

Sběrnice (bus)

Co je sběrnice

- Komponenty počítače musí být propojeny, aby se mohly podílet na jeho chodu
- Sběrnice slouží pro komunikaci mezi procesorem a dalšími komponenty
- Je to soustava vodičů umožňující přenos signálů mezi komponenty
- Přenáší se: data, adresy, instrukce ➡ 3 typy vodičů: datové, adresové a řídicí
- Obvykle je vyrobena pro konkrétní typ CPU

Základní parametry

Šířka slova

- = počet bitů, které lze po sběrnici naráz přenést
- Je tím určen i typ procesoru, který může se sběrnicí pracovat

Frekvence

- Taktovací rychlost

Propustnost (rychlost)

- Počet přenesených bajtů za časovou jednotku (obvykle za sekundu)

Režimy práce

Synchronní režim

- Pracuje synchronně s CPU = jak sběrnice, tak CPU mají taktování stejným generátorem

Pseudosynchronní režim

- Dovoluje zpoždit přenos bajtu o určitý počet hodinových period

Multimaster režim

- Sběrnice může být řízena několika zařízeními, nejen procesorem

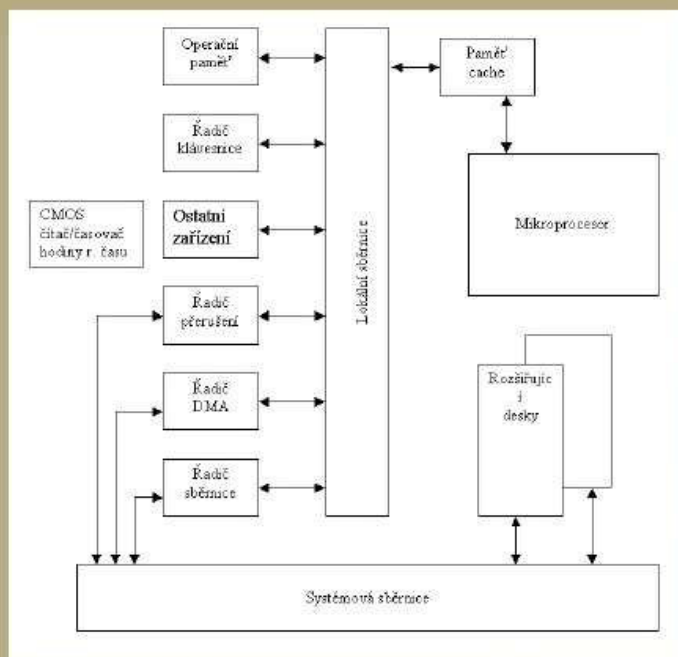
Části sběrnice

Systémová sběrnice

- Spojuje lokální sběrnici (a CPU) s okolním světem
- Je zakončena normovanými konektory (sloty)

Lokální sběrnice (FSB – front Side Bus)

- Je připojena přímo na CPU, kterým je řízena
- Propojuje obvody na základové desce



- Typy slotů jsou dány typem sběrnice – slouží k připojení přídatných karet
- Sběrnice jsou: systémové a pomocné
- Porty = rozhraní (interfaces) přes která se připojují vstupní a výstupní zařízení
- Konektory dříve byly propojeny pomocí karty, společně pro ID HDD a FFD, která byla zasunuta v jednom ze slotů
- Dnes jsou integrovány konektory na základové desce

- Bity proudí za sebou jeden po druhém
- Původně určeno jen pro připojení tiskáren, přenos dat jedním směrem
- V roce 1994 došlo k inovaci v podobě normy IEEE 1284, která zavedla obousměrný přenos (tzv. modemové porty LPT), je souborem více dalších norem a není příliš jednoznačná – skutečný režim se musí nastavit v setupu
- **RS 232C** – je nejstarším rozhraním, označuje se COM nebo PRN, je pomalé ale unaiverzální

- Bity jsou přenášeny současně vedle sebe, každý na jiném vodiči

- Je jím vybavena většina PC
- Slouží k připojení periferie a paměťových zařízení s rychlostí až 12MB/s
- K jednomu PC lze připojit až 127 zařízení
- USB HUB je považován za USB zařízení a násobí počet portů

Typy sběrnic a jejich vývoj

- Mají za sebou dlouhý vývoj, který není ukončen
- Na jejím výkonu závisí výkon celého PC
- Typy: ISA (industry standard architecture) (AT-BUS), MCA (microchannel Architecture), EISA (extended ISA), VESA VL-BUS (Video equipment standards association), PCI (peripheral component interconnect)

ISA

- Vyrobená roku 1984, je tedy nejstarší
- Předchůdcem byla 8 bitová XT-BUS
- Je 16 bitová
- Byla vyvinuta pro počítače 286 a PC –AT
- Používá se na starší grafické karty, zvukové karty, síťové karty

MCA

- Je kompatibilní s ISA
- Má dvě patra kontaktů, horní pro ISA a dolní rozšiřující
- Kvůli kompatibilitě ponechána nízká frekvence
- Je 32 bitová
- Moc se nerozšířila
- Vyvinuta pro novou řadu počítačů IBM PS/2

EISA

- Záměrem poskytnout sběrnici s vysokým výkonem, ale kompatibilní s ISA
- Na trh uvedena 1989
- Je 32 bitová
- Byla vyvinuta pro procesory Intel 386 a 486
- Ponechána nízká frekvence z důvodu kompatibility

VESA VL-BUS

- Vyrobená roku 1992 pro procesory Intel 486
- Je konstruována na rychlost 25-50 MHz
- Má omezenou zatížitelnost
- Je 32 bitová

PCI

- Navržena pro procesory Intel Pentium
- Je 64 bitová, ale existuje i 32 bitová verze
- Používá se v současnosti
- Její konfigurace je automatická (plug and Play)
- Sloty jsou bílé
- Pracuje s napětím 3,3 V (předešlé s 5 V)

Pomocné sběrnice

AGP (accelerated graphics port)

- Je to speciální sběrnice propojující grafický adaptér přímo s operační pamětí
- Je určena pro přenos obrazu

- Vyžaduje minimálně PII (nebo odpovídající AMD)
- Pracuje s 66 MHz
- Přenosové rychlosti: 1x 266 MB/s, 2x 533MB/s, 4x 1,07GB/s, 8x 2,14GB/s

CNR (communication network riser)

- Poměrně nová sběrnice
- Je určena pro síťovou komunikaci

PCI-E - (Expres)

- Nová sběrnice
- Pro grafické karty
- Rychlejší nežli AGP
- Pracuje na frekvenci 2,5 GHz a s napětím 0,8 V
- V 32 bitovém režimu dosáhne 4 GB/s oběma směry
- Existuje v různých rychlostních variantách, grafická karta se zasouvá do nejrychlejší (PCI –E 16x). Od rychlosti je odvozena velikost slotu.
- • číselné označení znamená rychlost (propustnost)
- • x1 - 250 MB/s
- • x2 - 500 MB/s
- • x4 - 1000 MB/s
- • x8 - 2000 MB/s
- • x16 - 4000 MB/s
- • x32 - 8000 MB/s