



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



INTEGROVANÁ
STŘEDNÍ ŠKOLA
POLYGRAFICKÁ

Informační a komunikační technologie

4. Mainboard a jeho části

www.isspolygr.cz

Vytvořil:
Ing. David Adamovský

Integrovaná střední škola polygrafická,
Brno, Šmahova 110
Šmahova 110, 627 00 Brno

Interaktivní metody zdokonalující edukaci na ISŠP
CZ.1.07/1.5.00/34.0538

Mainboard a jeho části

DUM číslo: 4
Mainboard a jeho části

Škola	Integrovaná střední škola polygrafická Brno, Šmahova 110
Ročník	1. ročník SOŠ
Název projektu	Interaktivní metody zdokonalující proces edukace na ISŠP
Číslo projektu	CZ 1.07/1.5.0034.0538
Číslo a název šablony	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Autor	Ing. David Adamovský
Tematická oblast	ICT
Název DUM	Mainboard a jeho části
Pořadové číslo DUM	04
Kód DUM	VY_32_INOVACE_04_ICT_AD
Datum vytvoření	7.9.2012
Anotace	Prezentace slouží k objasnění funkce mainboardu a jeho komponent.

Pokud není uvedeno jinak, je uvedený materiál z vlastních zdrojů autora

Mainboard a jeho části

Sběrnice

- sběrnice = skupina vodičů
- slouží pro propojení a komunikaci jednotlivých obvodů a přídatných karet
- činnost na sběrnicích řídí čipová sada neboli chipset

Sběrnice

- části sběrnice
 - adresová
 - datová
 - řídicí
- charakteristiky sběrnice
 - frekvence (rychlost) Hz
 - šířka komunikace
 - seriová 1b
 - paralelní B
 - propustnost
 - B/s
 - b/s
 - počet připojených zařízení

Typy sběrnic

- systémová
 - procesor s okolím
- rozšiřující
 - slouží pro připojení přídatných (rozšiřujících) karet

Systemová sběrnice

- FSB – Front Side Bus
 - propojuje procesor a operační paměť
- HyperTransport
 - řadič paměti v procesoru
 - AMD
- QPI
 - řadič paměti v procesoru
 - Intel
- DMI
 - grafika v procesoru
 - Intel

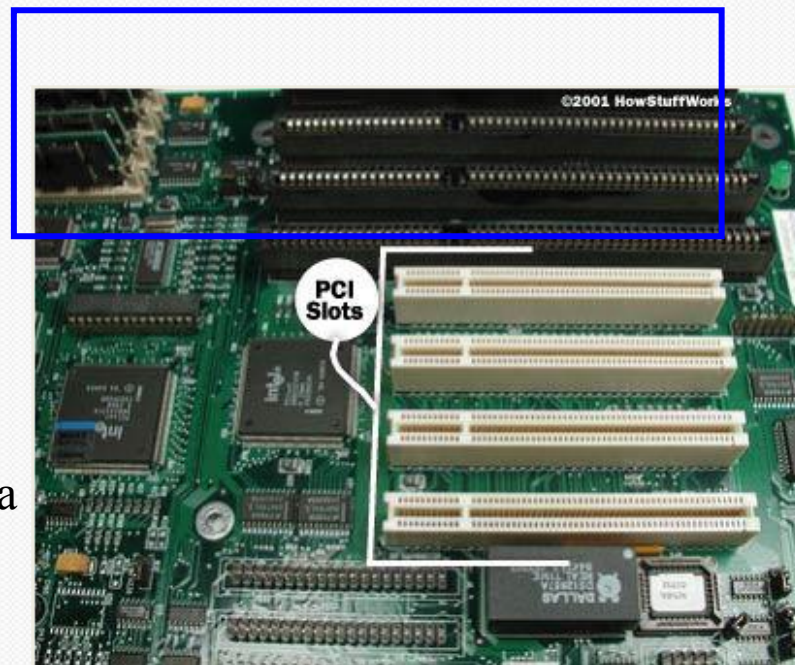
Rozšiřující sběrnice

- prostřednictvím rozšiřovací sběrnice se k počítači připojují další periferní zařízení
- počet a typ je dán čipovou sadou
- důležitým parametrem je taktovací (řídící, hodinová) frekvence sběrnice
- přenosová rychlost je potom dána šířkou datové části sběrnice a taktovací frekvencí sběrnice
- konektory rozšiřujících sběrnic (tzv. sloty) jsou umístěny na základní desce

