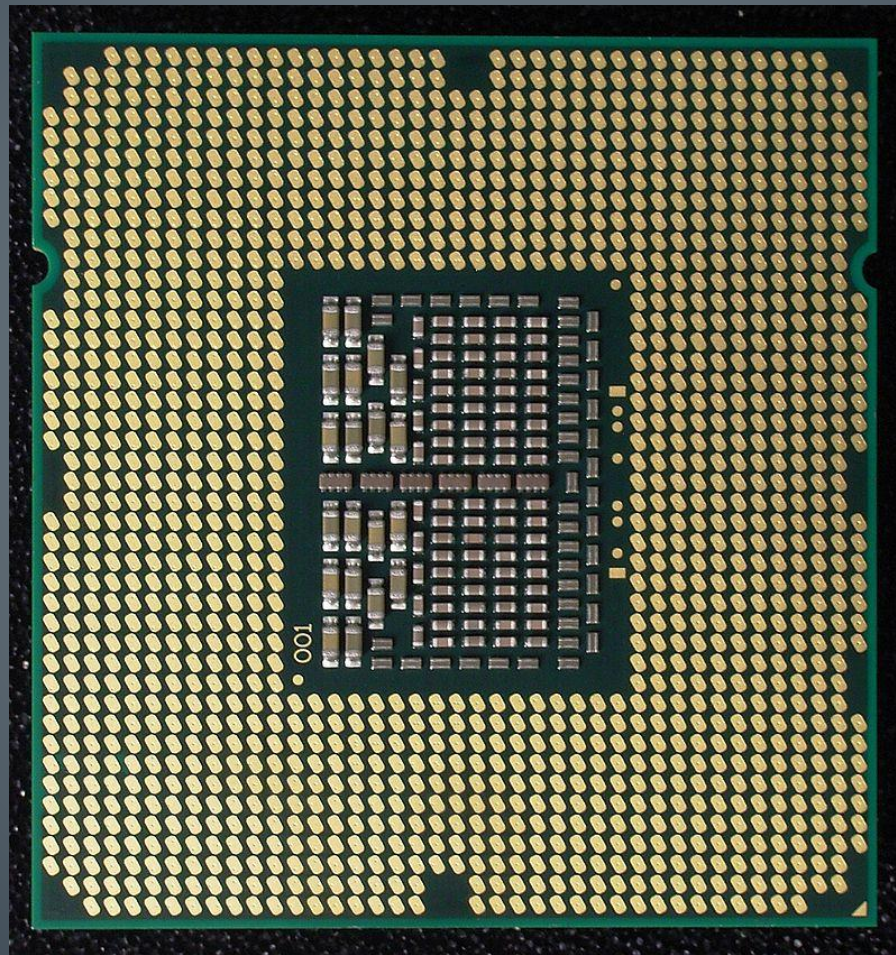
Pico-ITX



Otwory mocujące



Procesor



Procesor

Procesor (ang. processor), także CPU (ang. Central Processing Unit), GPU (ang. Graphics Processing Unit) – sekwencyjne urządzenie cyfrowe, które pobiera dane z pamięci, interpretuje je i wykonuje jako rozkazy. Wykonuje on ciąg prostych operacji wybranych ze zbioru operacji podstawowych określonych zazwyczaj przez producenta procesora jako lista rozkazów procesora.

Procesory (zwane mikroprocesorami) wykonywane są zwykle jako układy scalone zamknięte w hermetycznej obudowie, często posiadającej złoczone wyprowadzenia (stosowane ze względu na odporność na utlenianie). Ich sercem jest monokryształ krzemu, na który naniesiono techniką fotolitografii szereg warstw półprzewodnikowych, tworzących, w zależności od zastosowania, sieć od kilku tysięcy do kilku miliardów tranzystorów. Połączenia wykonane są z metalu (aluminium, miedź).

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Procesor>

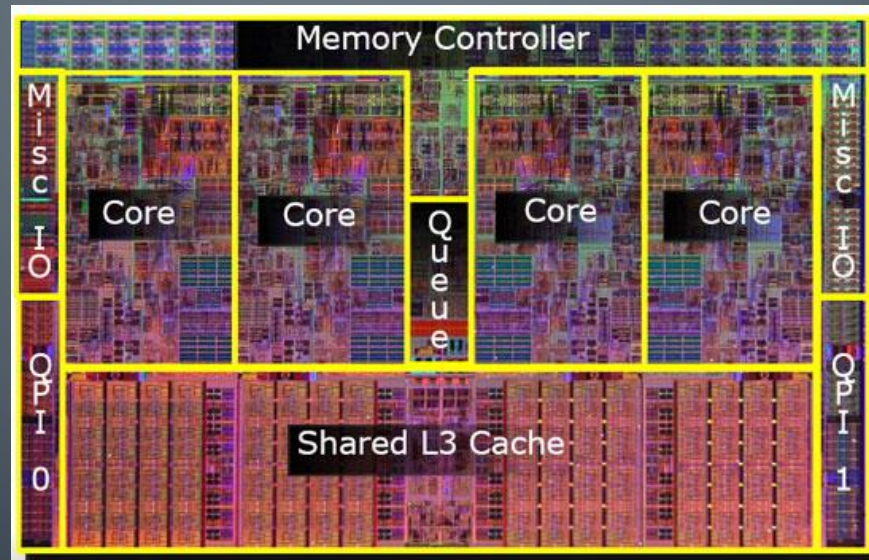
Procesor

Jedną z podstawowych cech procesora jest długość (liczba bitów) słowa, na którym wykonywane są podstawowe operacje obliczeniowe. Jeśli słowo ma 64 bity, mówimy, że procesor jest 64-bitowy. Innym ważnym parametrem określającym procesor jest szybkość, z jaką wykonuje on rozkazy. Przy danej architekturze procesora, szybkość ta w znacznym stopniu zależy od czasu trwania pojedynczego taktu.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Procesor>

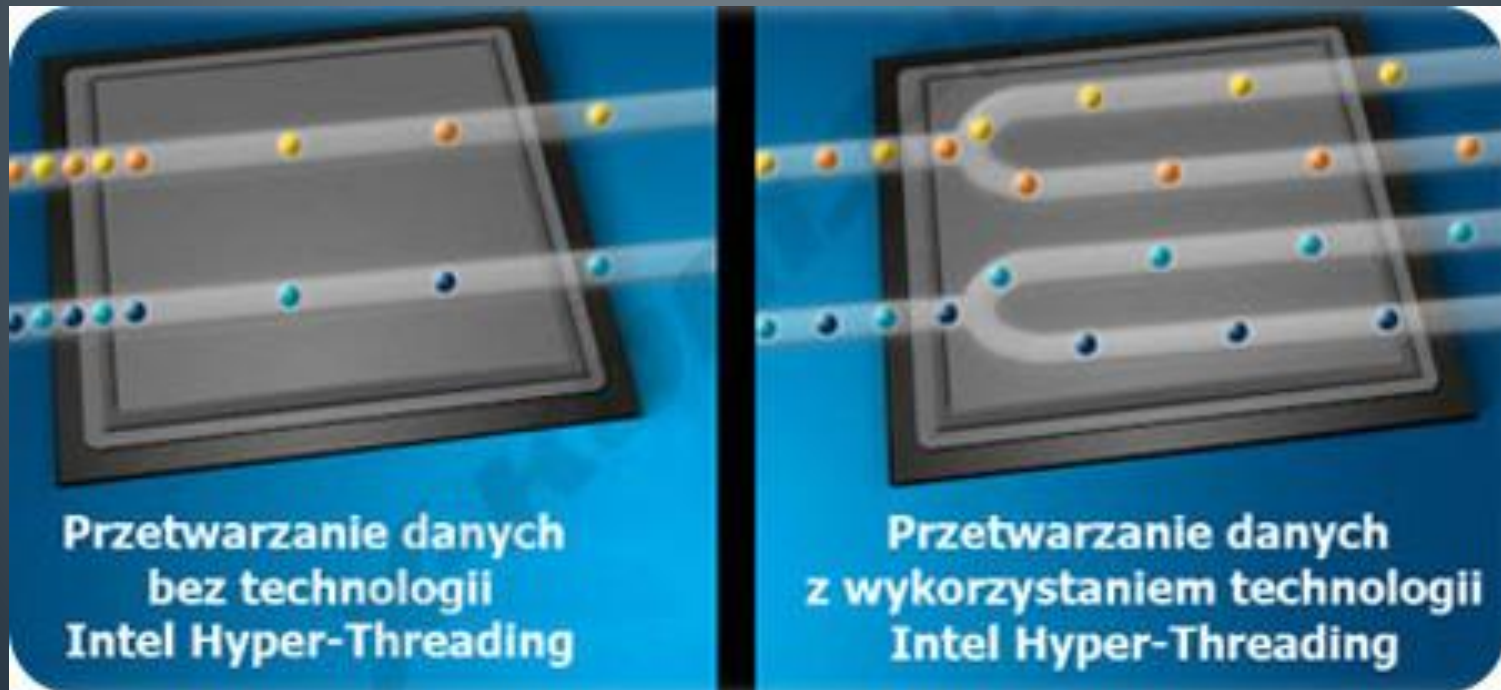
Procesor

Współcześnie większość procesorów ma wielordzeniową budowę. Pierwszym procesorem wielordzeniowym ogólnego przeznaczenia był procesor Power 4 firmy IBM wprowadzony na rynek w roku 2001. Pierwszymi procesorami wielordzeniowymi architektury x86 były wersje procesorów Opteron firmy AMD i Pentium Extreme Edition firmy Intel wprowadzone w kwietniu 2005 roku.

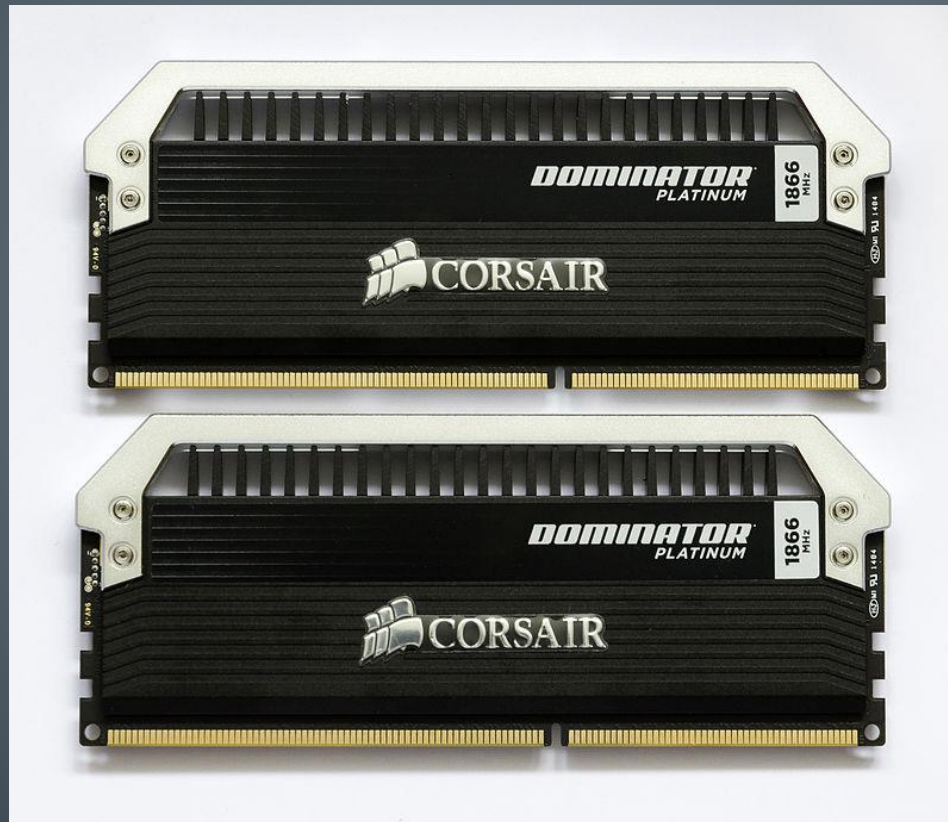


Procesory

Hyper-Threading (HT) – procesor posiada dwa zestawy rejestrów dzięki czemu emuluje obecność dwóch układów nazywanych procesorami logicznymi.



RAM



RAM

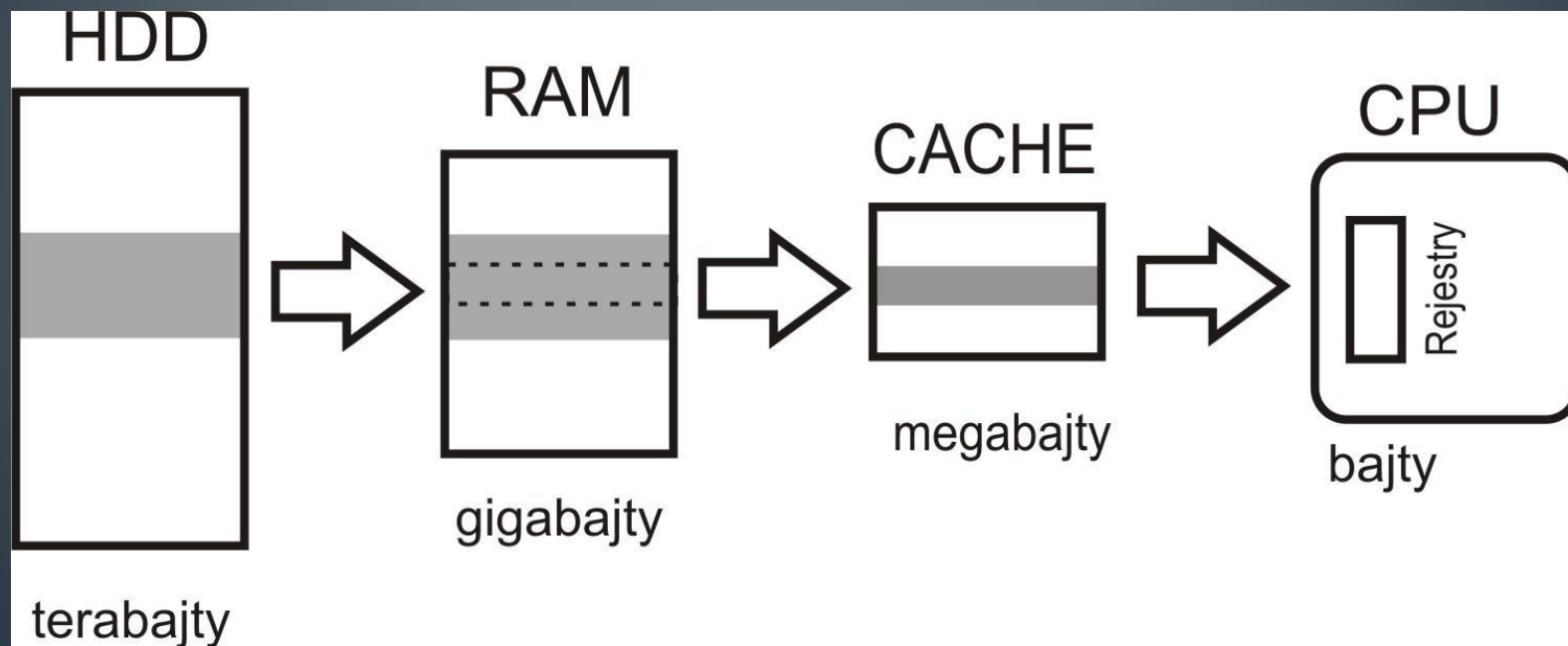
RAM (ang. Random Access Memory – pamięć o dostępie swobodnym) – podstawowy rodzaj pamięci cyfrowej. Choć nazwa sugeruje, że oznacza to każdą pamięć o bezpośrednim dostępie do dowolnej komórki pamięci ze względów historycznych określa ona tylko te rodzaje pamięci o bezpośrednim dostępie, w których możliwy jest wielokrotny i łatwy zapis, a wyklucza pamięci ROM (tylko do odczytu) i EEPROM których zapis trwa znacznie dłużej niż odczyt, pomimo iż w ich przypadku również występuje swobodny dostęp do zawartości.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/RAM>






RAM

Pamięci RAM dzieli się na pamięci statyczne (ang. Static RAM, w skrócie SRAM) oraz pamięci dynamiczne (ang. Dynamic RAM, w skrócie DRAM). Pamięci statyczne są szybsze od pamięci dynamicznych, które wymagają ponadto częstego odświeżania, bez którego szybko tracą swoją zawartość. Pomimo swoich zalet są one jednak dużo droższe; używane są w układach, gdzie wymagana jest duża szybkość (np. pamięć podręczna procesora) lub ilość pamięci jest niewielka, że nie opłaca się konstruować układu odświeżania (np. proste mikrokontrolery). W komputerach wymagających dużej ilości pamięci jako pamięć operacyjną używa się pamięci DRAM.

