

Plan wykładu	Interfejsy	Urządzenia wejściowe	Urządzenia wyjściowe	Pytania
	○ ○○○○	○○○ ○	○ ○○ ○○	

Architektura komputerów

Urządzenia wejścia-wyjścia

prof. dr hab. inż. Joanna Józefowska

Poznań, rok akademicki 2009/2010

prof. dr hab. inż. Joanna Józefowska

Architektura komputerów

Plan wykładu	Interfejsy	Urządzenia wejściowe	Urządzenia wyjściowe	Pytania
	● ○○○○	○○○ ○	○ ○○ ○○	

Co to jest?

Interfejs (port)

urządzenie pozwalające na połączenie ze sobą dwóch innych urządzeń, które bez niego nie mogą ze sobą współpracować.

Interfejsem może być:

- element wystający z urządzenia na zewnątrz, w które można włączyć inne urządzenia lub wtyczki,
- kabel łączący dwa urządzenia,
- zarówno wtyczki na tym kablu jak i pasujące do nich gniazda,
- gniazdo na płycie głównej, w które wkłada się np. kartę graficzną,
- sama karta jest interfejsem umożliwiającym współpracę monitora z resztą systemu komputerowego,
- monitor jako całe urządzenie, to także interfejs, a posiada on swój własny interfejs w postaci ekranu,
- pokrętła lub panel sterujący monitorem to drugi interfejs monitora.

prof. dr hab. inż. Joanna Józefowska

Architektura komputerów

Plan wykładu	Interfejsy	Urządzenia wejściowe	Urządzenia wyjściowe	Pytania
	○ ○○○○	○○○ ○	○ ○○ ○○	

Plan wykładu

- 1 Plan wykładu
- 2 Interfejsy
 - Podstawowe wiadomości
 - Podstawowe karty rozszerzeń
- 3 Urządzenia wejściowe
 - Klawiatura
 - Mysz
 - Inne urządzenia
- 4 Urządzenia wyjściowe
 - Monitory
 - Drukarki
 - Inne urządzenia
- 5 Pytania

prof. dr hab. inż. Joanna Józefowska

Architektura komputerów

Plan wykładu	Interfejsy	Urządzenia wejściowe	Urządzenia wyjściowe	Pytania
	○ ○○○○	○○○ ○	○ ○○ ○○	

Rodzaje interfejsów

- sprzętowe (wtyczki, porty, magistrale, przewody),
- programowe (języki, kody, programy do przesyłania komunikatów),
- użytkownika (mysz, klawiatura, polecenia DOS, interfejsy graficzne Windows).

prof. dr hab. inż. Joanna Józefowska

Architektura komputerów

Funkcje interfejsów

Transfer danych

przesyłanie danych między urządzeniami podłączonymi do płyty głównej (RAM, HDD, FDD, CD-ROM); szybkość rzędu kB/s, MB/s.

Transmisja danych

przesyłanie danych między komputerem a urządzeniami zewnętrznymi (sieci komputerowe, Internet), szybkość rzędu kb/s, Mb/s.

Standardy transmisji danych

Transmisja szeregową

bit po bicie pojedynczą linią.

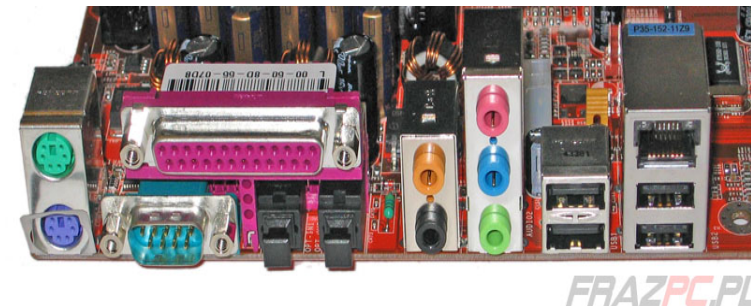
Transmisja równoległa

kilka bitów jednocześnie, kilkoma liniami.

Interfejsy komputerów PC

- porty szeregowo RS-232, oznaczone COM (mysz, modem), PS/2 (mysz, klawiatura), USB (do 127 urządzeń),
- porty równoległe Centronics, oznaczone LPT (drukarka, skaner),
- porty FireWire (standard IEEE-1394) do DVD, kamer cyfrowych,
- porty podczerwieni IrDA, szeregowo, najczęściej w komputerach przenośnych,
- porty radiowe bluetooth, zasięg 10 – 100 m

Interfejsy PC



Co to jest?

Karta rozszerzeń

układ elektroniczny będący dodatkowym komponentem systemu komputerowego. Kartę montuje się na płycie głównej za pośrednictwem gniazda rozszerzeń.

Najczęściej spotykane rodzaje kart rozszerzeń to:

- karta dźwiękowa (karta muzyczna),
- karta graficzna,
- karta sieciowa,
- karta telewizyjna,
- modem,
- kontrolery (np. SCSI, SATA, IDE, firewire, USB),
- akceleratory 3D.