ISA - Industry Standard Architecture

- taktovací frekvence 8,33 MHz
 - šířka datové sběrnice 8 nebo 16 bitů
 - přenosová rychlost max. 16,7 MB/s
 - někdy se též označuje jako AT-Bus
 - navržena pro procesor 80286
-
- dnes se již nepoužívá.
 - každou ISA kartu bylo třeba správně nakonfigurovat propojkami umístěnými přímo na rozšiřovací kartě

ISA



PCI - Peripheral Component Interconnect

- taktovací frekvence 33,66 MHz
- šířka datové sběrnice 32, 64 bitů
- přenosová rychlost max. 533 MB/s

- navržena pro procesory 80486 a Pentium

- v dnešní době méně používaná

- podporuje standard PnP (Plug and Play)
 - umožňuje snadnou konfiguraci PCI karet



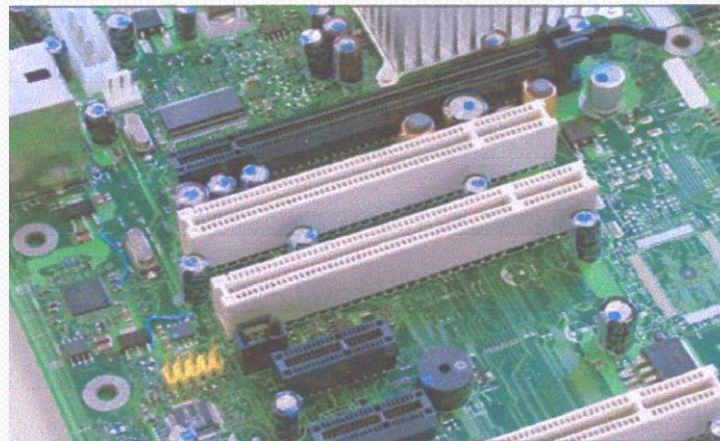
AGP - Accelerated Graphics Port

- taktovací frekvence 66 MHz základ
- šířka datové sběrnice 32 bitů
- přenosová rychlost max. 2133 MB/s
- navržena pro procesor Pentium II
- určena výhradně pro připojení grafických karet
 - umožňuje přímé propojení grafické karty s operační pamětí počítače.
- v provedení
 - AGP 2x - 133 MHz – 533 MB/s
 - AGP 8x - 532 MHz - 2133 MB/s