Hierarchia pamięci


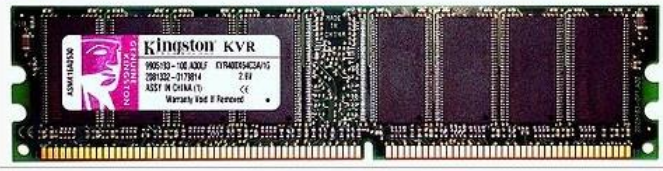





Moduły pamięci RAM

Wygląd wielkość naturalna na monitorze 17" (1024x768)	Obudowa Pamięć	Użycie	Rok
	DIP –	PC, XT, AT	1981
	SIPP –	286, AT, 386	1983
	SIMM (30-pinowe) –	Niektóre 286, 386, 486	1994
	SIMM (72-pinowe) –	PS/2, 486, Pentium, AMD K6, AMD K5	1996
	DIMM SDR SDRAM	Niektóre Pentium, Pentium II, Pentium III, Pentium IV i Celeron, a także AMD K6	1997

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/RAM>

Moduły pamięci RAM

	<p>RIMM Rambus</p>	<p>Pentium IV – po niecałym roku produkcji wycofane z powodu opłat licencyjnych oraz mniejszej niż zamierzano wydajności</p>	<p>1999</p>
	<p>DIMM DDR</p>	<p>Pentium IV, Athlon, Duron, Sempron</p>	<p>1999</p>
	<p>DIMM DDR2</p>	<p>Pentium IV, Pentium D, Intel Core 2, Athlon 64 AM2, Sempron AM2, Intel Atom</p>	<p>2003</p>
	<p>DIMM DDR3</p>	<p>Intel Core i7, Intel Core i5 Intel Core i3 Intel Core 2 Quad Intel Core 2 Duo AMD Phenom II, AMD Athlon II</p>	<p>2007</p>
	<p>DIMM DDR4</p>	<p>Intel Core i7 (LGA 2011-3), Intel Core i7 (LGA 1151), Intel Core i5 (LGA 1151)</p>	<p>2014^[2]</p>

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/RAM>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Wykład: Urządzenia peryferyjne

Zasilacz ATX



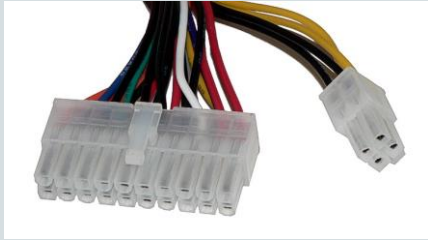



Zasilacz ATX

Zasilacz komputera – urządzenie, służące do przetwarzania napięcia przemiennego dostarczanego z sieci energetycznej na niskie stabilizowane napięcia stałe, niezbędne do pracy pozostałych komponentów komputera.




Zasilacze komputerów są zasilaczami impulsowymi.

Najczęściej spotykane zasilacze komputerowe są zgodne ze standardem ATX. Standard określa kształt wtyczek, panujące napięcia, dopuszczalne natężenie prądu. Włączanie i wyłączenie zasilacza jest realizowane przez sygnał elektryczny z płyty głównej, co daje obsługę takich funkcji jak tryb czuwania, zdalne włączanie i wyłączenie komputera. Najnowsza wersja standardu ATX dla zasilaczy to 2.31 (z połowy 2008 roku).

Zasilacz ATX

Oznaczenie	Zdjęcie	Opis
MPC (Main Power Connector) oznaczana P1		Główny wtyk do zasilania płyty głównej. Obecny standard ATX przewiduje 24 styki, wcześniejszy 20. Część zasilaczy jest wyposażonych w złącze 24-stykowe, które można rozłączyć na dwie części (20+4 styki) i wykorzystać ze starszymi płytami o gnieździe 20-stykowym.
ATX12V / EPS12V (4-stykowe) oznaczana P4		Wtyk podłączany do płyty głównej (poza 24-stykową P1), dostarczający napięcia zasilające dla procesora. Pojawił się z powodu wymagań prądowych nowych procesorów firmy Intel.
ATX12V / EPS12V (8-stykowe)		Rozszerzona wersja wtyku ATX12V/ESP12V 4-stykowego, która pojawiła się wraz z wprowadzeniem chipsetu Intel 975. Stosowany w płytach serwerowych i komputerach profesjonalnych, których procesory pobierają większą moc.
AUX lub APC (Auxiliary Power Connector)		Wtyk używana w starszych płytach głównych, które potrzebowały napięć 3,3 V i 5 V o większym natężeniu prądu. Konieczność jego podłączenia jest zależna od konfiguracji sprzętowej komputera. Usunięty w ATX v2.2.

Zasilacz ATX

Oznaczenie	Zdjęcie	Opis
Molex	 A white plastic Molex connector with four pins, connected to four colored wires (yellow, red, black, black).	Jeden z najstarszych wtyków, wykorzystywany do zasilania dysków twardych i napędów optycznych typu ATA, dodatkowych elementów płyty głównej, kart graficznych i wielu innych urządzeń (np. interfejsów FireWire 800 w postaci kart PCI). Dostarcza napięcie +5 V i +12V. Złącze to w tej chwili jest coraz rzadziej wykorzystywane, wypierają je wtyki SATA i PCI-E.
Molex mini	 A small white plastic Molex mini connector with four pins, connected to four colored wires (yellow, red, black, black).	Jeden z najmniejszych wtyków, zasilający stacje dyskietek. W niektórych przypadkach dostarcza też dodatkowe zasilanie do kart graficznych z interfejsem AGP i PCIe.
SATA Connector	 A black plastic SATA connector with 15 pins, connected to three colored wires (red, yellow, black).	Wtyk 15-stykowy zasilający dyski twarde i optyczne standardu Serial ATA. Dostarcza trzech napięć: +3,3 V, +5 V i +12 V.

Dysk twardy



Dysk twardy

Dysk twardy, napęd dysku twardego (ang. hard disk drive) – rodzaj pamięci masowej, wykorzystujący nośnik magnetyczny do przechowywania danych. Nazwa "dysk twardy" wynika z zastosowania twardego materiału jako podłoża dla właściwego nośnika, w odróżnieniu od dyskietek (ang. floppy disk, czyli miękki dysk), w których nośnik magnetyczny naniesiono na podłoże elastyczne.

Dla dysków twardych najważniejsze są następujące parametry: pojemność, szybkość transmisji danych, czas dostępu do danych, prędkość obrotowa dysków magnetycznych (obr/min.) oraz średni czas bezawaryjnej pracy (MTBF).

Dysk SSD



Dysk SSD

SSD (ang. solid-state drive, czasem też solid state disk) – urządzenie pamięci masowej zbudowane w oparciu o pamięć flash.

Zasada działania pamięci w urządzeniu SSD jest podobna do tej, jaką stosuje się w pamięciach flash.

Podstawową zaletą SSD jest brak ruchomych części. Dodatkowo dyski te charakteryzują się zdecydowanie krótszym czasem dostępu do danych cichszą pracą oraz o wiele większą odpornością na uszkodzenia mechaniczne (powodowane np. wstrząsami w czasie pracy lub upadkiem z wysokości).

Napęd optyczny



Napęd optyczny

Napęd optyczny (ang. Optical Disc Drive - ODD) – urządzenie, które za pomocą wiązki lasera odczytuje lub zapisuje dane na tzw. nośnikach optycznych.

Do najpopularniejszych napędów optycznych zalicza się (chronologicznie):

- CD-ROM - napęd czytający płyty CD w formatach CD-R, CD-ROM, CD-RW, CD-DA, CD-Extra, CD-TEXT, Photo-CD, Video-CD, Multisession CD
- nagrywarka CD - napęd czytający oraz zapisujący płyty CD w wyżej wymienionych formatach
- DVD-ROM - napęd czytający płyty CD (patrz CD-ROM) oraz DVD w formatach DVD±R, DVD±RW, DVD±R DL, DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-Video
- combo CD/DVD - napęd będący hybrydą nagrywarki CD oraz DVD-ROM
- nagrywarka DVD - napęd czytający oraz nagrywający płyty CD oraz DVD w formatach DVD±R, DVD±RW, DVD±R DL, DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-Video
- combo Blu-ray - napęd będący hybrydą nagrywarki DVD oraz czytający płyty Blu-ray w formatach BD-ROM, BD-R, BD-RE
- nagrywarka Blu-ray napęd czytający oraz nagrywający płyty CD, DVD oraz Blu-ray

Stacja dyskietek



Stacja dyskietek

Stacja dyskietek (FDD; Floppy Disk Drive) – element komputera przeznaczony do obsługi jednego z rodzajów zewnętrznej pamięci komputerowej, jakim jest dyskietka. Stacje dyskietek zwane są stacjami dysków miękkich.

W komputerach osobistych używane były następujące rodzaje stacji dyskietek:

- 8" – w pierwszych maszynach, pojemność 79,7 kB, 175 kB, 237,25 kB, 500,5 kB;
- 5 1/4" – obecnie praktycznie nie jest spotykana (pojemność dyskietki: SS/SD – 160 kB, SS/DD – 180 kB, DS/SD – 320 kB, DS/DD – 360 kB, HD 1,2 MB),
- 3 1/2" – mimo zmniejszenia znaczenia dyskietek, nadal czasem można spotkać te dyskietki (pojemność dyskietki: DD – 720 kB, HD – 1,44 MB, ED – 2,88 MB),
- 3" – praktycznie się nie przyjęły i na masową skalę występowały tylko w komputerach Amstrad/Schneider. Miały pojemność 170 kB.

Karta graficzna



Karta graficzna

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

Podzespół ten jest też nazywany kartą VGA.

Wyróżniamy dwa typy procesorów karty graficznej:

Przystosowane do pracy jako oddzielne karty graficzne tzw. dedykowane:

- procesory serii Radeon Graphics produkowane przez ATI technologies, marka AMD
- procesory serii GeForce produkowane przez Nvidia
- procesory firmy Matrox
- procesory firmy XGI Technology

Zintegrowane z mostkiem północnym lub bezpośrednio w CPU:

- procesory marki Intel GMA
- procesory firmy Nvidia
- procesory firmy AMD
- procesory firmy SiS
- procesory firmy VIA Technologies

Karta graficzna

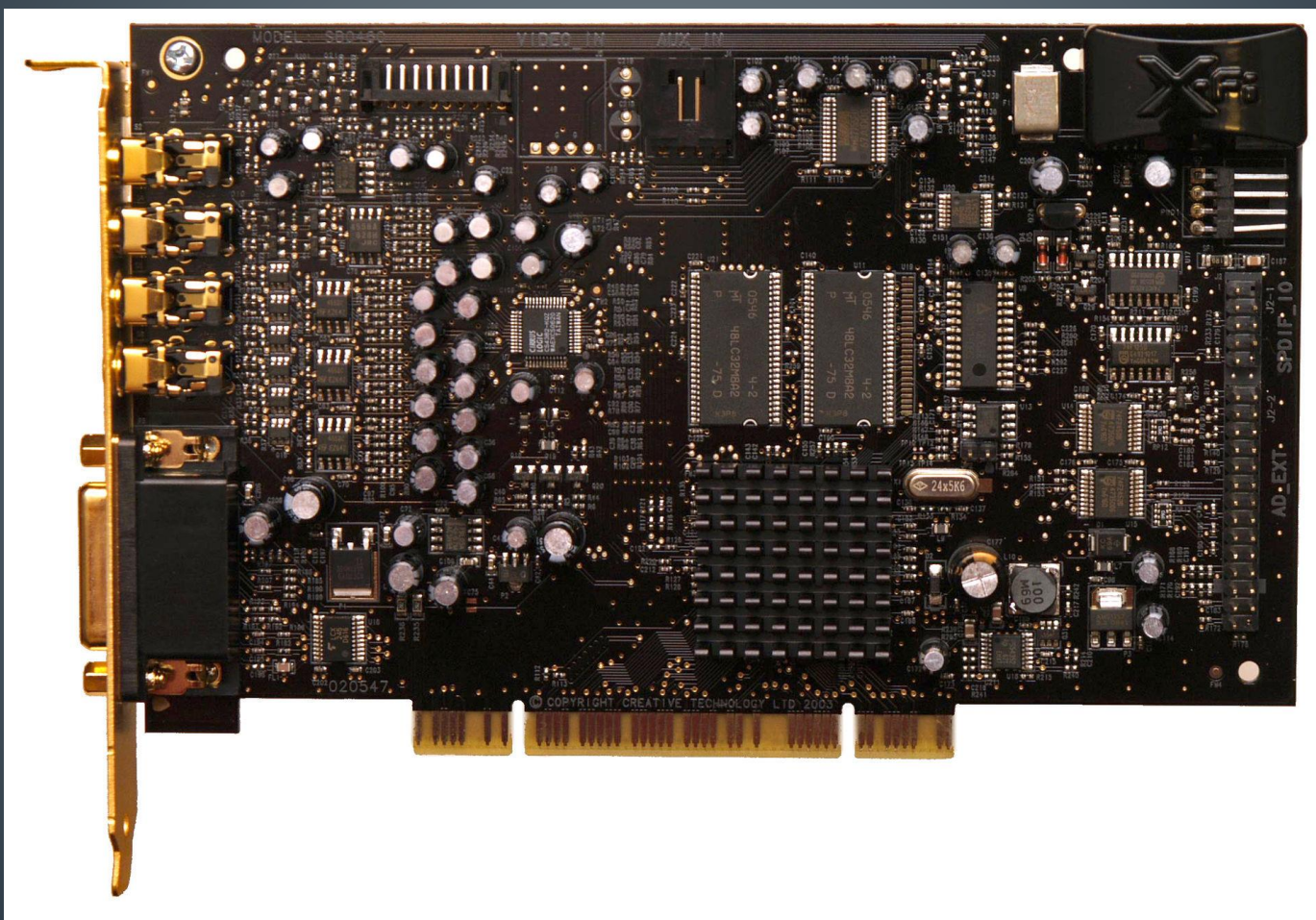
Większość kart graficznych (i wszystkie współczesne) składają się z następujących elementów:

- Procesor graficzny (GPU) – odpowiedzialny za generowanie obrazu w pamięci obrazu
- Pamięć obrazu – bufor ramki (ang. framebuffer) – przechowuje cyfrowe dane o obrazie, tekstury, dane geometrii sceny, etc
- Pamięć ROM – pamięć przechowująca dane (np. dane generatora znaków) lub firmware karty graficznej, obecnie realizowana jako pamięć flash EEPROM
- RAMDAC (ang. Digital-to-Analog Converter) przetwornik cyfrowo-analogowy – odpowiedzialny za przekształcenie cyfrowych danych z pamięci obrazu na sygnał sterujący dla monitora analogowego; w przypadku kart wyłącznie z wyjściem cyfrowym RAMDAC nie ma zastosowania.
- Interfejs do systemu komputerowego – umożliwia wymianę danych i sterowanie kartą graficzną – zazwyczaj PCI, AGP, PCI-Express
- Interfejs na słocie karty graficznej – zazwyczaj P&D, DFP, VGA, DVI, HDMI, DisplayPort

Wiele z kart graficznych posiada także:

- Framegrabber – układ zamieniający zewnętrzny, analogowy sygnał wideo na postać cyfrową (tylko w kartach posiadających przechwytywanie obrazu)
- Procesor wideo – układ wspomagający dekodowanie i przetwarzanie strumieniowych danych wideo; w najnowszych konstrukcjach zintegrowany z procesorem graficznym.

Karta dźwiękowa



Karta dźwiękowa

Karta dźwiękowa (ang. sound card, audio card) – komputerowa karta rozszerzeń, umożliwiająca rejestrację, przetwarzanie i odtwarzanie dźwięku. Poprawnym jest też równie często stosowany termin karta muzyczna.