Karty wideo

- Karta graficzna - element komputera tworzący sygnał dla monitora; podstawowym zadaniem karty graficznej jest przechowywanie informacji o tym jak powinien wyglądać obraz na ekranie monitora i odpowiednim sterowaniu monitorem.
- Akcelerator 3D - układ wspomagający generowanie obrazu trójwymiarowego (np. korekcję perspektywy, cieniowanie, efekt przezroczystości, efekt mgły, nakładanie wielu tekstur, ich przenikanie i animowanie,
- Karta telewizyjna - umożliwia rejestrację, przetwarzanie i odtwarzanie obrazu telewizyjnego. Często posiada komplet wejść i wyjść analogowych, umożliwiających podłączenie do komputera magnetowidu, gry wideo czy telewizora.

Karta dźwiękowa

- umożliwia pracę z dźwiękiem na komputerze klasy PC,
- pozwala zarówno odtwarzać dźwięk, jak i tworzyć pliki dźwiękowe,
- do karty dźwiękowej podłącza się takie urządzenia jak głośniki, wzmacniacz czy mikrofon bądź urządzenie MIDI (np. syntezator).
- Podstawowym parametrem karty dźwiękowej jest częstotliwość próbkowania (sampling rate), która określa, ile razy w czasie sekundy są wysyłane lub pobierane dane do odtwarzania. Im wyższa jest częstotliwość próbkowania, tym wyższa jakość nagrywanego dźwięku.

Karta sieciowa

- służy do przekształcania pakietów danych w sygnały, które są przesyłane w sieci komputerowej,
- posiada własny, unikatowy w skali światowej adres fizyczny, znany jako adres MAC, przyporządkowany w momencie jej produkcji przez producenta, zazwyczaj umieszczony na stałe w jej pamięci ROM. W niektórych współczesnych kartach adres ten można jednak zmieniać.
- najważniejszym parametrem karty sieciowej jest jej szybkość transmisji,
- najnowsze karty sieciowe obsługują już nie tylko sieci kablowe ale także sieci radiowe.

Inne karty rozszerzeń

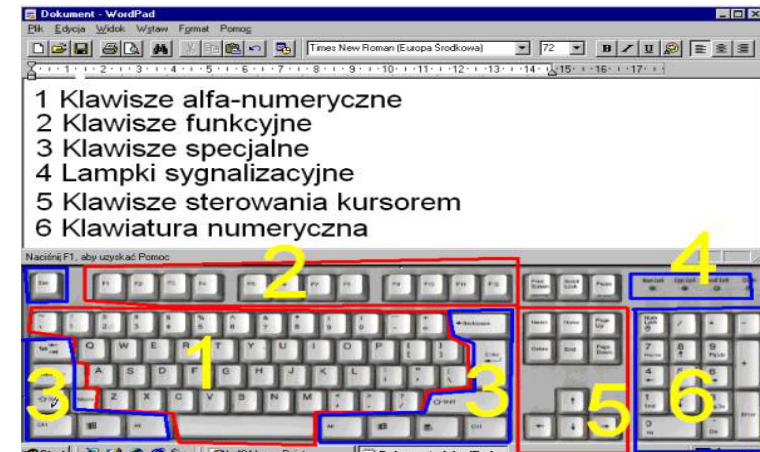
- modem - (od ang. MODulator-DEModulator) - urządzenie elektroniczne, którego zadaniem jest zamiana danych cyfrowych na analogowe sygnały elektryczne (modulacja) i na odwrót (demodulacja) tak, aby mogły być przesyłane i odbierane poprzez linie telefoniczną (a także łącze telewizji kablowej lub fale radiowe),
- kontrolery (np. SCSI, SATA, IDE, firewire, USB) - urządzenie kontrolujące i regulujące pracę różnych urządzeń znajdujących się np. w komputerze.

Klawiatura

Połączenie klawiatury z komputerem:

- łącze szeregowe,
- podczerwień (IrDA),
- fale radiowe (Bluetooth – nadajnik + odbiornik podłączony do komputera za pomocą portu USB).

Klawiatura - układ



Mysz



- Zasada posługiwania się klasyczną myszką polega na przesuwaniu jej po płaszczyźnie w postaci podkładki (mouse pad) i wprawianiu w ruch umieszczonej na jej spodzie kulki.
- Ruch kulki jest przekazywany do odpowiednich przetworników mechanicznooptycznych.
- Generowane za pomocą przetworników sygnały elektryczne są przetwarzane w komputerze na ruch tzw. wskaźnika myszy.
- Mysz optyczna - wykorzystuje się tutaj zasadę odbijania światła emitowanego przez myszkę w czasie jej ruchu po specjalnej podkładce.

Inne urządzenia wejścia

- skaner,
- czytnik kodów kreskowych,
- mikrofon,
- kamera,
- urządzenia pomiarowe,
- digitizery (tablety),
- pióro świetlne,
- joystick,
- ...