PCI Express

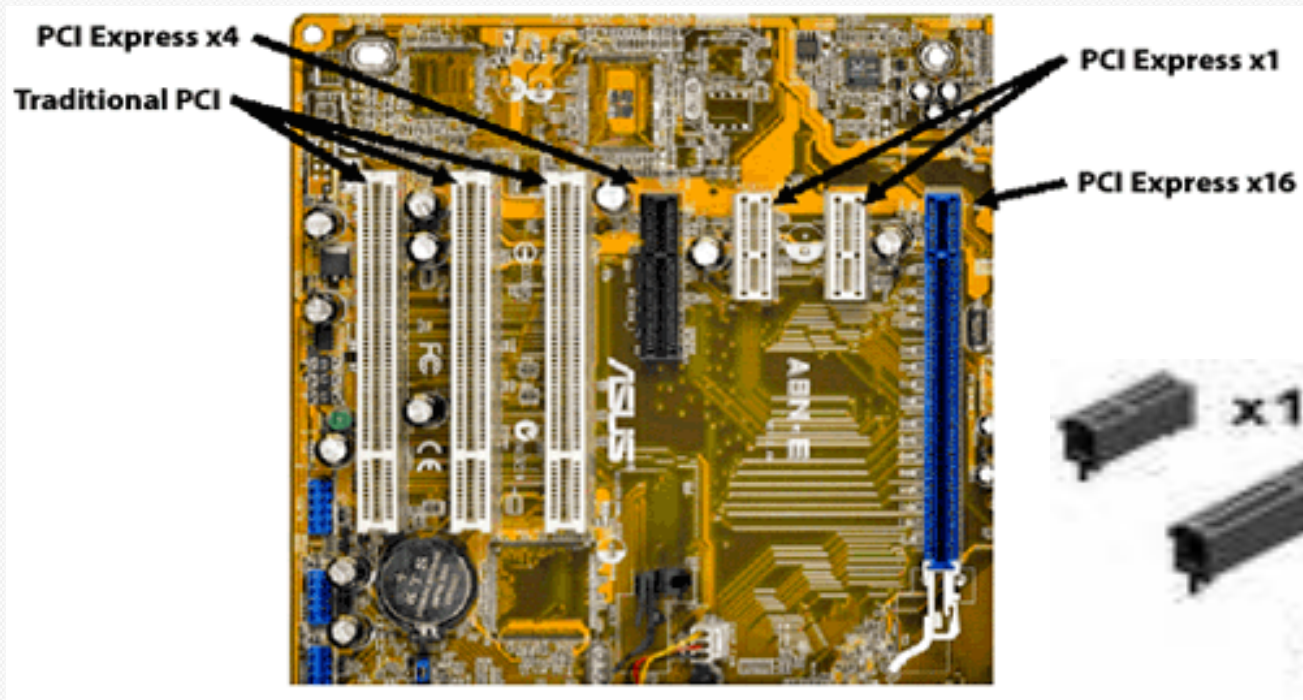
- taktovací frekvence 2,5 GHz
- šířka datové sběrnice 1 až 32 bitů
- přenosová rychlost 8 GB/s
- napětí 0,8 V
- nejnovější, obousměrná, sériová
- data posílá po paketech
- existuje v několika verzích
 - 1x
 - $2 \text{ b} * 2,5 \text{ GHz} = 5 \text{ Gb/s}$
 - 500 MB/s
 - 16x
 - $16 \text{ b} * 2,5 \text{ GHz} = 4 \text{ GB/s}$



Varianty

- PCI Express
 - rychlost 250 MB za s
 - obousměrně 500 MB za s
 - při 16 linkách 8GB za s
- PCI Express 2
 - rychlost 500 MB za s
- PCI Express 3
 - rychlost 800 MB za s

Konektory PCI Express



Srovnání typů sběrnic

Typ sběrnice	Rychlost	Takt	Verze AGP	Napětí
ISA	16,7 MB/s	8,3 MHz (16 bitů)	*	?
PCI	132 - 533 MB/s	33 - 66 MHz (32-64 bitů)	*	3,3V
AGP 1x	266 MB/s	66 MHz (32 bitů)	AGP 1.0	3,3V
AGP 2x	533 MB/s	113 MHz (32 bitů)	AGP 1.0	3,3V a 1,5V
AGP 4x	1066 MB/s	266 MHz (32 bitů)	AGP 2.0	3,3V a 1,5V
AGP 8x	2133 MB/s	532 MHz (32 bitů)	AGP 3.0	1,5V a 0,8V
PCI Express 1x	500 MB/s	2,5 GHz (2 bity)	*	?
PCI Express 16x	8 GB/s	2,5 GHz (32 bitů)	*	?

Datová rozhraní

-
- slouží pro připojení paměťových medií nebo jejich mechanik
 - rozeznáváme 3 typy :
 - IDE
 - sériová ATA
 - SCSI

IDE - mechanika s vestavěným řadičem

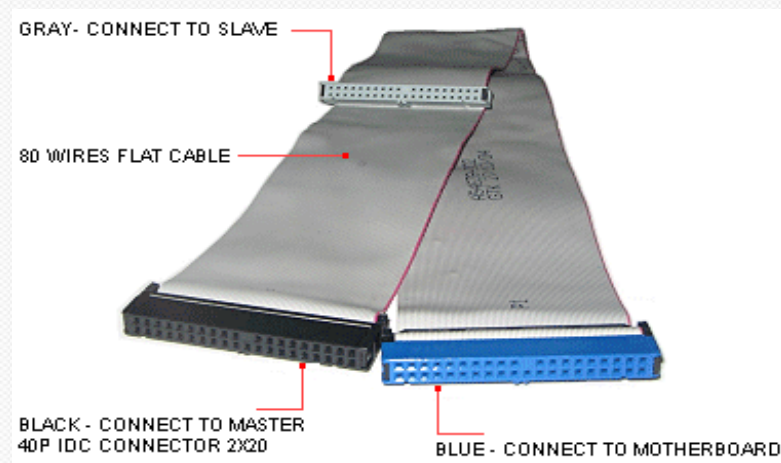
- data jsou přenášeny paralelně, tj. několik bitů zároveň (2*16)
- frekvence 50MHz
- též nazývaná
 - EIDE
 - Ultra ATA
 - PATA
- umožňuje připojení dvou zařízení
 - Master - nadřazený
 - Slave - podřazený



