

Identifikátor materiálu: **ICT-1-12**

| | |
|--------------------------------|---|
| Předmět | Informační a komunikační technologie |
| Téma materiálu | Rozhraní vnějších pamětí počítače |
| Autor | Ing. Bohuslav Nepovím |
| Anotace | Student si procvičí / osvojí rozhraní vnějších pamětí počítače. |
| Druh učebního materiálu | Prezentace (Výklad / Test) |
| Typ vzdělávání | Střední škola / SOU |
| Ročník | 1. |
| Datum vytvoření | Září 2012 |

Základy informačních a komunikačních technologií

Rozhraní vnějších pamětí počítače

Rozhraní ATA

Pro připojení vnějších pamětí k počítači jsou používána různá rozhraní. V osobních počítačích se používají ATA (*Advanced Technology Attachment*, což je v podstatě synonymum názvu IDE *Integrated Drive Electronics*), které se někdy pro odlišení od SATA nazývá PATA - „paralelní ATA“. ATA rozhraní je relativně jednoduché a tedy i levné. ATA rozhraní má max. teoretickou přenosovou rychlost okolo $1\text{Gb/s} = 133\text{MB/s}$, což je při jednom připojeném disku dostačující, protože pevný disk obvykle dokáže vysílat data pouze rychlostí $640\text{Mb/s} = 80\text{MB/s}$. Na jeden ATA kabel se ovšem dají připojit disky dva a pak se již přenosová rychlost ATA stává úzkým hrdlem.

Verze Serial ATA (SATA) má o něco vyšší rychlost; vyšší inteligenci řadiče, umožňující optimalizaci datových přenosů (NCQ); možnost připojování disků za chodu systému a menší rozměry kabelů.

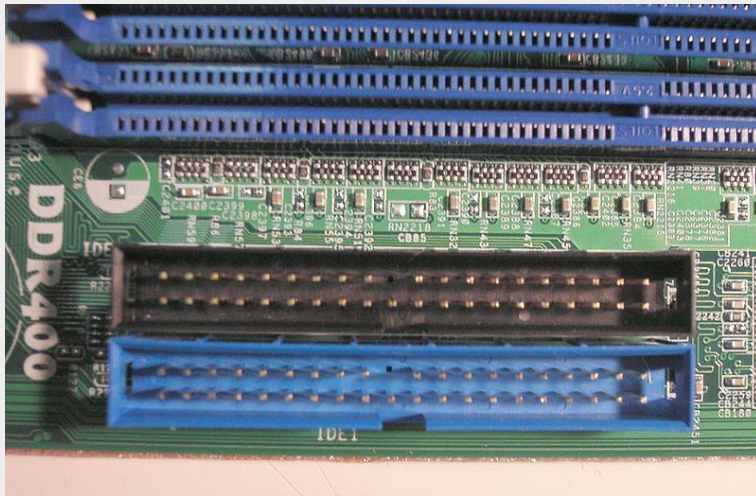
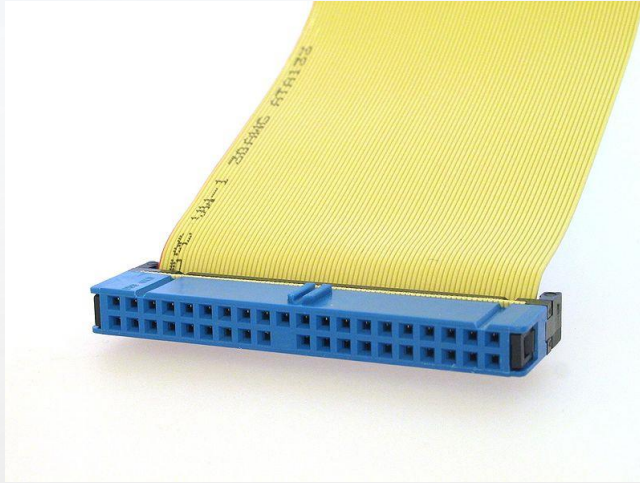
Přenosové módy ATA (paralelní ATA)

| Přenosový mód | Standard | Přenosová rychlost |
|---------------|------------------------|--------------------|
| PIO 0 | ATA (IDE) | 3.3MB/s |
| PIO 1 | ATA (IDE) | 5.2MB/s |
| PIO 2 | ATA (IDE) | 8.3MB/s |
| PIO 3 | ATA2 (EIDE) | 11.1MB/s |
| PIO 4 | ATA2 (EIDE) | 16.7MB/s |
| UltraDMA 33 | ATAPI-4 (UltraATA-33) | 33MB/s |
| UltraDMA 66 | ATAPI-5 (UltraATA-66) | 66MB/s |
| UltraDMA 100 | ATAPI-6 (UltraATA-100) | 100MB/s |
| UltraDMA 133 | ATAPI-7 (UltraATA-133) | 133MB/s |