Obecnie układy dźwiękowe wystarczające do zastosowań amatorskich są zazwyczaj wbudowywane w płytę główną komputera, a nie stanowią karty rozszerzenia. Z powodów historycznych są jednak określane mianem zintegrowana karta dźwiękowa. Pojawiły się również zewnętrzne karty dźwiękowe podłączane do komputera przez port USB.

Monitor komputera



Monitor komputera

Monitor komputerowy – ogólna nazwa jednego z urządzeń wyjścia do bezpośredniej komunikacji użytkownika z komputerem. Zadaniem monitora jest natychmiastowa wizualizacja wyników działania programów uruchomionych na komputerze.

Obecnie używane monitory to ekrany komputerowe, obsługiwane przez komputer zwykle za pośrednictwem karty graficznej, która jest elementem komputera bądź może być wbudowana w sam monitor.

Monitor komputera

Współczesne monitory, ze względu na zastosowaną technologię generowania obrazu, można podzielić następująco:

- Monitor CRT – zasadą działania i po części wyglądem przypomina telewizor; głównym elementem wyświetlającym obraz jest kineskop. Pobór mocy jest kilkakrotnie większy niż w monitorach LCD. Dzisiaj używany jest już bardzo rzadko.
- Monitor LCD – inaczej panel ciekłokrystaliczny; jest kilkakrotnie bardziej płaski od monitora CRT. Zasada generowania obrazu polega na sterowaniu komórkami panelu zawierającymi substancję ciekłokrystaliczną, która pochłania promieniowanie emitowane przez tylne źródło światła. W nowszych rozwiązaniach tym źródłem są diody LED, co dodatkowo obniża pobór energii. Aktualnie najbardziej rozpowszechniony typ monitora komputerowego.
- Monitor OLED – najnowszy typ monitora; jeszcze bardzo rzadko spotykany. Generuje obraz o najlepszej jakości spośród wszystkich wcześniej stosowanych monitorów.

Drukarka



Drukarka

Drukarka – urządzenie współpracujące z komputerem oraz innymi urządzeniami, służące do przenoszenia danego tekstu, obrazu na różne nośniki druku (papier, folia, płótno itp.). Niektóre drukarki potrafią również pracować bez komputera, np. drukować zdjęcia wykonane cyfrowym aparatem fotograficznym.

Drukarka

Podstawowe rodzaje drukarek:

- Drukarka igłowa, drukarka mozaikowa (ang. dot-matrix printer, needle printer, wire printer) – niegdyś najpopularniejszy typ drukarek. Wykorzystują do drukowania taśmę barwiącą podobną do tej stosowanej w maszynach do pisania. Ich główną zaletą są niskie koszty eksploatacji i możliwość drukowania kilku kopii na papierze samokopiującym
- Drukarka atramentowa (ang. ink-jet printer). Drukuje poprzez umieszczanie na papierze bardzo małych (od kilku do kilkudziesięciu pikolitów) kropli specjalnie spreparowanego atramentu do drukowania. Praktycznie wszystkie dzisiejsze drukarki atramentowe umożliwiają druk w kolorze. Stosowany jest atrament w czterech kolorach: cyjan, magenta (ciemny róż), żółty i czarny (model CMYK). Ponadto w niektórych drukarkach można stosować specjalne tusze "fotograficzne" oraz inne dodatkowe kolory.
- Drukarka laserowa (ang. laser printer) – drukuje poprzez umieszczanie na papierze cząstek tonera. Zasada działania drukarek laserowych jest bardzo podobna do działania kserokopiarek. Drukarki laserowe charakteryzują się bardzo wysoką jakością i szybkością wydruku, a druk pod wpływem wody się nie rozptywa.

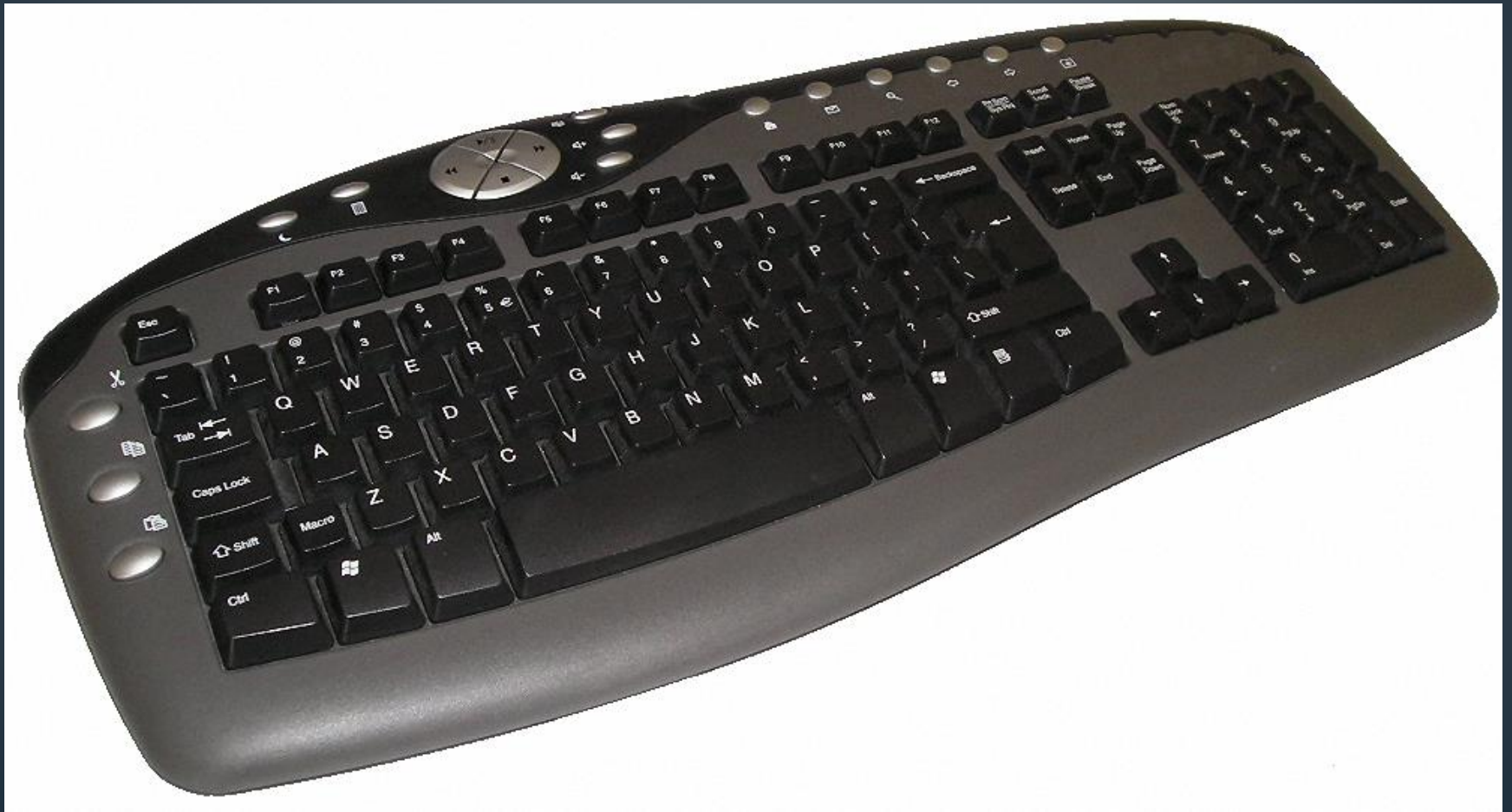
Skaner optyczny



Skanner optyczny

Skanner optyczny w komputerach to peryferyjne urządzenie wejściowe umożliwiające przetworzenie statycznego obrazu rzeczywistego obiektu (np. kartka, powierzchnia ziemi, siatkówka ludzkiego oka) do postaci cyfrowej, w celu dalszej obróbki komputerowej. Skanery optyczne stosuje się w celu przygotowania do obróbki graficznej obrazu (DTP), rozpoznawania pisma, w systemach zabezpieczeń i kontroli dostępu, archiwizacji dokumentów i zbiorów starodruków, badaniach naukowych, medycznych itd.

Klawiatura komputerowa



Klawiatura komputerowa

Klawiatura komputerowa – uporządkowany zestaw klawiszy służący do ręcznego sterowania urządzeniem lub ręcznego wprowadzania danych. W zależności od spełnianej funkcji klawiatura zawiera różnego rodzaju klawisze – alfabetyczne, cyfrowe, znaków specjalnych, funkcji specjalnych, o znaczeniu definiowanym przez użytkownika.

Mysz komputerowa



Mysz komputerowa

Mysz (z ang. mouse) – urządzenie wskazujące używane podczas pracy z interfejsem graficznym systemu komputerowego.

Mysz umożliwia poruszanie kursorem po ekranie monitora poprzez przesuwanie jej po powierzchni płaskiej. Mysz odczytuje zmianę swojego położenia względem podłoża i wysyła ją w formie danych cyfrowych do komputera, który dokonuje odpowiedniej zmiany położenia kursora na ekranie. Najczęściej wyposażona jest w dwa przyciski i kółko do przewijania ekranu, które może również pełnić rolę trzeciego przycisku.

Mysz komputerowa

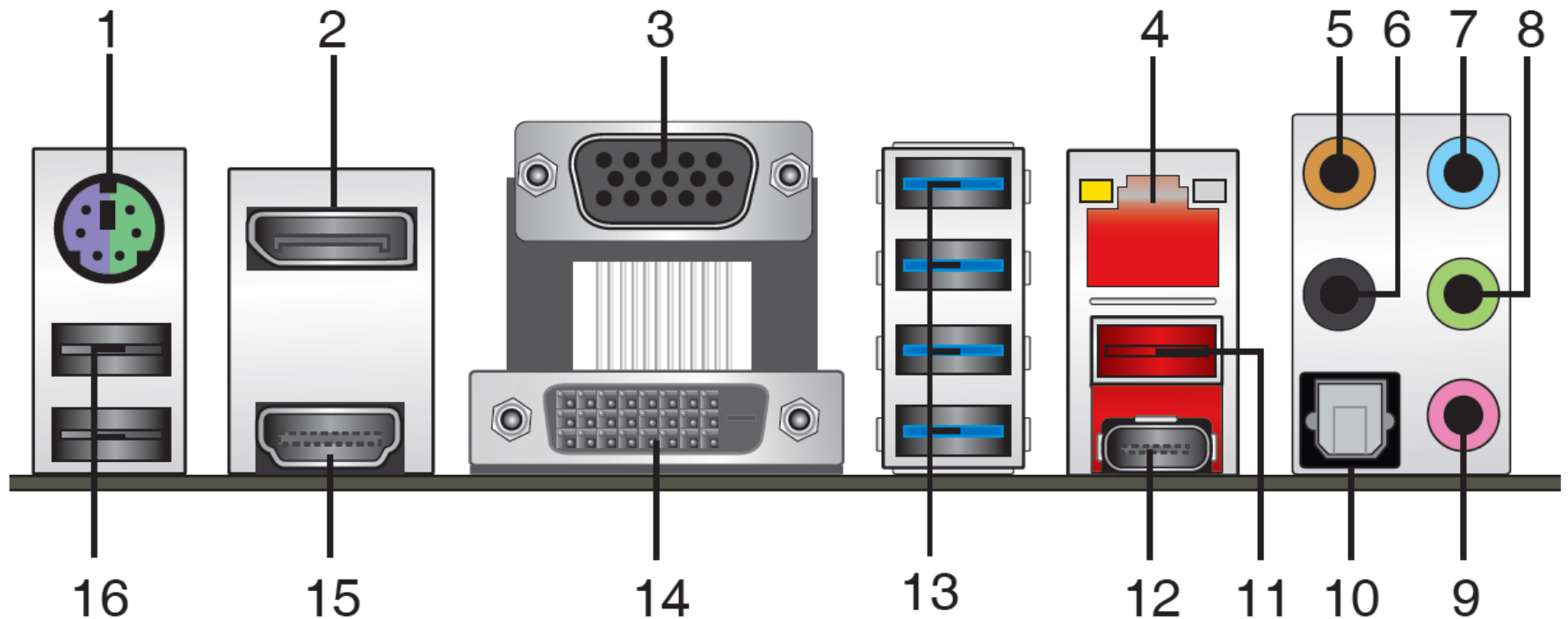
Podział myszy ze względu na mechanizm działania:

- Mysz mechaniczna - w urządzeniu tym wykorzystuje się metalową kulkę pokrytą gumą oraz system rolek. Kulka pod wpływem tarcia o powierzchnię, po której przesuwamy mysz, obraca się i powoduje obrót dwóch prostopadle umieszczonych rolek. Ruch ten jest interpretowany elektronicznie.
- Mysz optyczna – diodowa – w podstawie takiej myszy zainstalowana jest jedna lub więcej diod oświetlających powierzchnię pod myszą, soczewka ogniskująca oraz matryca CCD. Mysz tego typu posiada także specjalizowany procesor DSP służący do analizowania względnych zmian w położeniu mocno powiększonego obrazu powierzchni. Zaletą tego rozwiązania jest brak mechaniki, która łatwo ulega zanieczyszczeniu i wymaga częstej konserwacji oraz to, że mysz działa na prawie każdej powierzchni (oprócz szkła i lustra) i teoretycznie nie wymaga podkładki.
- Mysz laserowa - jednym z najnowszych rozwiązań jest zastosowanie diody laserowej zamiast diod świecących, co jeszcze bardziej podnosi rozdzielczość myszy, a tym samym jej czułość. Zaletą tego rozwiązania jest brak mechaniki, która łatwo ulega zanieczyszczeniu i wymaga częstej konserwacji oraz to, że mysz działa bezproblemowo na praktycznie każdej powierzchni (oprócz szkła, granitu i lakierowanego drewna).