Název	Alternativní název	Rok	Přenosová rychlost	
ATA 1		1986	8,33 MB/s	Spolupráce s ISA
ATA 2	EIDE	1996	16,7 MB/s	Spolupráce s VL Bus a PCI
ATA 3				Podporuje technologii S.M.A.R.T
ATA4	Ultra ATA 33, Atapi	1998	33 MB/s	K přenosu dat je používáno DMA= Ultra DMA režim
ATA 5	Ultra ATA 66, Ultra EIDE 66	1999	66 MB/s	Používá detekci chyb a speciální 80-ti žilový kabel *
ATA 6	Ultra ATA 100	2000	100 MB/s	
ATA 7	Ultra ATA 133	2002	133 MB/s	

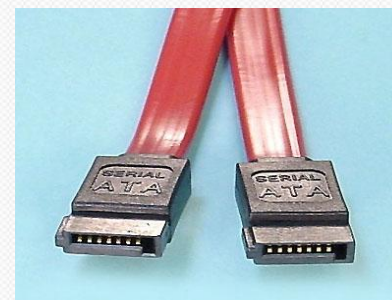
Nastavení Master - Slave

- **pomocí propojek**
 - Master
 - Slave
 - Cable Select
 - dle připojení kabelu
- **pomocí kabelu**
 - modrý konektor – k základní desce
 - černý konektor – k Masteru
 - šedý konektor – k Slavu



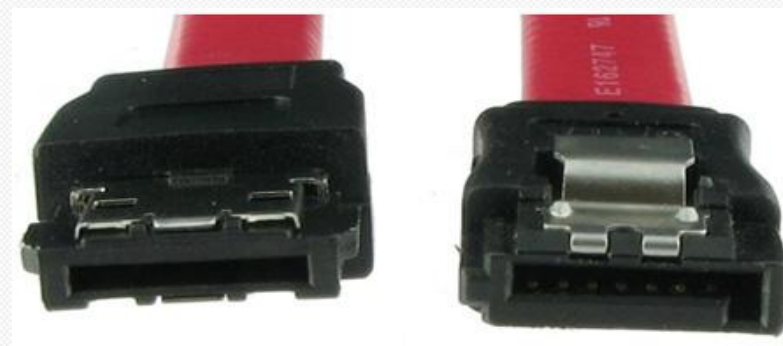
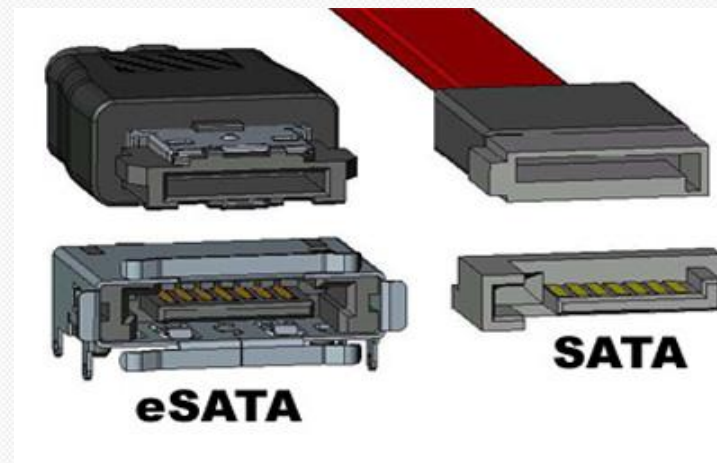
Sériová ATA