Monitor



- Monitor jest podłączony do karty graficznej komputera.
- Jego zadaniem jest wyświetlanie obrazów (tekstu) będących wynikiem pracy komputera.
- Podstawowym parametrem monitora jest wielkość jego ekranu, określana przez długość przekątnej (obecnie najczęściej 15 bądź 17 cali).

Standard RGB

Jest to standard przedstawiania barw na ekranie monitora.

- trzy podstawowe kolory (Red, Green, Blue) mieszane w różnych proporcjach pozwalają uzyskać dowolną barwę,
- poziom nasycenia każdego koloru zmienia się w zakresie 1 bajtu, dając $2^8 = 256$ możliwości,
- warianty RGB:
 - kolor 16-bitowy: R – 6 bitów, G i B – po 5 bitów, razem 16 bitów), $2^{16} = 65536$ kolorów,
 - Kolor 24-bitowy: 3 razy po 8 bitów, $2^{24} = 16777216$ kolorów,
 - Kolor 32-bitowy, True Color – dodatkowe 8 bitów wykorzystuje się do zwiększenia szybkości przesyłania obrazów.

Karta graficzna

Główne zadanie karty graficznej to przetwarzanie obrazu cyfrowego generowanego przez układy komputera na sygnał zrozumiały dla monitora (może to być sygnał **analogowy** lub **cyfrowy**).

Podstawowe parametry karty graficznej:

- pamięć - decyduje o palecie kolorów wyświetlanych na ekranie,
- rozdzielczość - im wyższa rozdzielczość, tym więcej pikseli zostanie wyświetlonych, dzięki czemu obraz będzie bardziej szczegółowy. Jednakże wraz ze wzrostem rozdzielczości wzrasta też ilość danych jakie musi przetworzyć procesor graficzny, co oznacza większe obciążenie karty.

Standardy kart graficznych

- Standardy MDA, HGC (Herkules), CGA, EGA – wycofane.
- Standard VGA, rozdzielczość 640x480 pikseli (piksel – najmniejszy punkt, jaki może być wyświetlony na ekranie, widoczne po powiększeniu obrazu 10-20 razy), 256 kolorów.
- Standard SVGA (firma VESA), rozdzielczości 800x600, 1024x768, 1280x1024 oraz 1600x1200.
- Standardy XGA, SXGA, UXGA – j. w., inny producent (IBM).

Technologie produkcji monitorów

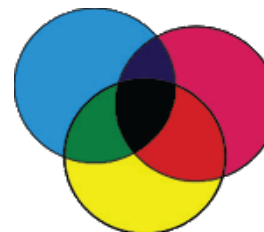
- monitory kineskopowe,
- monitory ciekłokrystaliczne (LCD),
- monitory plazmowe,
- monitory polimerowe PDP (technologie LEP i OLED - polimery organiczne).

Drukarka



- Drukarka to urządzenie, które pobiera dane z komputera i drukuje je na papierze lub folii.
- Trzy najpopularniejsze typy drukarek to:
 - igłowe,
 - atramentowe,
 - laserowe.
- Podstawowym parametrem drukarki jest rozdzielczość wydruku. Określamy ją w punktach na cal.

CMYK



Model CMYK:

- Cyan (niebieski),
- Magenta (purpurowy),
- Yellow (żółty) oraz
- Black (czarny)

stosuje się w drukarnictwie i poligrafii. Ostatnia barwa została dodana by zagwarantować uzyskanie pełnej czerni, gdyż zmieszanie barw CMY nie daje zupełnej czerni.

Plan wykładu	Interfejsy ○ ○○○○	Urządzenia wejściowe ○○○ ○	Urządzenia wyjściowe ○ ○○ ○○	Pytania
--------------	-------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------

Rozdzielczość drukarek

- DPI (dots per inch) – liczba punktów na długości 1 cala (1 cal = 2,54 cm).
- Im większa wartość liczbową DPI, tym obraz jest wyraźniejszy i lepiej nasycony barwami (stopień ostrości obrazu).
- Rozdzielczość urządzeń:
 - drukarki atramentowe – 300-1200 dpi,
 - drukarki laserowe – 600-2400 dpi,
 - skanery – do 2400-4800 dpi,
 - monitor komputerowy – do 100 dpi.

Plan wykładu	Interfejsy ○ ○○○○	Urządzenia wejściowe ○○○ ○	Urządzenia wyjściowe ○ ○○ ○○	Pytania
--------------	-------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------

Inne urządzenia wyjściowe

- rzutnik obrazów,
- ploter,
- głośniki,
- urządzenia sterujące.

Plan wykładu	Interfejsy ○ ○○○○	Urządzenia wejściowe ○○○ ○	Urządzenia wyjściowe ○ ○○ ○○	Pytania
--------------	-------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------

Pytania

- 1 Co to jest interfejs? Podaj przykłady.
- 2 Wymień najpopularniejsze karty rozszerzeń komputera PC.
- 3 Co to jest RGB?
- 4 Co to jest CMYK?
- 5 Wymień urządzenia wejścia-wyjścia komputera.