Złącza zewnętrzne płyty głównej



Złącza zewnętrzne płyty głównej



1 – PS/2, 2 – DisplayPort, 3 – VGA, 4 – LAN 5,6,7,8,9 – audio,
10 – optyczny S/PDIF, 11 – USB 3.1 typ A, 12 – USB 3.1 typ C,
13 – USB 3.0, 14 – DVI-D, 15 – HDMI, 16 – USB 2.0



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Temat wykładu

Zadania i
klasyfikacja systemów
operacyjnych

Wielowarstwowa struktura systemu komputerowego

poziom języka
zorientowanego problemowo

poziom systemu operacyjnego

poziom maszynowy procesora

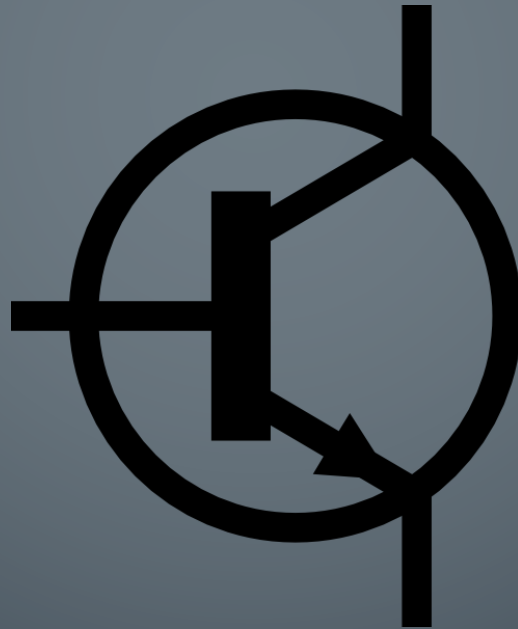
poziom mikroarchitektury

poziom układów logiki
cyfrowej

poziom półprzewodnikowych
układów elektronicznych

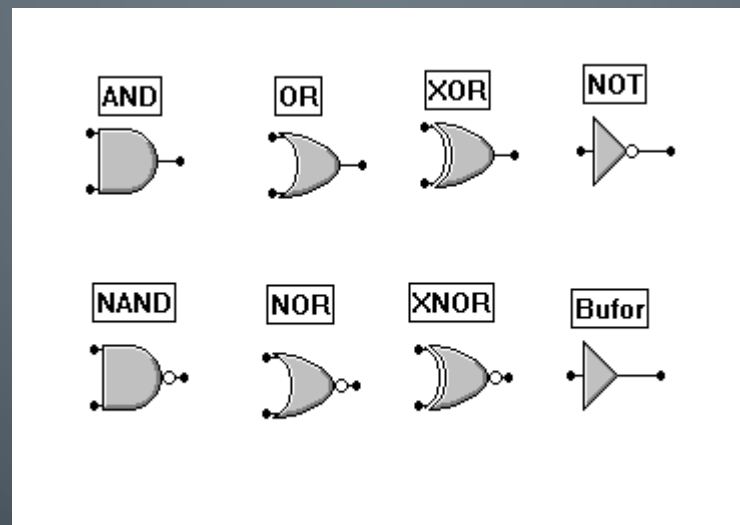
Poziom półprzewodnikowych układów elektronicznych

- Podstawowy element – tranzystor
- Informacja reprezentowana jest przez sygnał elektryczny



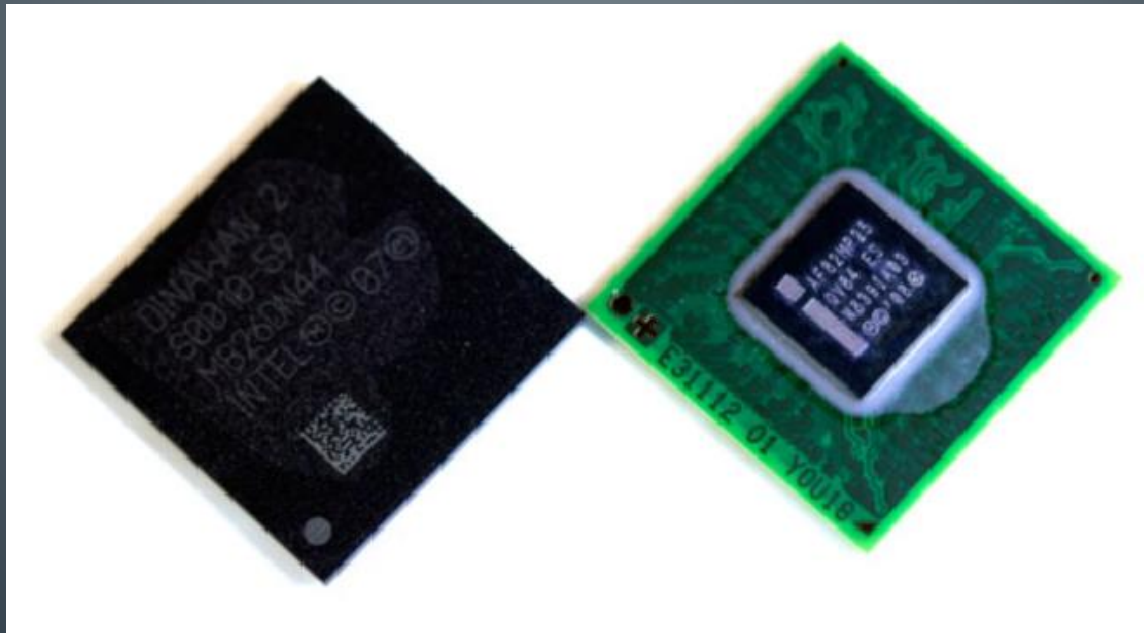
Poziom układów logiki cyfrowej

- Podstawowy element – bramka logiczna (AND, NAND, OR, NOR)
- Informacja reprezentowana jest przez stan logiczny wejść i wyjść układów cyfrowych



Poziom mikroarchitektury

- Podstawowe elementy — rejestry wewnętrzne, jednostka arytmetyczno-logiczna (ALU)
- Informacja reprezentowana jest przez wektory bitów (bajty, słowa)



Poziom maszynowy procesora

- Podstawowe elementy — lista rozkazów i typy danych (np. znaki, liczby stałe i zmiennoprzecinkowe)
- Asembler(y) (języki asemblera) - język(i) programowania udostępniający funkcjonalność poziomego maszynowego w formie symbolicznej, łatwiejszej do opanowania dla programisty (mnemoniki, etykiety). Jedno polecenie asemblera odpowiada zasadniczo jednemu rozkazowi procesora.
- Współczesne zastosowanie asemblera programowanie mikrokontrolerów, sterowników sprzętu, etc.

Poziom systemu operacyjnego

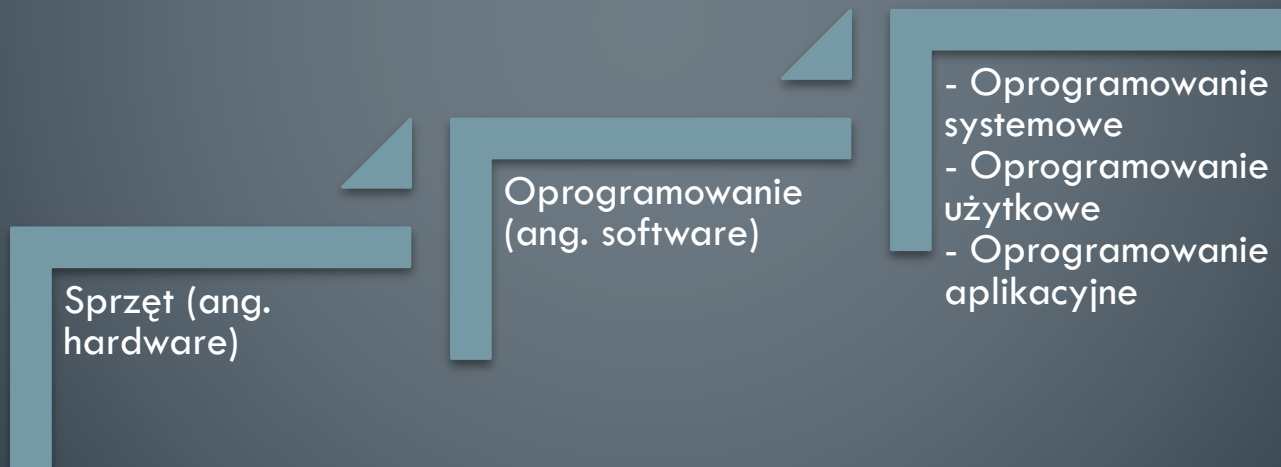
- Podstawowe elementy – elementy poziomu maszynowego procesora uzupełnione o zarządzanie zasobami (np. pamięcią operacyjną, procesorem, urządzeniami wejścia-wyjścia, plikami).

Poziom języka zorientowanego problemowo

- Ukrywa szczegóły architektury procesora oraz redefiniuje interfejs dostępu do niektórych usług systemu operacyjnego w celu uniezależnienia oprogramowania od konkretnego systemu komputerowego
- Udostępnia funkcjonalność (instrukcje, struktury danych) dostosowaną do konkretnych zastosowań (np. dostęp do baz danych, zastosowania numeryczne itp.)

Struktura systemu komputerowego

system komputerowy = sprzęt + oprogramowanie



Rodzaje oprogramowania

- oprogramowanie aplikacyjne - zbiór programów do przetwarzania danych
- oprogramowanie użytkowe - zbiór programów ułatwiających pracę i poruszanie się użytkownika w systemie komputerowym (edytory, eksploratory, kompilatory, debuggery, itp.)
- oprogramowanie systemowe - zbiór narzędzi do automatycznego lub „ręcznego” zarządzania zasobami systemu komputerowego (np. system operacyjny)

Definicja systemu operacyjnego

System operacyjny jest warstwą oprogramowania operującą bezpośrednio na sprzęcie, której celem jest zarządzanie zasobami systemu komputerowego i stworzenie użytkownikowi środowiska łatwiejszego do zrozumienia i wykorzystania.

Andrew Tanenbaum

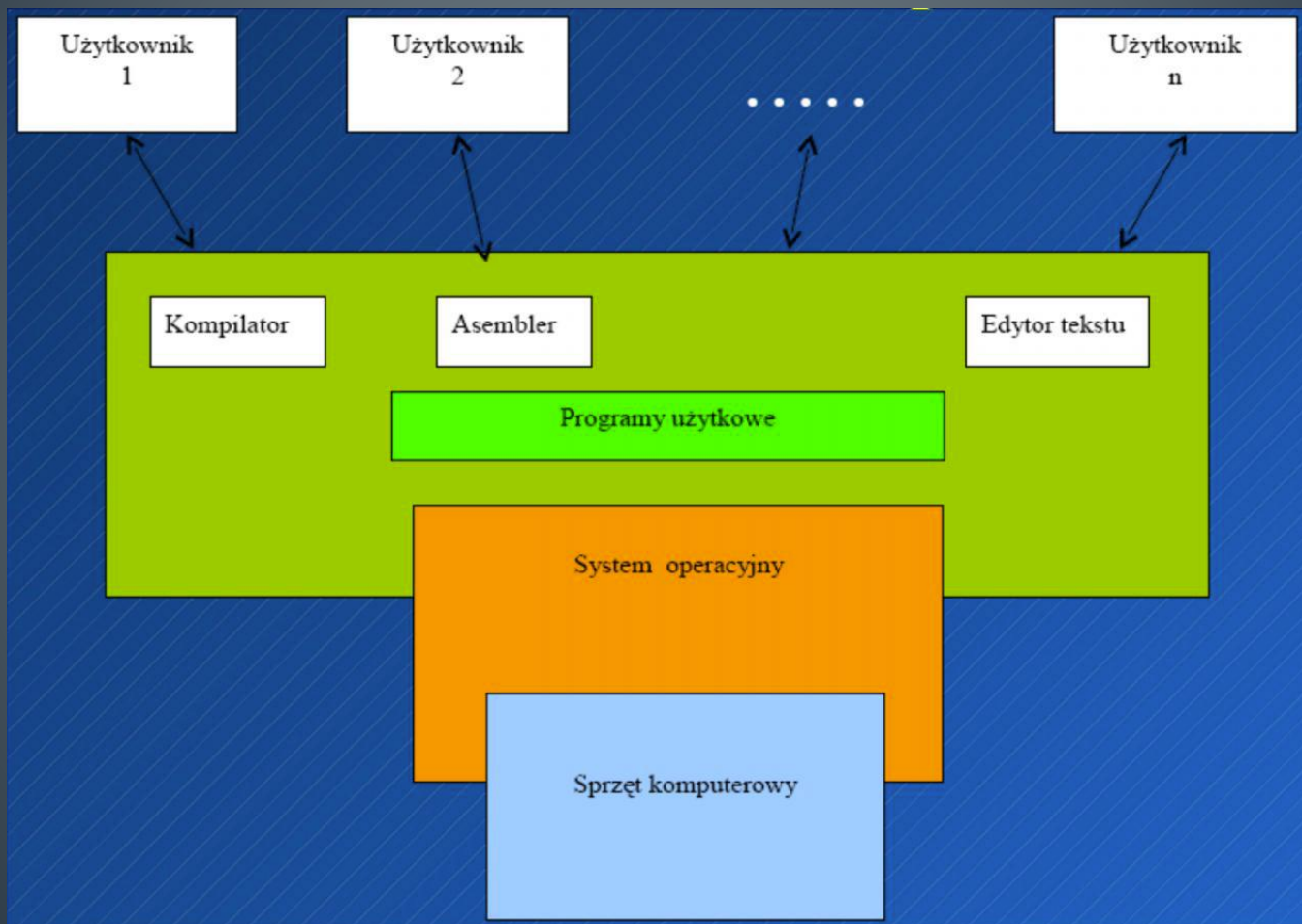
System operacyjny w architekturze komputera

- Sprzęt komputerowy jest funkcjonalnie skomplikowany, dlatego zazwyczaj nie zezwala się programom na bezpośrednie korzystanie z możliwości sprzętu lecz wymusza się korzystanie ze sprzętu za pośrednictwem systemu operacyjnego.
- Umożliwia to systemowi zachowanie kontroli nad pracą komputera i podłączonych do niego urządzeń, a jednocześnie uwalnia programistów i użytkowników systemów komputerowych od gruntownej znajomości zasad pracy komputera.

System operacyjny w architekturze komputera

- System operacyjny jest ładowany do pamięci operacyjnej na początku pracy komputera.
- Program ten wykorzystuje wyłącznie funkcje sprzętu i dzięki nim realizuje własne funkcje (np. utworzenie pliku) udostępniane użytkownikowi i innym programom.

System operacyjny w architekturze komputera



Zadania systemu operacyjnego

System operacyjny to program kontrolujący pracę komputera.

Główne zadania systemu operacyjnego:

- Definiowanie interfejsu użytkownika
- Wspomaganie tworzenia i wykonywania programów
- Umożliwienie dostępu do urządzeń wejścia-wyjścia
- Dostęp do plików i jego kontrola
- Kontrola dostępu do systemu operacyjnego
- Obsługa podstawowej klasy błędów (np. brak prawa dostępu, błąd dzielenia przez 0, błąd braku strony, błąd magistrali)

Zasoby zarządzane przez system operacyjny

- Procesor — przydział czasu procesora
- Pamięć
 - alokacja przestrzeni adresowej dla procesów
 - transformacja adresów
- Urządzenia zewnętrzne
 - udostępnianie i sterowanie urządzeniami pamięci zewnętrznej
 - alokacja przestrzeni dyskowej
 - udostępnianie i sterowanie drukarkami, skanerami itp.
- Informacja (system plików)
 - organizacja i udostępnianie informacji
 - ochrona i autoryzacja dostępu do informacji

Zarządzanie zasobami systemu komputerowego

- Przydział zasobów - realizacja żądań dostępu do zasobów tak by były one używane zgodnie z intencją użytkowników
- Planowanie dostępu do zasobów - strategia przydziału zasobów gwarantująca m.in. bezpieczeństwo, brak zakleszczenia, optymalność ich wykorzystania
- Ochrona i autoryzacja dostępu do zasobów – dopuszczanie do użytkowania zasobu tylko osób uprawnionych i tylko w zakresie przydzielonych im uprawnień.
- Odzyskiwanie zasobów - dołączanie zwolnionych zasobów do zbioru zasobów wolnych po zakończeniu ich użytkowania
- Rozliczanie - gromadzenie danych o wykorzystaniu zasobów w celach kontrolnych i rozrachunkowych

Ogólna struktura systemu operacyjnego

- Ogólnie, w strukturze systemu operacyjnego wyróżnia się jądro oraz programy systemowe, które dostarczane są razem z systemem operacyjnym, ale nie stanowią integralnej części jądra.
- Jądro jest zbiorem modułów, które ukrywają szczegóły sprzętowe realizacji systemu komputerowego, udostępniając pewien zestaw usług wykorzystywanych między innymi do implementacji programów systemowych.

Elementy składowe jądra systemu operacyjnego

- Moduł zarządzania procesami
- Moduł zarządzania pamięcią operacyjną
- Podsystem wejścia-wyjścia
 - Interfejs sieciowy
 - Moduł zarządzania pamięcią pomocniczą
- Moduł zarządzania plikami i przestrzenią dyskową
- Podsystem ochrony
- Interpreter poleceń

Zarządzanie procesami

- Tworzenie i usuwanie procesów (programów)
- Wstrzymywanie i wznowianie procesów (przełączanie kontekstu)
- Planowanie przydziału procesora (szeregowanie procesów)
- Dostarczanie mechanizmów synchronizacji i komunikacji procesów
- Dostarczanie mechanizmów obsługi zakleszczeń (ang. deadlock)

Zarządzanie pamięcią operacyjną

- Przydzielanie i zwalnianie obszarów pamięci operacyjnej
- Utrzymywanie informacji o zajętości pamięci i stanie zajętych obszarów pamięci (prawa dostępu, właściciel itp.)
- Realizacja wymiany procesów

Podsystem wejścia-wyjścia

- Synchronizacja żądań realizacji operacji wejścia-wyjścia
- Zarządzanie realizacją operacji wejścia-wyjścia
- Zarządzanie pamięcią przeznaczoną na potrzeby obsługi urządzeń zewnętrznych
- Zapewnianie dostępności modułów sterujących urządzeń (programów obsługi, ang. device drivers)
- Udostępnianie ogólnego interfejsu do modułów sterujących urządzeń

Zarządzanie plikami

- Tworzenie i usuwanie plików
- Tworzenie i usuwanie katalogów
- Dostarczanie elementarnych operacji manipulowania zawartością plików (zapis, odczyt, usuwanie zawartości)
- Dostarczanie elementarnych operacji do manipulowania katalogami
- Odwzorowanie plików na obszary pamięci pomocniczej
- Składowanie plików na trwałych nośnikach pamięci

Zarządzanie pamięcią zewnętrzną (przestrzenią dyskową)

- Zarządzanie obszarami wolnymi
- Przydzielanie przestrzeni dyskowej
- Planowanie przydziału obszarów pamięci dyskowej

Podsystem ochrony

- Prawa dostępu określają, w jaki sposób i w jakim zakresie użytkownik (lub jego procesy) może korzystać z zasobów systemu operacyjnego.
- System operacyjny odpowiada za:
 - Utrzymywanie praw dostępu
 - Kontrola praw przy dostępie do zasobów
 - Udostępnianie mechanizmu zmian praw dostępu
 - Autoryzacja (ang. authorization) i uwierzytelnianie (ang. authentication) użytkownika

Interpreter poleceń

- Interpreter poleceń może być częścią jądra lub programem systemowym (np. w systemie UNIX).
- Interpreter jest częścią systemu operacyjnego odpowiedzialna za tłumaczenie poleceń systemowych wprowadzanych przez użytkownika w trybie konwersacyjnym.