- data jsou přenášeny sériově, tj. bit za bitem
- datová propustnost **1.5Gb/s** (oběma směry)
 - datová propustnost SATA 1.0 je 150MB/s
 - datová propustnost SATA 2.0 je 300MB/s
 - datová propustnost SATA 3.0 je 600MB/s
- maximální délka kabelu je 1m
- Je možné případné **připojení / odpojení disků za chodu počítače**



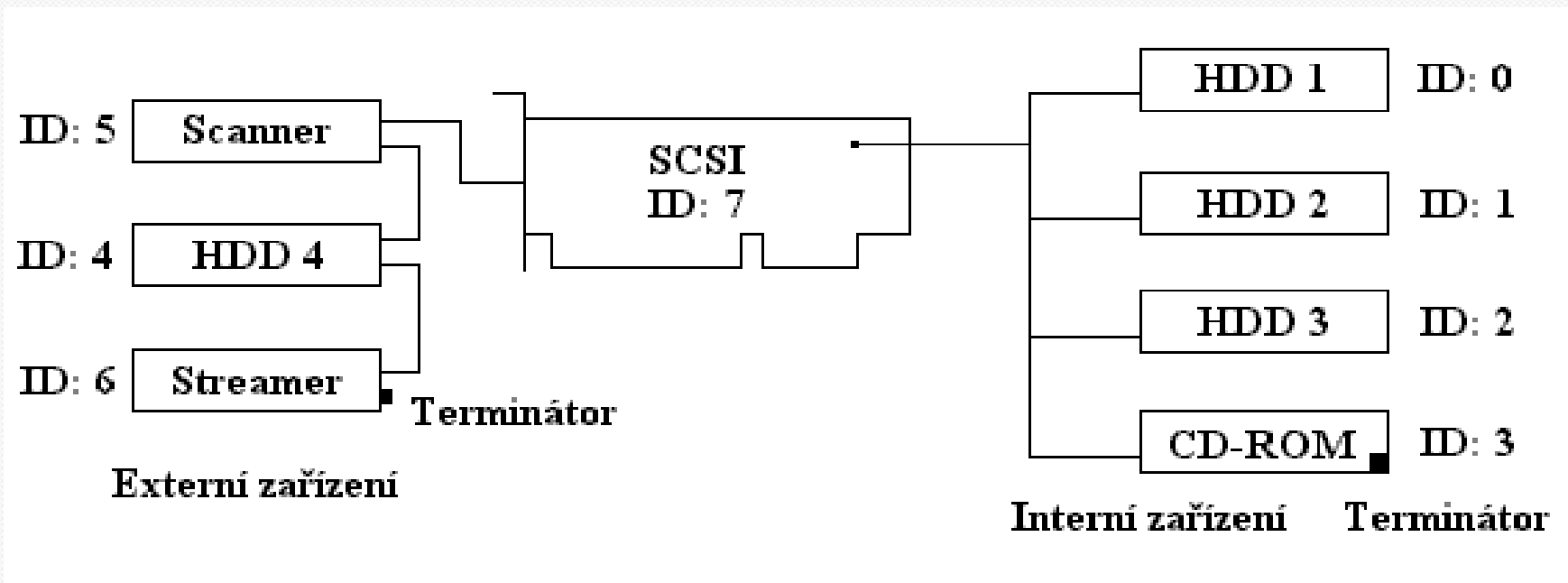
eSATA - port

- Hlavní výhodou eSATA proti USB či Firewire je však především jeho přenosová rychlost
 - USB se pohybuje někde kolem 20-40MB/s s teoretickým maximem na 60MB/s
 - eSATA je v podstatě to samé jako interní SATA, a dosáhne podobných rychlostí jako běžné interní disky, tedy klidně přes 100MB/s
 - je to stejně rychlé jako práce s interním diskem.
- **SATA a eSATA konektory a kabely jsou navzájem nekompatibilní.**
 - někteří výrobci eSATA disků přibalují rovnou i SATA-eSATA redukci