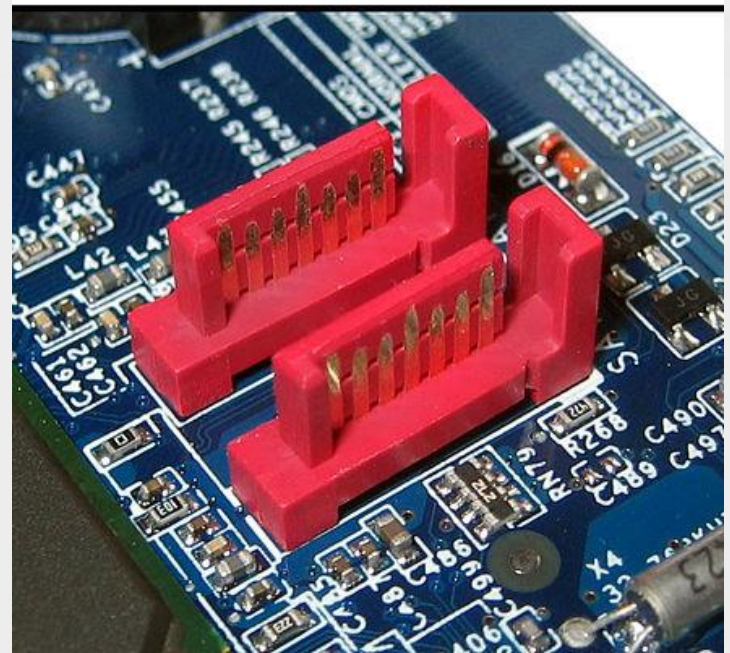
Přenosové módy SATA

| Přenosový mód | Standard | Přenosová rychlost |
|---------------|--------------------|--------------------|
| SATA 1 | SATA (SATA/150) | 150MB/s |
| SATA 2 | SATA II (SATA/300) | 300MB/s |
| SATA 3 | SATAIII (SATA/600) | 600MB/s |

- konektory ATA



- konektory SATA



Rozhraní SCSI

Pro dosažení vyššího výkonu (především počtu operací za sekundu) používá rozhraní SCSI ([skazi], zkratka Small Computer System Interface). Na jedno rozhraní (resp. kabel) je možné připojit více periférií. SCSI navíc podporuje periférie různých typů. Max. délka propojovacího kabelu je u SCSI obecně větší než u standardu ATA/IDE. SCSI rozhraní je mnohem sofistikovanější než ATA/IDE, což samozřejmě znamená vyšší cenu jak radičů v počítači tak i samotných pevných disků a proto je používáno zejména u serverů a výkonných pracovních stanic.

Pro SCSI existuje několik druhů rozhraní. Prvním z nich, nejčastěji používané, je paralelní SCSI (označované jako SPI). Jeho sběrnice je navržena jako paralelní. Z paralelní sběrnice se později vyvinulo **SAS** (Serial Attached SCSI) používající sériovou sběrnici.

Nicméně s rozšiřováním SAS a SATA jednotek přestali výrobci základních desek přidávat podporu pro SCSI.

| Standardy SCSI | | |
|-------------------|----------|--------------------------|
| Rozhraní | Sběrnice | Přenosová rychlost |
| SCSI | 8bit | 5MB/s |
| Fast SCSI | 8bit | 10MB/s |
| Wide SCSI | 16bit | 10MB/s |
| Ultra SCSI | 8bit | 20MB/s |
| Ultra Wide SCSI | 16bit | 40MB/s |
| Ultra 2 SCSI | 8bit | 40MB/s |
| Ultra 2 Wide SCSI | 16bit | 80MB/s |
| Ultra 3 SCSI | 16bit | 160MB/s |
| Ultra 320 SCSI | 16bit | 320MB/s |
| SAS SCSI | 32bit | 375MB/s (v každém směru) |

Rozhraní USB, FireWire a eSATA

Pro externí zařízení (umístěné mimo skříň počítače) se používají rozhraní USB (Universal Serial Bus), FireWire (IEEE 1394) či eSATA.