Klasyfikacja systemów operacyjnych

Ze względu na sposób przetwarzania:

- Systemy przetwarzania bezpośredniego (ang. on-line processing systems) — systemy interakcyjne
 - występuje bezpośrednia interakcja pomiędzy użytkownikiem a systemem,
 - wykonywanie zadania użytkownika rozpoczyna się zaraz po przedłożeniu.
- Systemy przetwarzania pośredniego (ang. off-line processing systems) — systemy wsadowe
 - występuje znacząca zwłoka czasowa między przedłożeniem a rozpoczęciem wykonywania zadania,
 - niemożliwa jest ingerencja użytkownika w wykonywanie zadania.

Klasyfikacja systemów operacyjnych

ze względu na liczbę wykonywanych programów:

- Systemy jednoprogramowe niedopuszczalne jest rozpoczęcie wykonywania następnego zadania użytkownika przed zakończeniem poprzedniego
- Systemy wieloprogramowe dopuszczalne jest istnienie jednocześnie wielu zadań (procesów), którym kolejno przydzielany jest procesor z wykorzystaniem mechanizmu przełączania kontekstu

Klasyfikacja systemów operacyjnych

W systemach wieloprogramowych zwolnienie procesora następuje w wyniku:

- żądania przydziału dodatkowego zasobu
- zainicjowania operacji wejścia-wyjścia
- przekroczenia ustalonego limitu czasu (kwantu czasu) – systemy z podziałem czasu (ang. time-sharing systems)
- uzyskania gotowości przez inne zadanie (proces) o wyższym priorytecie

Klasyfikacja systemów operacyjnych

ze względu na liczbę użytkowników:

- Systemy dla jednego użytkownika - zasoby systemu przeznaczone są dla jednego użytkownika (np. w przypadku komputerów osobistych), nie ma mechanizmów autoryzacji dostępu, a mechanizmy ochrony informacji są ograniczone (np. ochrona zasobów przed ingerencją z zewnątrz)
- Systemy wielodostępne - wielu użytkowników może jednocześnie korzystać ze współdzielonych zasobów systemu w taki sposób, że żaden z nich nie musi być świadomy istnienia innych użytkowników, a system synchronizuje dostęp do zasobów i gwarantuje ochronę informacji przed niepowołaną ingerencją

Klasyfikacja systemów operacyjnych

ze względu na interfejs użytkownika”

- Systemy tekstowe - komunikują się za pomocą wydawanych z linii poleceń komend, np. DOS
- Systemy graficzne - komunikujące się za pomocą graficznych okienek i symboli (ikon) czyli GUI (Graphical User Interface) np. Windows, MacOS, Linux (KDE, Gnome)

Inne rodzaje systemów operacyjnych

- Systemy czasu rzeczywistego (ang. real-time systems) umożliwiają wyspecyfikowanie czasu zakończenia przetwarzania zadania, tzw. linii krytycznej (ang. deadline)
- Systemy sieciowe i rozproszone (ang. network and distributed systems) umożliwiają zarządzanie zbiorem rozproszonych jednostek przetwarzających, czyli zbiorem jednostek (komputerów), które są zintegrowane siecią komputerową i nie współdzielą fizycznie zasobów
- Systemy operacyjne komputerów naręcznych — tworzone dla rozwiązań typu PDA, czy telefonów komórkowych, podlegają istotnym ograniczeniom zasobowym



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Temat wykładu

Procesy i systemy plików

Plik

Plik (ang. File) – to nazwany (mający własną nazwę, pozwalającą na jego identyfikację) zbiór informacji zapisany w nielotnej pamięci. Pliki mogą przechowywać programy oraz dane (tekstowe, multimedialne, itp.)



Plik

Plik charakteryzują następujące atrybuty:

- Nazwa (może być z rozszerzeniem) – do niedawna nazwa pliku mogła składać się ze znaków alfanumerycznych a jej łączna długość nie mogła przekraczać 12 znaków (tzw. format 8.3) np. 12345678.txt. Współczesne systemy operacyjne pozwalają na wprowadzenie nazw zawierających nawet 256 znaków
- Rozmiar – rozmiar pliku wyrażony w bajtach odpowiada ilości fizycznych bloków zajmowanych na nośniku danych. Pliki tekstowe zajmują zazwyczaj kilka kilobajtów (kB), ale pliki strumieni multimedialnych mogą zajmować kilka gigabajtów (GB).

- Położenie w strukturze logicznej i fizycznej nośnika, na którym się znajduje. Położenie pliku wskazuje na jego przynależność do określonego katalogu. Położenie pliku określają ścieżki dostępu do pliku.
- Prawa dostępu i atrybuty – prawa dostępu określają, którzy użytkownicy mogą korzystać z pliku, a którzy nie. Każdy plik ma nadane atrybuty mówiące, jakie operacje są dla niego dozwolone. Plik może być np. określony jako **tylko do odczytu**, **archiwalny** (zapis i odczyt) czy **wykonywalny** (program).
- Czas utworzenia i modyfikacja pliku.

Katalog



Katalog

Katalog – (ang. directory) – to nazwany (mający własną nazwę, pozwalający na jego identyfikację) zbiór gromadzący informacje o przypisanych do niego plikach. Katalog umożliwia grupowanie wielu plików tak, aby w strukturze logicznej były posegregowane.

Katalog charakteryzują:

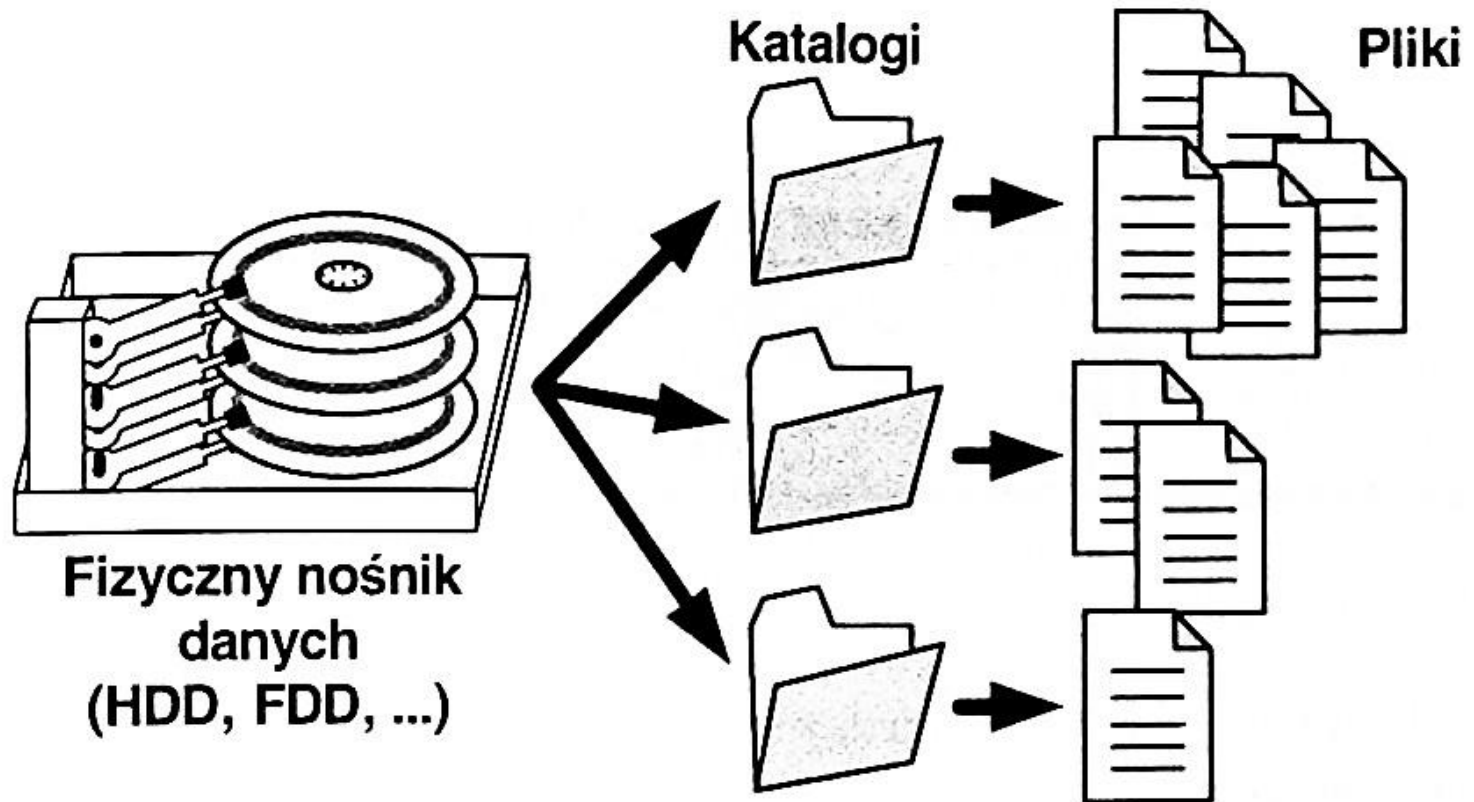
- nazwa,
- prawa dostępu,
- Lista przyporządkowanych plików.

System plików

Dla wydajnej i bezbłędnej pracy komputera niezbędne są jednolite zasady, według których system operacyjny organizuje pliki i katalogi na nośnikach danych. Zasady te określa system plików.

System plików (FS – ang. file system), to część systemu operacyjnego odpowiadająca za gospodarkę pamięcią pomocniczą umożliwiającą manipulację zbiorami danych – plikami zorganizowanymi w katalogi. System plików określa jednostki alokacji plików (rozmiar klastrów dyskowych) oraz sposób ich odnajdowania na nośniku.

System plików

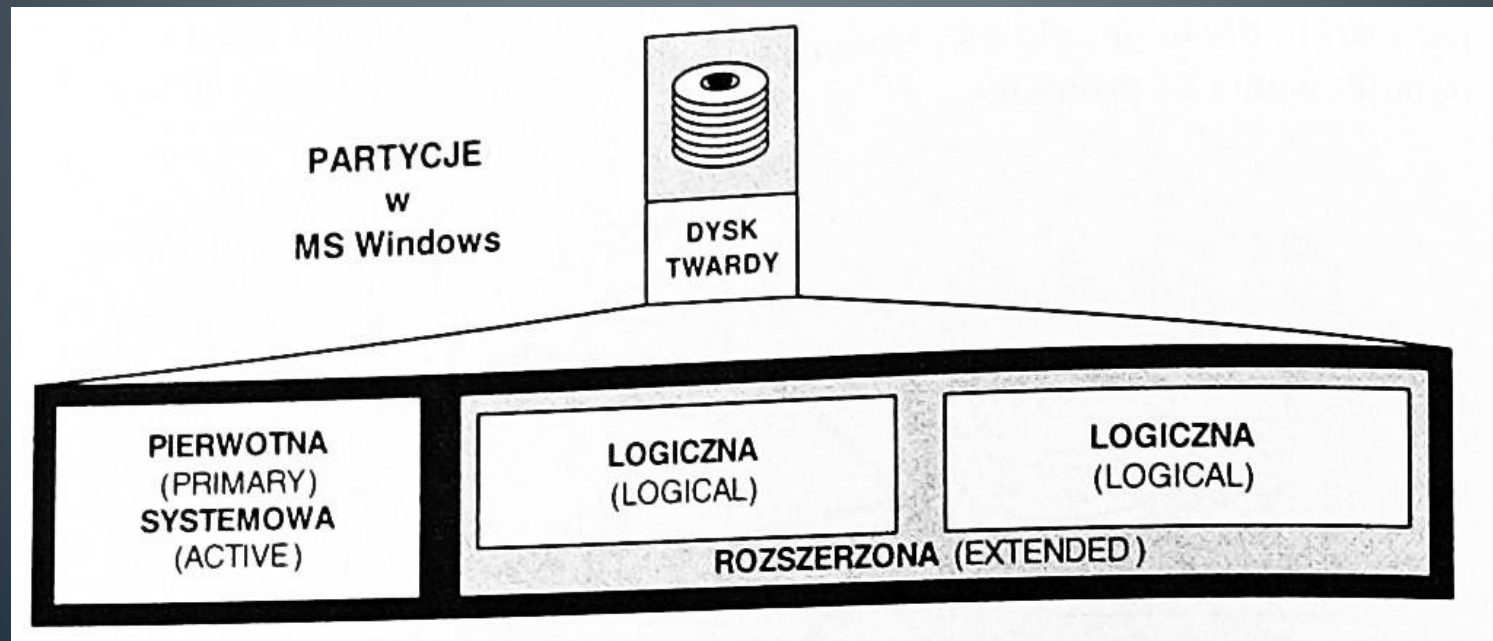


System plików

Pliki od strony użytkownika widziane są jako jednolite zbiory informacji, jednak od strony systemu zapisywane są w różnych, nieraz znacznie oddalonych od siebie miejscach. Każdy plik może być podzielony na mniejsze jednostki zwane klastrami. Poszczególne klastry mogą znajdować się w różnych sektorach, na różnych ścieżkach tej samej partycji dysku twardego.

Partycje

Partycje umożliwiają logiczne (a nie fizyczne) podzielenie dysku na mniejsze części widziane przez użytkownika systemu komputerowego jako odrębne dyski. Partycje tworzy się podczas procedury formatowania dysku.



Partycje

Dzięki podziałowi na partycje na jednym dysku twardym mogą być zainstalowane dwa różne systemy operacyjne, np. MS Windows oraz Linux. W takim wypadku przy starcie systemu ładowany jest BootLoader (np. Lilo, Grub) pozwalający na wybór partycji, z której będzie ładowany system operacyjny.

Formatowanie

Formatowanie to proces fizycznego podziału dysku na składniki logiczne – fizyczne ścieżki dzielone są na oznakowane sektory. Tworzone są partycje, a informacja o nich zapisywana jest do tablicy partycji. Tworzony jest również system plików.

System plików MS Windows

Systemy operacyjne rodziny Microsoft Windows korzystają z systemów plików FAT lub NTFS.

Nazwa rodziny FAT pochodzi od tablicy File Allocation Table, opisującej rozmieszczenie plików na dysku. Informacje o położeniu tablicy FAT umieszczone są w sektorze startowym dysku – ang. boot sector. Tablica FAT zawiera informacje o klastrach, z których zbudowane są poszczególne pliki. Windows 2000 i XP wykorzystuje zamiast tablicy FAT tablicę MFT – ang. Master File Table.