SCSI - Small Computer Systems Interface

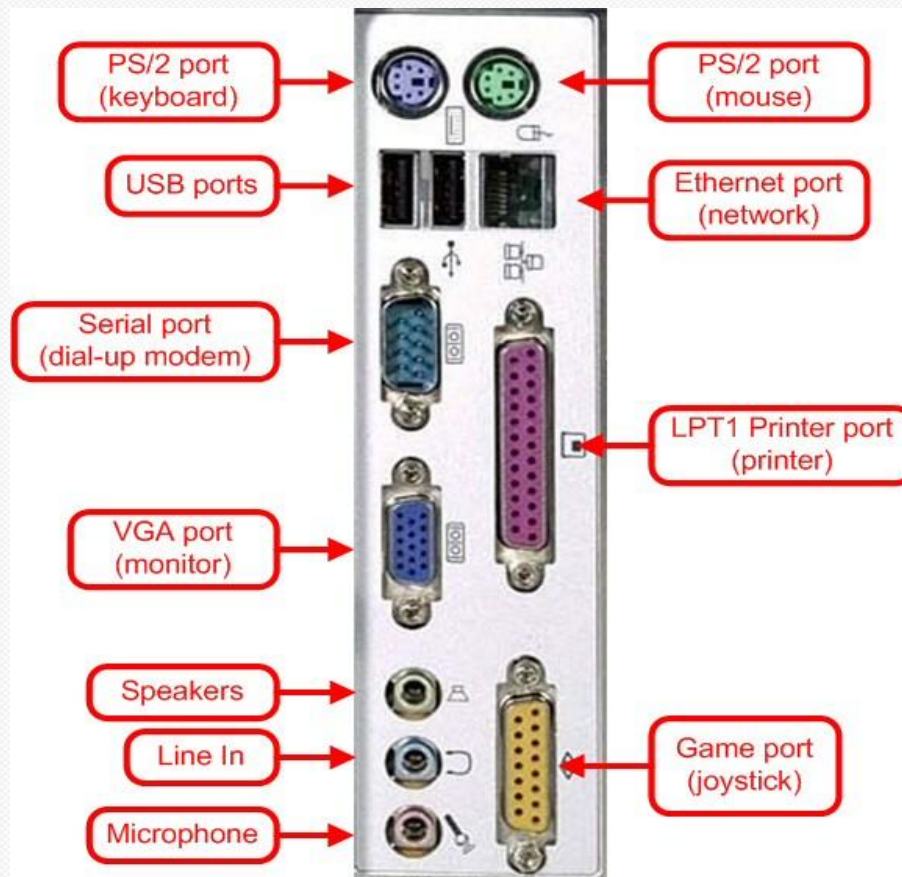
- určeno spíše pro servery
- SCSI dovoluje připojit ke své sběrnici 8 nebo 16 různých zařízení, z nichž jedno musí být vlastní SCSI rozhraní
- zařízení jsou jednoznačně identifikována pomocí **ID čísla** (v rozmezí 0-7, resp. 0-15)
 - ID 7 bývá většinou nastaveno na SCSI rozhraní a ID 0 bývá zařízení, ze kterého se zavádí operační systém
- možnost připojení nejen interních zařízení, ale i externích
- SCSI není pevně vázáno na počítač řady PC, ale je možné se s ním setkat i u jiných počítačů



1.5 Porty

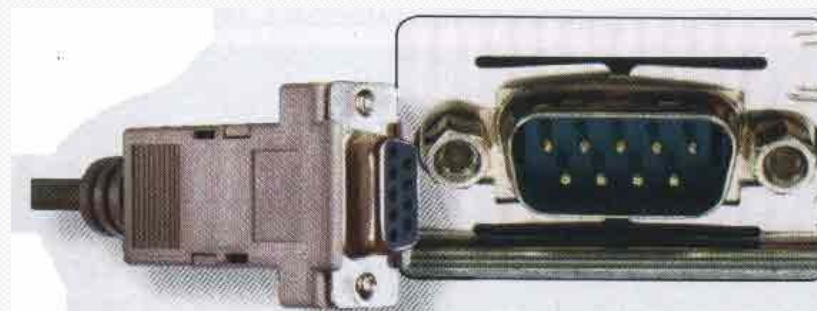
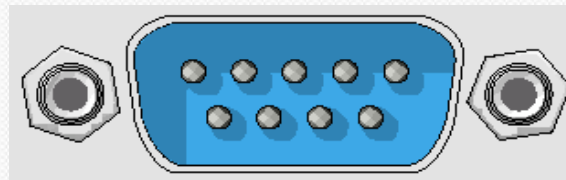
Porty

- slouží k připojení externích zařízení
- existuje řada typů portů
 - sériový
 - paralelní
 - PS/2
 - USB
 - FireWire
 - grafické, zvukové, síťové ...



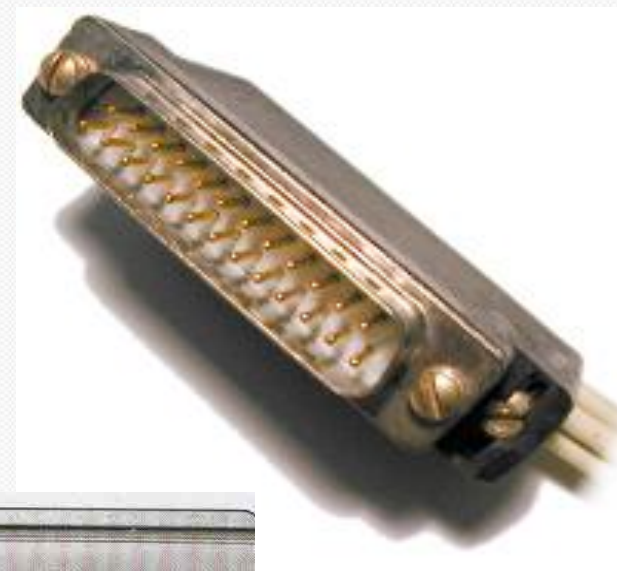
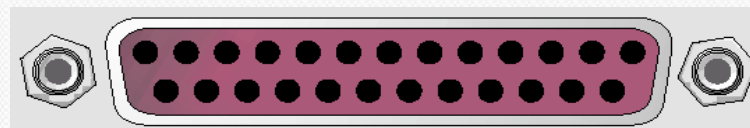
Sériový port COM

- sériový = přenáší data bit za bitem po 1 vodiči
- sériová komunikace je řízena standardem RS 232
- o převod dat z paralelních na sériová se stará čip UART
- sloužil především k připojení myši a modemu
- existuje ve dvou provedení
 - 9 vodičů COM1, COM3
 - 25 vodičů COM2, COM4
 - na straně počítače je samec



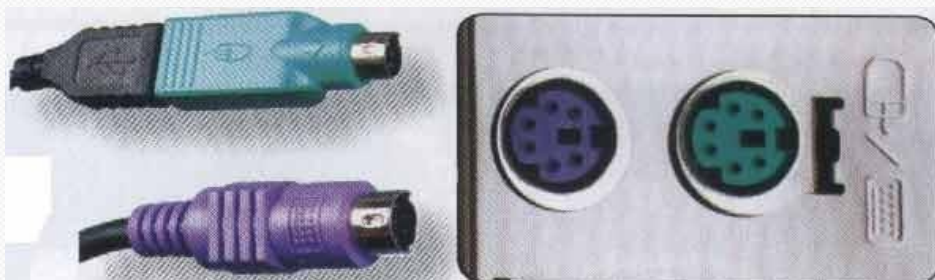
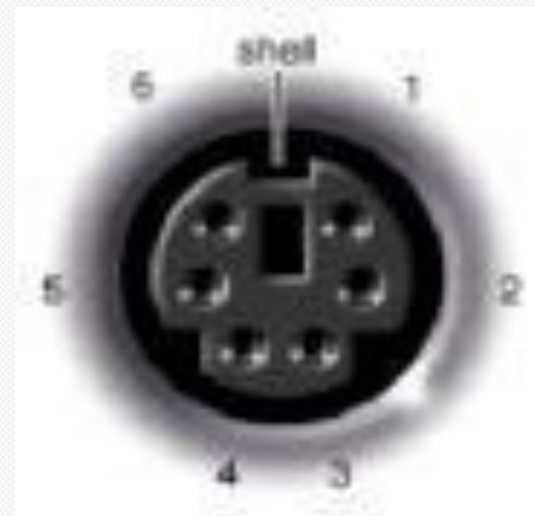
Paralelní port LPT

- paralelní = přenáší více bitů zaráz (8b)
- dříve data pouze vysílal, později začal i přijímat
- slouží především k připojení tiskárny
- existuje ve dvou provedeních
 - 25 vodičů
 - 36vodičů
 - na straně počítače je samice