NTFS

System NTFS jest znacznie lepszą od FAT propozycją Microsoftu. Został zaprojektowany do celów profesjonalnych, umożliwiając m.in.:

- Transakcyjny system zapisu i odczytu danych – w NTFS dane nie powinny być gubione w przypadku niedokończenia zapisu będącego następstwem nagłej awarii systemu (np. zanik zasilania),
- Zarządzanie prawami dostępu do plików i katalogów
- Kompresję danych, a przez to maksymalne wykorzystanie przestrzeni dyskowej dla potrzeb czysto archiwizacyjnych,
- Szyfrowanie danych

NTFS

System NTFS jest znacznie lepszą od FAT propozycją Microsoftu. Został zaprojektowany do celów profesjonalnych, umożliwiając m.in.:

- Przydział przestrzeni dyskowej dla danego użytkownika (quota),
- Obsługę do 264 partycji na jednym dysku,
- Obsługę plików o maksymalnym rozmiarze do 16 TB

Fragmentacja danych

Fragmentacja występuje, gdy poszczególne części tego samego pliku nie są zapisane w kolejnych blokach, ale są rozdzielone blokami innych plików lub wolną przestrzenią dyskową. Fragmentacja pojawia się również wtedy, gdy wolna przestrzeń na dysku jest porozrzucana, nawet jeżeli poszczególne bloki plików następują bezpośrednio po sobie.

Defragmentacja dysku to proces polegający na reorganizacji dysku w taki sposób, aby bloki tych samych plików znajdowały się obok siebie, a bloki wolnej przestrzeni były skupione w jednym miejscu.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



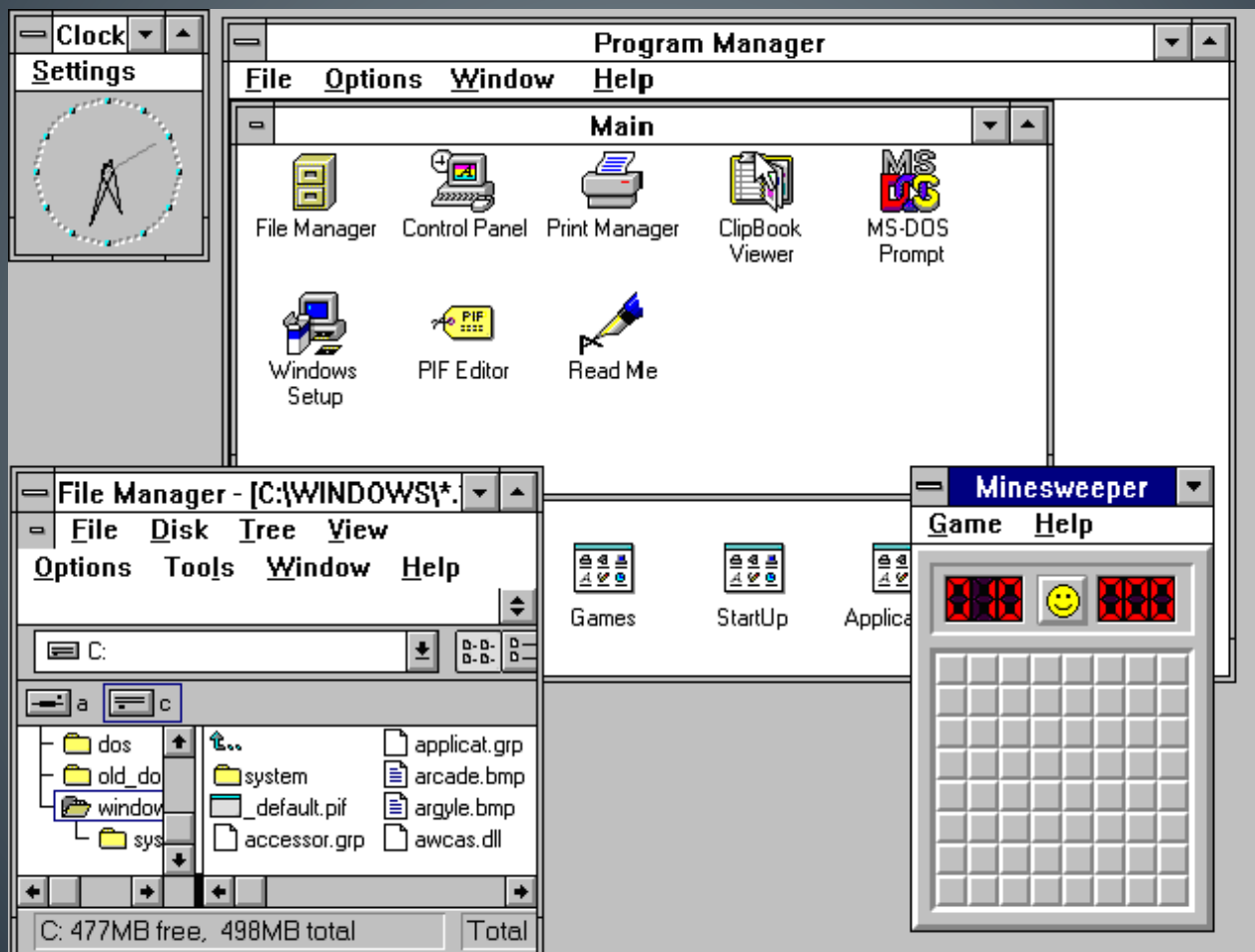
POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Temat wykładu

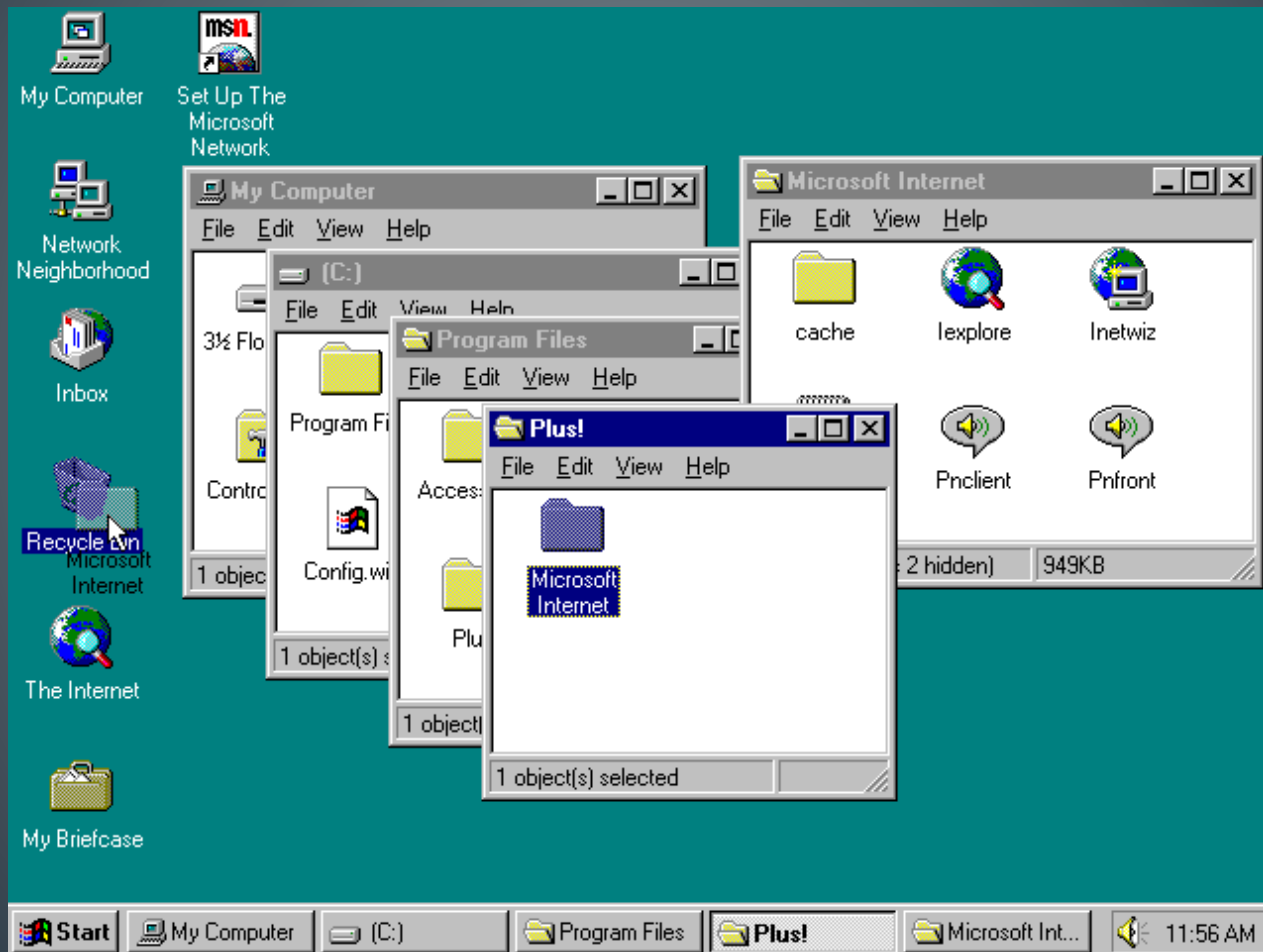
Systemy operacyjne MS Windows



Lista systemów operacyjnych firmy Microsoft

MS-DOS oraz nakładki:

- MS-DOS (i PC-DOS – wersja IBM)
- Windows 1.0
- Windows 2.0
- Windows 2.1 (również Windows/286 i Windows/386)
- Windows 3.0, Windows 3.1, Windows 3.11 (dodatkowo Windows for Workgroups)



Lista systemów operacyjnych firmy Microsoft

Systemy z linii 9x:

- Windows 95 (Windows 4.0)
- Windows 98 (Windows 4.1), Windows 98 Second Edition
- Windows Millenium Edition (Windows Me, Windows 4.9)



Lista systemów operacyjnych firmy Microsoft

Produkty linii OS/2:

- wersje 16-bitowe: OS/2 1.0 (tylko wersja z interfejsem CLI), 1.1, 1.2, 1.3
- wersje 32-bitowe: OS/2 2.0, 2.1, 2.11, 2.11 SMP, Warp 3, Warp 4



Lista systemów operacyjnych firmy Microsoft

Produkty linii NT:

- Windows NT 3.1, 3.5, 3.51
- Windows NT 4.0
- Windows 2000 (Windows NT 5.0)
- Windows XP (Windows NT 5.1)
- Windows XP x64 (Windows NT 5.2)
- Windows Vista (Windows NT 6.0)
- Windows 7 (Windows NT 6.1)
- Windows 8 (Windows NT 6.2)
- Windows 8.1 (Windows NT 6.3)
- Windows Technical Preview (Windows NT 6.4)
- Windows 10 (Windows NT 10.0)



Recycle Bin

Server Manager

- Command Prompt
- Windows Update
- Internet Explorer
- Notepad
- Ease of Access Center

All Programs

Start Search

Start Server Manager

Server Manager

File Action View Help

Server Manager (WIN-L96CX7FY5P)

Server Manager (WIN-L96CX7FY5P)

Get an overview of the status of this server, perform top management tasks, and add or remove server roles and features.

Server Summary [Server Summary Help](#)

Computer Information

Full Computer Name:	WIN-L96CX7FY5P
Workgroup:	WORKGROUP
Local Area Connection:	IPv4 address assigned by DHCP, IPv6 enabled
Remote Desktop:	Disabled
Product ID:	92573-029-0000095-76373

Do not show me this console at logon

- [Change System Properties](#)
- [View Network Connections](#)
- [Configure Remote Desktop](#)

Security Information

Windows Firewall:	On
Windows Updates:	Not configured
Last checked for updates:	Never
Last installed updates:	Never

- [Go to Windows Firewall](#)
- [Configure Updates](#)
- [Check for New Roles](#)
- [Run Security Configuration Wizard](#)
- [Configure IE ESC](#)

Last Refresh: 4/17/2009 3:51:32 PM [Configure refresh](#)

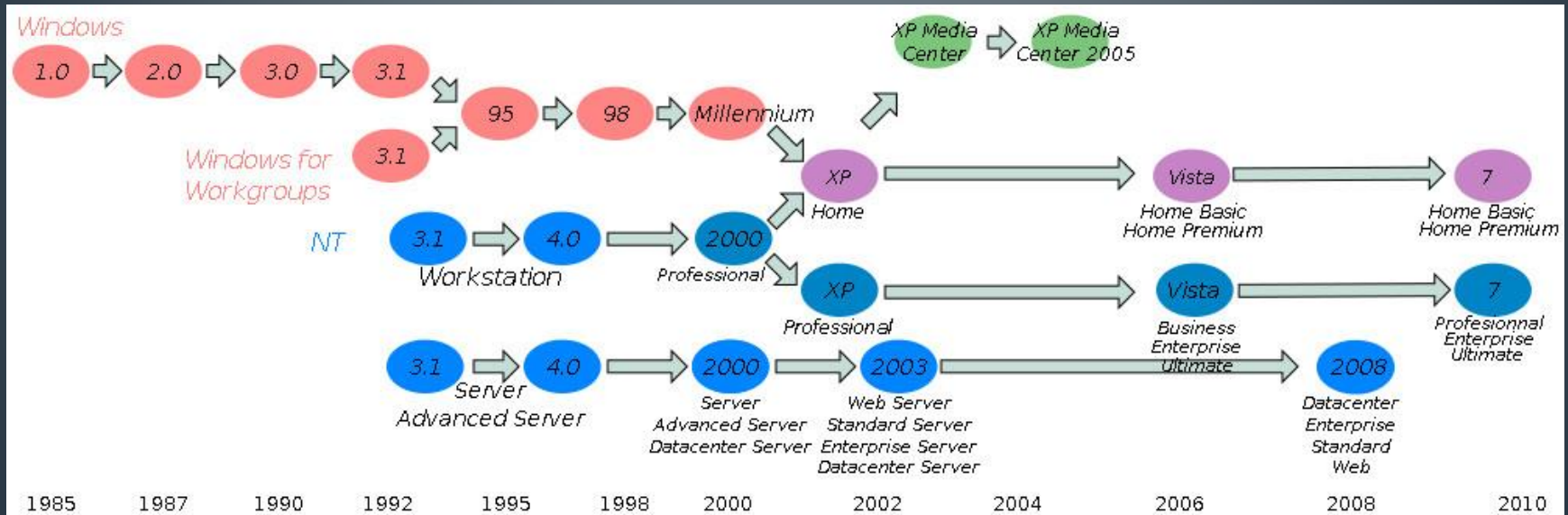
3:52 PM

Lista systemów operacyjnych firmy Microsoft

Produkty serwerowe:

- Windows NT 3.51 Server
- Windows NT 4.0 Server
- Windows 2000 Server (kilka odmian) – NT 5.0/NT 5.1
- Windows Server 2003 (kilka odmian) – NT 5.2
- Windows Server 2008 (kilka odmian) – NT 6.0
- Windows Server 2008 R2 (kilka odmian) – NT 6.1
- Windows Server 2012 (kilka odmian) - NT 6.2
- Windows Server 2012 R2 (kilka odmian) - NT 6.3
- Windows Server 2016 (kilka odmian) – NT 10.0

Historia wersji



Data	16-bitowe	16/32-bitowe	32-bitowe	32/64-bitowe	64-bitowe
20 listopada 1985	Windows 1.0				
9 grudnia 1987	Windows 2.0				
22 maja 1990	Windows 3.0				
6 kwietnia 1992	Windows 3.1				
27 października 1992	Windows for Workgroups 3.1				
27 lipca 1993			Windows NT 3.1		
8 listopada 1993	Windows for Workgroups 3.11				
21 września 1994			Windows NT 3.5		
30 maja 1995			Windows NT 3.51		
24 sierpnia 1995		Windows 95			
29 lipca 1996			Windows NT 4.0		
25 czerwca 1998		Windows 98			
9 maja 1999		Windows 98 SE			
17 lutego 2000			Windows 2000		
14 września 2000		Windows Me			
25 października 2001			Windows XP		

25 kwietnia 2003				Windows Server 2003	
18 grudnia 2003			Windows XP		
			Media Center Edition 2003		
12 października 2004			Windows XP		
			Media Center Edition 2005		
25 kwietnia 2005					Windows XP Professional
					x64 Edition
30 listopada 2006				Windows Vista	
				dla klientów korporacyjnych	
30 stycznia 2007				Windows Vista	
				dla użytkowników domowych	
2007				Windows Vista Ultimate	
2007				Windows Home Server	
22 października 2009				Windows 7	
26 października 2012				Windows 8	
29 lipca 2015				Windows 10	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

AHCI

Advanced Host Controller Interface (AHCI) – specyfikacja określająca programowanie kontrolerów Serial ATA, jednak nie definiująca samej implementacji.