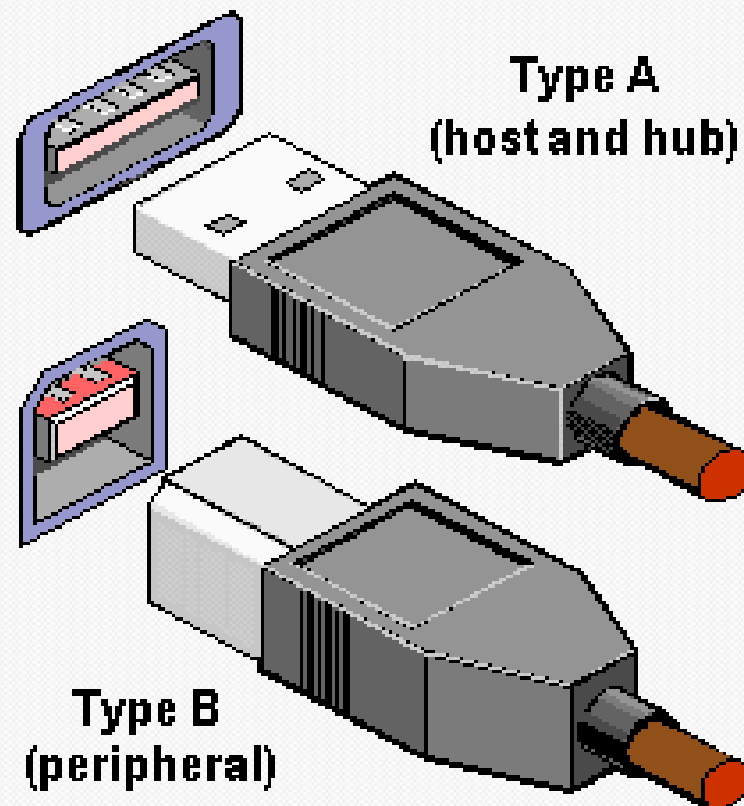
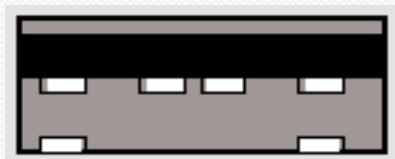
Sériové rozhraní PS2

- Slouží pro připojení
 - myši – zelený
 - klávesnice - fialový



Univerzální sériová sběrnice (USB)

- sériová
 - data jdou po 1 b
- umožňuje připojení zařízení za chodu PC
- je schopna napájet
- pro její činnost je nutný procesor
- 2 základní typy konektorů
- Max počet zařízení - 127



- USB 1.1
 - 12 Mb/s
 - Full Speed
- USB 2.0
 - 480 Mb/s
 - High Speed
 - je zpětně kompatibilní
- USB 3.0
 - 4,8 Gb/s
 - 9 vodičů
 - upravené konektory



Wireless USB

- technologie
 - předpokládané rychlosti
 - 110 Mbit/s na vzdálenost 10 metrů
 - 480 Mbit/s na vzdálenost 3 metrů.
 - připojit půjde až 127 zařízení sdílející tuto sběrnici



Fire Wire (iLink)

- sériová
 - data jdou po 1 b
- vhodný pro video
 - stabilnější datový tok
- umožňuje připojení zařízení za chodu PC
- 2 typy konektorů
 - 4 pinový
 - 6 ti pinový



-
- rychlost
 - a 400 Mb/s
 - b 800 Mb/s
 - do budoucna plánováno až 3,2 Gb/s
 - je schopen zastoupit síťovou kartu
 - více počítačů je možné připojit
 - nutno použít nějaký hardwarový rozbočovač (hub)



Citace

GOOGLE ČESKÁ REPUBLIKA. *Google* [online]. 2012. vyd. 2012[cit. 2012-09-07]. Dostupné z: https://www.google.cz/search?q=mainboard&client=firefox-a&hs=1nV&rls=org.mozilla:cs:official&channel=np&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=yTegUsz1IMjKswbjiIDACA&ved=0CAkQ_AUoAQ&biw=1102&bih=899