Wiele kontrolerów SATA obsługuje różne tryby pracy, takie jak Parallel ATA, standardowy tryb AHCI lub RAID (zależny od producenta). Aby zapewnić maksymalną elastyczność, Intel zaleca stosowanie tego ostatniego w jego płytach głównych (który także pracuje jako normalny AHCI) zamiast zwykłego trybu AHCI/SATA. Takie zalecenie podyktowane jest częstymi problemami z systemem operacyjnym Microsoft Windows przy przełączaniu trybu pracy AHCI już po zainstalowaniu systemu.

Tryb PATA zapewnia wsteczną kompatybilność dla kontrolerów SATA w systemach operacyjnych, które nie obsługują standardu SATA (np. Windows 95).

RAID

RAID (ang. Redundant Array of Independent Disks, Nadmiarowa macierz niezależnych dysków) – polega na współpracy dwóch lub więcej dysków twardych w taki sposób, aby zapewnić dodatkowe możliwości, nieosiągalne przy użyciu jednego dysku jak i kilku dysków podłączonych jako oddzielne.

RAID używa się w następujących celach:

- zwiększenie niezawodności (odporność na awarie),
- zwiększenie wydajności transmisji danych,
- powiększenie przestrzeni dostępnej jako jedna całość.

RAID

Poziom RAID	Minimalna liczba dysków (N)	Dostępna przestrzeń	Maksymalna liczba dysków, które mogą ulec awarii bez utraty danych
RAID 0	2	N	0
RAID 1	2	1	N - 1
RAID 2	3	$N - \log N$	1
RAID 3	3	N - 1	1
RAID 4	3	N - 1	1
RAID 5	3	N - 1	1
RAID 6	4	N - 2	2
RAID 0+1	4	zależnie od konfiguracji	zależnie od konfiguracji
RAID 1+0	4	zależnie od konfiguracji	zależnie od konfiguracji

RAID 0 (striping)

Polega na połączeniu ze sobą dwóch lub więcej dysków fizycznych tak, aby były widziane jako jeden dysk logiczny. Powstała w ten sposób przestrzeń ma rozmiar taki jak $N \times$ rozmiar najmniejszego z dysków, gdzie "N" oznacza liczbę dysków. Dane są przeplecione pomiędzy dyskami. Dzięki temu uzyskuje się znaczne przyspieszenie operacji zapisu i odczytu ze względu na równoległe wykonywanie operacji na wszystkie dyski w macierzy. Warunkiem uzyskania takiego przyspieszenia jest operowanie na blokach danych lub sekwencjach bloków danych większych niż pojedynczy blok danych macierzy RAID 0 – ang. stripe unit size.

Korzyści:

- przestrzeń wszystkich dysków jest widziana jako całość,
- przyspieszenie zapisu i odczytu w porównaniu do pojedynczego dysku.

Wady:

- brak odporności na awarię dysków,
- $N \times$ rozmiar najmniejszego z dysków (zwykle łączy się jednakowe dyski),
- zwiększenie awaryjności. Awaria pojedynczego dysku powoduje utratę wolumenu, a szansa na awarię jednego z N dysków rośnie wraz z N.

RAID 1 (lustrzany)

Polega na replikacji pracy dwóch lub więcej dysków fizycznych. Powstała przestrzeń ma rozmiar najmniejszego nośnika. RAID 1 jest zwany również lustrzanym (ang. mirroring). Szybkość zapisu i odczytu zależy od zastosowanej strategii:

Zapis:

- zapis sekwencyjny na kolejne dyski macierzy – czas trwania operacji równy sumie czasów trwania wszystkich operacji
- zapis równoległy na wszystkie dyski macierzy – czas trwania równy czasowi trwania operacji na najwolniejszym dysku

Odczyt:

- odczyt sekwencyjny z kolejnych dysków macierzy (ang. round-robin) – przy pewnej charakterystyce odczytów możliwe osiągnięcie szybkości takiej jak w RAID 0
- odczyt wyłącznie ze wskazanych dysków – stosowane w przypadku znacznej różnicy w szybkościach odczytu z poszczególnych dysków

Korzyści:

- odporność na awarię $N - 1$ dysków przy N -dyskowej macierzy
- możliwe zwiększenie szybkości odczytu
- możliwe zmniejszenie czasu dostępu

Wady:

- możliwa zmniejszona szybkość zapisu
- utrata pojemności (całkowita pojemność jest taka jak pojemność najmniejszego dysku)



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Uwierzytelnianie i autoryzacja

Konto użytkownika jest unikatowym obiektem zawierającym informacje o tożsamości osoby lub programu oraz prawach i uprawnieniach, jakie posiada użytkownik. Konto użytkownika pozwala zalogować się do systemu oraz uzyskać dostęp do jego zasobów. Każda osoba, która regularnie korzysta z zasobów komputera pracującego w środowisku sieciowym lub autonomicznym, powinna posiadać własne konto użytkownika.

Uwierzytelnianie i autoryzacja

Dodatkową zaletą korzystania z indywidualnych kont użytkowników jest możliwość personalizacji środowiska bez wpływu na pracę i dane innych użytkowników komputera. Nie bez znaczenia jest też kwestia bezpieczeństwa danych znajdujących się na komputerze. Nadając odpowiednie uprawnienia poszczególnym kontom użytkowników, zapewnimy bezpieczne oraz efektywne korzystanie z zasobów komputera.

Uwierzytelnianie i autoryzacja

Uwierzytelnianie (ang. *Authentication*) polega na sprawdzeniu czyjejs tożsamości. Aby się uwierzytelnić, musimy w jakiś sposób udowodnić naszą tożsamość. Tożsamość użytkowników może być sprawdzona:

1. Za pomocą haseł, czyli informacji, które tylko oni powinni znać;
2. Za pomocą danych, którymi tylko oni dysponują (najczęściej są to klucze prywatne zapisane na kartach inteligentnych);
3. Za pomocą metod biometrycznych, czyli jakiś indywidualnych cech użytkowników, takich jak odcisk palca czy obraz siatkówki.

Uwierzytelnianie i autoryzacja

Autoryzacja (ang. *Authorization*) polega na zezwoleniu wcześniej uwierzytelnionej osobie na wykonanie danej operacji. Systemy operacyjne, w tym Windows 10, autoryzują każdą wykonaną przez użytkowników operację.

Uwierzytelnianie i autoryzacja

W systemie Windows 10 użytkownik konta standardowego posiada:

1. Uprawnienia do modyfikacji własnego konta;
2. Nieograniczony dostęp do własnych plików i folderów
3. Ograniczony dostęp do pozostałych zasobów komputera.
Standardowi użytkownicy mogą m.in.:
 - a) Instalować aktualizacje za pomocą usługi Windows Update
 - b) Instalować sterowniki pobrane z WU lub lokalnego magazynu sterowników komputera
 - c) Przeglądać ustawienia systemowe
 - d) Podłączać urządzenia Bluetooth do komputera
 - e) Resetować połączenia sieciowe i przeprowadzać ich typowe operacje diagnostyczne
 - f) Konfigurować połączenia Wi-Fi
 - g) Zmieniać strefę czasową

Uwierzytelnianie i autoryzacja

Natomiast konta administratorów posiadają nieograniczone uprawnienia, obejmujące:

1. Wszystkie uprawnienia konta standardowego użytkownika
2. Możliwość zarządzania kontami innych użytkowników
3. Uprawnienia do zmian konfiguracji komputera
4. Dostęp do wszystkich plików
5. Możliwość instalowania sprzętu i oprogramowania

Jeżeli użytkownik należy do wielu grup, jego wynikowe uprawnienia są sumą uprawnień nadanych poszczególnym grupom. Jeżeli jednak którejś z grup jawnie odmówiono uprawnienia, użytkownik nie będzie mógł wykonać danej operacji.

Konta i grupy użytkowników

Konta użytkowników systemu Windows 10 dzielą się na cztery grupy:

1. Konta Microsoft
2. Lokalne konta użytkowników
3. Domenowe konta użytkowników
4. Konta wbudowane

Konta i grupy użytkowników

Konto Microsoft to usługa firmy Microsoft umożliwiająca uwierzytelnianie użytkowników serwisów WWW oraz przeprowadzanie przez nich bezpiecznych operacji, w tym handlowych i finansowych. Podstawą jej działania jest to, że identyfikatory i hasła użytkowników, tak samo jak podane przez nich dane, są przechowywane na serwerach Microsoftu, co uniemożliwia dokonywanie zakupów i korzystanie z innych usług bez wielokrotnego logowania się w różnych serwisach.

Konta Microsoft są przechowywane w chmurze. Oznacza to, że administrator lokalnego komputera nie ma kontroli nad hasłami do kont typu Microsoft użytkowników zarządzanego przez niego systemu, w szczególności nie może on resetować tych haseł. Jedynie użytkownik może zarządzać swoim kontem, i może to zrobić z dowolnego podłączonego do internetu urządzenia.

Konta i grupy użytkowników

Wbudowane konta użytkowników są tworzone automatycznie podczas instalacji Windows 10 lub podczas instalacji kontrolera domeny po to, aby umożliwić wykonywanie zadań administracyjnych w systemie.

Lokalne konto użytkownika jest najczęściej wykorzystywane podczas pracy grupie roboczej lub na pojedynczych komputerach. Umożliwia ono użytkownikowi logowanie się do komputera oraz dostęp do jego zasobów.

Domenowe konto użytkownika jest wykorzystywane wyłącznie wtedy, gdy komputer pracuje w domenie – grupie centralnie zarządzanych komputerów.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Linux

Historia Linuxa rozpoczęła się w 1991 roku, kiedy to fiński programista, Linus Torvalds poinformował o hobbystycznym tworzeniu przez siebie niedużego, wolnego systemu operacyjnego, przeznaczonego dla procesorów z rodzin i386, oraz i486.



Linux

Linus stworzył jednak tylko jądro, pełny system operacyjny potrzebował jeszcze powłoki systemowej, kompilatora, bibliotek, itp. W roli większości z tych narzędzi użyto oprogramowania GNU, co jednak w przypadku niektórych komponentów systemu wymagało poważnych zmian, niekiedy finansowanych przez Projekt GNU, niekiedy dokonanych już wcześniej przez Linusa Torvaldsa.

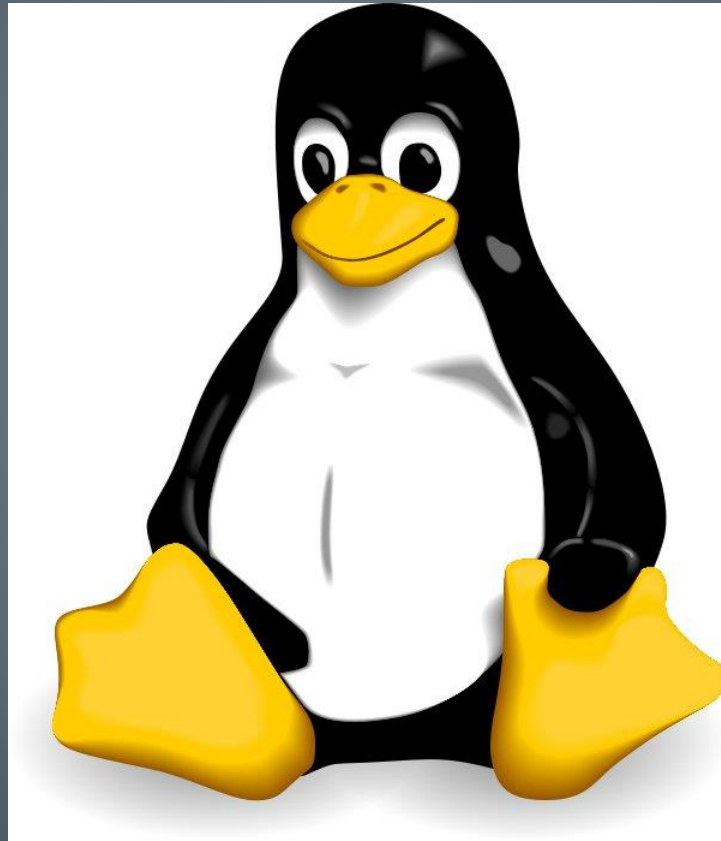


Linux

Dużo pracy wymagało także zintegrowanie systemu do postaci dystrybucji, które umożliwiały zainstalowanie go w stosunkowo prosty sposób. Jednymi z pierwszych były opublikowany 16 lipca 1993 Slackware Linux czy założony miesiąc później Debian, nazywający siebie GNU/Linux.



Tux



GNU General Public License

GNU General Public License – licencja wolnego i otwartego oprogramowania stworzona w 1989 roku przez Richarda Stallmana i Ebena Moglena na potrzeby Projektu GNU, zatwierdzona przez Open Source Initiative. Pierwowzorem licencji była licencja Emacs General Public License. Wersja druga licencji GNU GPL została wydana w roku 1991, a wersja trzecia – 29 czerwca 2007.

GNU General Public License

Celem licencji GNU GPL jest przekazanie użytkownikom czterech podstawowych wolności:

- wolność uruchamiania programu w dowolnym celu (wolność 0)
- wolność analizowania, jak program działa i dostosowywania go do swoich potrzeb (wolność 1)
- wolność rozpowszechniania niezmodyfikowanej kopii programu (wolność 2)
- wolność udoskonalania programu i publicznego rozpowszechniania własnych ulepszeń, dzięki czemu może z nich skorzystać cała społeczność (wolność 3).

Tylko jeżeli program spełnia wszystkie cztery wolności jednocześnie, wówczas, według FSF, może być uznany za wolne oprogramowanie. Wystarczy, że nie spełnia dowolnej z nich, a nie może być tak kategoryzowany (jest oprogramowaniem zamkniętym).

Dystrybucja Linuksa

Dystrybucja Linuksa – uniksowy kompletny system operacyjny zbudowany na bazie jądra Linux. W skład dystrybucji, oprócz samego jądra, wchodzi podstawowe programy i usługi takie, jak powłoka, skrypty startowe, narzędzia konfiguracyjne, a także często duży zestaw aplikacji użytkowych. W obrębie dystrybucji używana jest jednolita organizacja plików konfiguracyjnych oraz wspólny mechanizm instalowania nowych aplikacji. Niekiedy terminem dystrybucja określa się także systemy zbudowane na bazie jąder innych niż Linux (np. GNU Hurd); szczególnie można tutaj wyróżnić klony dystrybucji uniksowych (np. Debian).

Ranking popularności

Miejsce	Dystrybucja	H.P.D.*
1	Mint	3164>
2	Debian	2002>
3	Ubuntu	1564>
4	openSUSE	1480>
5	Fedora	1135>
6	Manjaro	1059=
7	Mageia	977<
8	CentOS	885=
9	Arch	776>

Źródło: <http://distrowatch.com>

root

root - tradycyjna nazwa uniksowego konta, które ma pełną kontrolę nad systemem. Z założenia konto root nie powinno być używane do pracy, do której wystarczyłoby zwykłe konto z ograniczonymi uprawnieniami. Istotną sprawą jest zabezpieczenie tego konta silnym hasłem i zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem.

Domyślnie root ma dostęp do wszystkich komend i plików w systemie. Możliwa jest nawet sytuacja, w której root może usunąć całą zawartość dysku, na którym system jest zainstalowany (możliwe jest wtedy używanie tylko tych programów i elementów systemu, które zostały wcześniej wczytane do pamięci operacyjnej). Konto root uprawnia do wykonywania takich operacji jak zmiana właściciela pliku czy otwarcie portu TCP/UDP z numerem poniżej 1024. W innych systemach operacyjnych używa się też nazw takich jak toor, superuser, supervisor, Administrator, czy operator. Nazwa root funkcjonuje jako określenie administratora systemu zarówno w systemach Unix, jak i pokrewnych (FreeBSD, Linux, Mac OS X).

Struktura katalogów

Katalog główny (nazywany również root), gdzie znajdują się wszystkie katalogi i pliki systemu Linux oznaczony jest symbolem "/" (slash). Mówiąc jeszcze prościej - na partycji "/" instalowany jest system Linux. W systemie Linux tworzone są określone katalogi przechowujące określone pliki niezbędne do prawidłowej pracy systemu. Tworzy się ich określona liczba o zdefiniowanych nazwach. W poszczególnych dystrybucjach budowa ta może się różnić, co nie zmienia faktu, że katalogi te istnieją i pełnią takie same funkcje.

Struktura katalogów

/bin - zawiera w sobie pliki binarne (wykonywalne) podstawowych narzędzi systemowych, które są niezbędne do pracy w trybie wieloużytkownikowym.

/boot - zawiera w sobie pliki odpowiedzialne za bootowanie (uruchamianie) systemu oraz jądro systemu

/cdrom - zazwyczaj jest to katalog dowiązany do katalogu media lub mnt (w zależności od dystrybucji)

/dev - zawiera w sobie pliki odpowiedzialne za obsługiwane urządzeń jak np. cdrom. Generalnie pliki w tym katalogu odpowiadają za komunikację system - urządzenia komputera.

/etc - zawiera w sobie globalne pliki konfiguracyjne, ustawienia systemowe

/home - jest miejscem, w którym tworzy się katalog domowy użytkownika lub użytkowników (/home/nazwa_użytkownika), a w nim dodatkowo podkatalogi jak: dokumenty, muzyka, obrazy. Możemy tworzyć również swoje własne według potrzeb.

Struktura katalogów

/lib - zawiera w sobie skompilowane biblioteki niezbędne do uruchamiania systemu a także moduły jądra systemu

/lost+found - pliki odnalezione podczas wykonywania testów dysku

/media - miejsce montowania (podłączania) nośników wymiennych jak pendrive, dyskietka, karty pamięci, czy napędy cdrom

/mnt - miejsce montowania dysków - systemów plików (w niektórych dystrybucjach np. Ubuntu, dyski montowane są w katalogu /media)

/opt - Katalog do instalowania dodatkowego oprogramowania nie wchodzącego w skład systemu (wykorzystywany głównie w dystrybucji SUSE). Obecnie, w niektórych dystrybucjach służy on do instalacji oprogramowania trzeciego jak np. oracle'a. Folder ten wychodzi z użycia na rzecz /usr/local

/proc - wirtualny system plików. Tworzy się podczas uruchamiania systemu. Zawiera w sobie pliki z informacjami o procesach

Struktura katalogów

/root - katalog superużytkownika "root" - mówiąc w skrócie, jest to konto administracyjne. Bez niego nie możemy używać np. narzędzia "sudo" czy dokonywać żadnych zmian w systemie wymagających hasła administratora np. aktualizacji systemu.

/sbin - zawiera w sobie pliki wykonywalne poleceń, dostępne tylko dla administratora (root)

/srv - katalog dla serwerów

/sys - interfejs zmiany parametrów jądra (od jądra w wersji 2.6)

/tmp - zawiera w sobie pliki tymczasowe (również te, zapisujące się na dysku przy przeglądaniu Internetu)

/usr - zawiera w sobie narzędzia i aplikacje (programy) zainstalowane na komputerze dostępne dla zwykłego użytkownika oraz administratora.

/var - zawiera w sobie logi systemowe, pliki pocztowe czy kolejki drukarki.

System zarządzania pakietami

System zarządzania pakietami – zestaw narzędzi służących do automatycznej instalacji, aktualizacji, konfiguracji i usuwania pakietów oprogramowania. Korzystanie z zarządcy pakietów różni się od instalowania pojedynczych pakietów ręcznie tym, iż zarządca zwykle obsługuje zależności i potrafi ściągnąć z Internetu wymagane pakiety. Termin ten jest najczęściej stosowany w odniesieniu do systemów typu Unix.

System zarządzania pakietami

nazwa(-y)	pakiety	system(-y)	uwagi
apt, aptitude, dselect	deb	Debian, Ubuntu	
YUM	RPM	Yellow Dog Linux, Fedora Core, SuSE, CentOS	
urpmi	RPM	Mandriva Linux	
poldek	RPM	PLD	
YaST	RPM	SuSE	
pacman	tar	NND i Arch Linux	
Porty	tar	FreeBSD	
Portage	tar	Gentoo	
Pkgsrc	tar	NetBSD	
Software Distributor	depot	HP-UX	
swaret, slapt-get	tgz	Slackware	aplikacje dodatkowe, nieoficjalne
Updateos	TGZex	KateOS	
Bower	biblioteki JavaScript	Niezależny	
npm	biblioteki JavaScript	Niezależny	
Composer	biblioteki php	Niezależny	

Powłoka systemowa

Powłoka systemowa (ang. shell) – program komputerowy pełniący rolę pośrednika pomiędzy systemem operacyjnym lub aplikacjami a użytkownikiem, przyjmując jego polecenia i „wyprowadzając” wyniki działania programów. To pośrednictwo nie jest obowiązkowe (programy mogą być bardziej „samodzielne”).

Powłoki systemowe możemy podzielić na powłoki tekstowe i powłoki graficzne. Pierwszy ich rodzaj jest zwykle realizowany jako interpreter poleceń uruchamiany w trybie tekstowym i będący historycznie wcześniejszym rozwiązaniem. Powłoka tekstowa często sama zawiera podstawowe polecenia, gdy jednak wydane przez użytkownika polecenie nie jest wbudowane, uruchamiany jest program zewnętrzny. Po zalogowaniu użytkownik znajduje się w wierszu poleceń i może wydawać polecenia systemowi. Zachęca go do tego tzw. znak zachęty (command prompt) – zwykle jest to '>', '\$' lub '#'. Natomiast powłoki graficzne mają zwykle postać menedżera plików kontrolowanego przy pomocy myszy i pozwalającego w łatwy sposób wykonywać najczęstsze operacje.

W systemie Linux istnieje wiele powłok systemowych, np. bash, sh, zsh, csh i inne

Systemy plików

Linux obsługuje kilka typów systemów plików. Najważniejszymi z nich są:

- minix - najstarszy, uważany za najbardziej niezawodny, jednak posiada znaczne ograniczenia (brakuje niektórych znaczników czasu, nazwy plików mogą mieć maksymalnie 30 znaków, system plików może mieć co najwyżej 64 MB).
- xia - zmodyfikowana wersja systemu minix, w której zostały podniesione limity: maksymalnej długości nazwy oraz rozmiaru systemu plików. Żadne nowości nie zostały wprowadzone. Nie jest obsługiwany od wersji 2.1.21.
- ReiserFS - bardzo szybki i stabilny system plików, szczególnie dobrze radzi sobie z dużą liczbą małych plików. Obecnie w wersji 3.6, na ukończeniu są natomiast prace nad następcą Reiser4.
- XFS - również szybki system plików, głównie za sprawą tego, iż wiele informacji przechowuje w pamięci RAM. Niestety jest przez to podatny na awaryjne przerwanie działania systemu.
- ext4 – następca ext3, obecnie jeden z najpopularniejszych systemów plików dla Linuksa.
- ext3 - w zasadzie jest to ext2 z tą różnicą, że ma mechanizmy księgowania operacji przez co wzrosła stabilność tego systemu plików i odporność na awaryjne przerwanie działania systemu. Można go jednak zamontować jako ext2 (bez księgowania).
- ext2 - nie zawiera księgowania, wyparty przez ext3.
- ext - starsza wersja ext2, nie jest zgodna wzwyż. Aktualnie nie używany. Nie jest obsługiwany od wersji 2.1.21.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Urządzenia Techniki Komputerowej i Systemy Operacyjne

mgr inż. Tomasz Sałajczyk



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl

Wykład: Sieci komputerowe

Po co buduje się sieci komputerowe?

Sieci komputerowe buduje się w celu udostępniania i dzielenia się informacją i/lub zasobami sprzętowymi.

Przykłady dzielenia się zasobami sprzętowymi:

1. Użycie drukarek sieciowych,
2. Użycie macierzy dyskowych zapewniających duży poziom bezpieczeństwa przechowywani informacji,
3. Zapewnienie dostępu do Internetu.

Warunki istnienia sieci komputerowych

1. Istnienie zasobów do współdzielenia (informacja, przykładowo serwery plików i sprzęt np. drukarki sieciowe),
2. Istnienie fizycznej drogi realizacji komunikacji (medium transmisyjne, karty sieciowe i inne niezbędne urządzenia),
3. Istnienie standardów określających zarówno cechy i parametry sprzętu (standardy sprzętowe), jak i sposoby realizacji transmisji (protokoły komunikacyjne).

Podstawowe kryteria podziału sieci komputerowych

- rozmiar:
 1. sieci lokalne, obejmują najczęściej pomieszczenia jednego budynku (choć niekoniecznie), w których długość połączeń nie przekracza pojedynczych kilometrów (a zwykle wynosi mniej). Sieci lokalne oznaczmy skrótem LAN - Local Area Network.
 2. sieci miejskie, obejmujące zwykle lokalizacje w ramach jednej metropolii - stąd nazwa i skrót MAN - Metropolitan Area Network. Odległości pomiędzy skrajnymi punktami sieci nie przekraczają zwykle dziesiątków kilometrów.
 3. sieci rozległe oznaczmy skrótem WAN - Wide Area Network, są to sieci o zasięgu światowym, których klasycznym przykładem jest Internet.

Podstawowe kryteria podziału sieci komputerowych

- rola:
 1. sieci z udostępnianiem zasobów (klient-serwer), gdzie wyróżnione komputery pełnią rolę serwerów udostępniających zasoby, a pozostałe komputery z tych zasobów korzystają,
 2. sieci równorzędne (ang. peer-to-peer), gdzie każdy komputer zarówno udostępnia pewne zasoby, czyli jest serwerem, jak i korzysta z zasobów innych komputerów.

Model ISO/OSI

Organizacja ISO - International Organization for Standardization opracowała model komunikacji w sieciach obejmujący zakres od fizycznej realizacji transmisji aż po komunikację z aplikacjami użytkownika, dzieląc ten zakres na poszczególne zadania zwane warstwami. Model nosi nazwę modelu OSI (Open System Interconnection - łączenie otwartych systemów).

Poszczególne warstwy standaryzują następujące obszary:

- warstwa fizyczna - definiuje fizyczne cechy interfejsu (rodzaje okablowania, złącza, parametry elektryczne itp.) oraz cechy funkcjonalne, takie jak stosowana topologia, fizyczne kodowanie sygnału (analogowe, cyfrowe), metody zwielokrotniania kanału (dzielenia go pomiędzy kilku użytkowników) itp.,
- warstwa łącza - definiuje reguły przesyłania informacji przez łącze fizyczne, na przykład format ramek, sposoby przyznawania dostępu do medium transmisyjnego, obsługę błędów na poziomie transmitowanych bitów,
- warstwa sieciowa - definiuje protokoły służące do zakładania i utrzymania połączenia pomiędzy systemami w sieci. Obejmuje to przykładowo sposoby adresowania, przesyłania pakietów, wyboru trasy połączenia itp.,
- warstwa transportowa - określa kontrolę i sposób przesyłania informacji, między innymi wyznaczanie priorytetów, adresowania, obsługę błędów, kontrolę kolejności pakietów,
- warstwa sesji - protokoły tej warstwy określają sposób ustanawiania realizacji i zarządzania sesją komunikacyjną z odległym systemem,
- warstwa prezentacji - określa sposób formatowania informacji przeznaczonej do prezentacji,
- warstwa aplikacji - określa procedury wykorzystywane przez aplikacje przy dostępie do usług sieciowych.

Topologia sieci

Wyróżniamy sześć podstawowych topologii sieci:

1. magistrala,
2. gwiazda,
3. pierścień,
4. drzewo,
5. siatka (sieci bezprzewodowe),
6. topologia komórkowa (sieci bezprzewodowe).

Metody transmisji w sieciach

Informacja w sieciach komputerowych może być przesyłana dwoma metodami:

- przy użyciu sygnałów dwustanowych, i wówczas mówimy o transmisji cyfrowej,
- przy użyciu sygnału ciągłego, czyli analogowego. W tym przypadku informacja cyfrowa jest nakładana na jeden lub kilka parametrów sygnału analogowego, czyli jest w ten sposób kodowana. Mówimy wówczas o procesie modulacji.

Podstawowe elementy sieci

Elementy tworzące sieć możemy podzielić na sprzęt i oprogramowanie.

Elementami sprzętowymi niezbędnymi do stworzenia sieci są:

1. serwer - komputer będący dostawcą określonych zasobów sieciowych,
2. stacja robocza,
3. karty sieciowe - elementy, które zapewniają realizację komunikacji,
4. medium transmisyjne (materialne - okablowanie, bądź niematerialne - fale elektromagnetyczne). Zapewniają drogę łączącą elementy sieci, po której przesyłana jest informacja.

Podstawowe elementy sieci

Oprogramowani niezbędne do obsługi sieci to:

1. sieciowy system operacyjny,
2. system operacyjny stacji roboczej,
3. powłoka sieciowa rozpoznająca, czy realizowane polecenie jest poleceniami sieciowym, czy lokalnym.

Rodzaje mediów transmisyjnych

Do mediów materialnych należą kable klasyczne (nazywane często miedzianymi: koncentryczne i skrętki) oraz kable światłowodowe (światłowody). Media niematerialne to fale elektromagnetyczne należące do zakresu fal gigahercowych lub podczerwieni.

Rodzaje kabla typu skrętka:

- UTP (Unshielded Twisted Pair) - kabel/skrętka nieekranowana,
- STP (Shielded Twisted Pair) - ekranowane są poszczególne pary, ekran w postaci folii,
- ScTP (Screened Twisted Pair) lub S/UTP - ekran z siatki dla całości, poszczególne pary nieekranowane ,
- FTP (Foiled Twisted Pair) - ekran z foli dla całości, poszczególne pary nieekranowane,
- S/STP - ekranowane zarówno pary, jak i całość.

Rodzaje mediów transmisyjnych

Skrętki w zależności od wykonania mogą transmitować sygnały o różnych maksymalnych częstotliwościach zależnych od ich kategorii.

Kategoria	Maksymalny transfer/częstotliwość	Standardowe zastosowanie
CAT 1	do 1 Mb/s (1 Mhz)	Dźwięk analogowy (POTS – Plain old telephone service), ISDN BR
CAT 2	4 Mb/s	Głównie sieci IBM Token Ring
CAT 3	16 Mb/s	10BASE-T Ethernet
CAT 4	20 Mb/s	16 Mbps Token Ring
CAT 5	100 Mb/s, 1000 Mb/s (4 pary)	100 Mb/s TPDDI (Twisted-Pair Distribution Data Interface), obecnie zastąpiony przez 5E
CAT 5E	1000 Mb/s (prototyp 10000 Mb/s)	100 Mbps TPDDI, np. Ethernet 100 Base T, Gigabit Ethernet 1000 Base T
CAT 6	do 400 MHz	Ethernet 1000 Base TX
CAT 6E	do 625 MHz	10 Gigabit Ethernet (10GBASE-T)
CAT 7	600-700 MHz, 1,2 GHz	Ethernet 10GBASE-T, sygnały telewizyjne i wideo, teleradiologia w połączeniu ze złączem Siemon

Urządzenia sieciowe

Oprócz elementów występujących praktycznie w każdej sieci (karta sieciowa, medium transmisyjne) do budowy sieci stosowane są urządzenia specyficzne dla określonego rozwiązania, np.:

- koncentrator (ang. hub),
- przełącznik (ang. switch),
- most (ang. bridge),
- regeneratory (ang. repeater),
- router.

Urządzenia sieciowe

Router

Zadaniem routera jest łączenie ze sobą kilku sieci o różnych adresach logicznych, dlatego router ma dwa lub więcej interfejsów sieciowych. Router może łączyć ze sobą zarówno sieci lokalne, jak i rozległe. W najprostszym przypadku router jest używany w celu umożliwienia komputerom w sieci LAN dostępu do Internetu przez jeden określony komputer (zwany bramą). Routery mogą jedna pełnić wiele innych zadań.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR I
MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR III
<http://www.sn.rzpwe.opolskie.pl>

email: sn@rzpwe.opolskie.pl

MŁODZI ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI OBSZAR II
ODKRYWCY SEKRETÓW NAUKI
77 404 75 31 45-315 Opole, Głogowska 27

Dziękuję za uwagę.



Regionalny Zespół
Placówek Wsparcia
Edukacji



UNIWERSYTET
OPOLSKI



POLITECHNIKA
OPOLSKA



Fundacja Rozwoju
Demokracji Lokalnej
www.opole.frdl.pl