- **Rozhraní USB (Universal Serial Bus)** je univerzální sériová sběrnice, moderní způsob připojení periferií k počítači. Výhodou je možnost připojování Plug & Play bez nutnosti restartování počítače nebo ručního instalování ovladačů. Zařízení lze připojit za chodu k počítači a během několika sekund je přístupné. Verze:
USB 1.1 – pro připojení pomalých (Low-Speed) zařízení s přenosovou rychlostí 1,5 Mbit/s a rychlých zařízení (Full-Speed) s rychlostí 12 Mbit/s.
USB 2.0 - maximální rychlost 480 Mbit/s v režimu Hi-Speed
USB 3.0 - nová technologie má 9 vodičů namísto původních 4, maximální přenosová rychlost je 5 Gbit/s.

- **Rozhraní FireWire**

V současné době jsou k dispozici dvě verze FireWire – původní s šestipinovým kabelem označovaná dnes jako FireWire 400 (IEEE 1394a) s rychlostí 400 Mbit/s a FireWire 800 (IEEE 1394b) s rychlostí až 800 Mbit/s a devítipinovým kabelem.

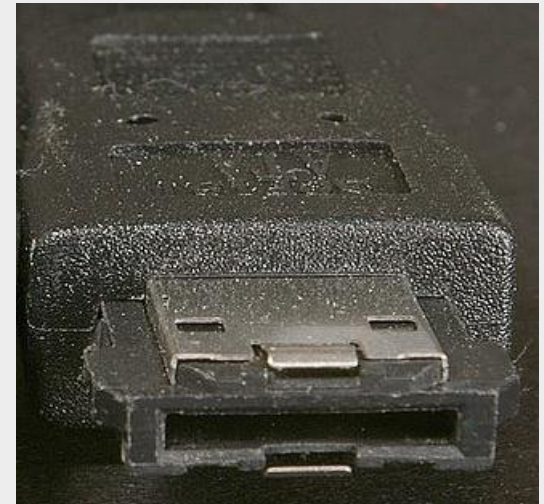
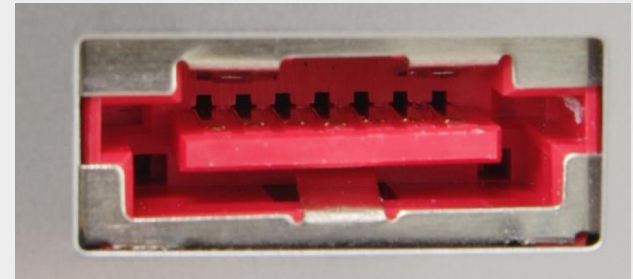
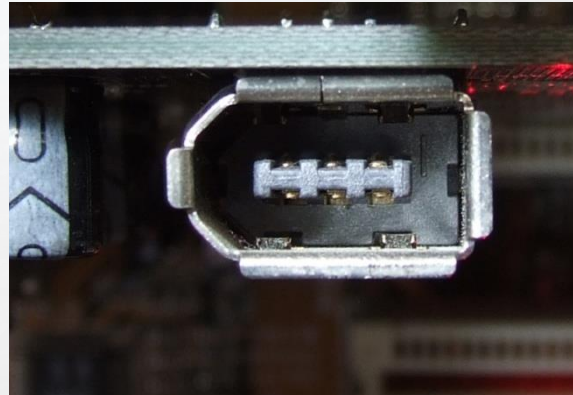
FireWire může spojit až 63 zařízení ve stromové nebo daisy chain topologii. To umožňuje komunikaci zařízení na principu peer-to-peer, například mezi skenerem a tiskárnou, bez potřeby využití systémové paměti nebo procesoru počítače. FireWire také podporuje více hostitelských zařízení na jedné sběrnici. USB potřebuje na stejnou funkci speciální čipset, což v praxi znamená, že potřebuje speciální (a drahý) kabel, přičemž FireWire postačuje běžný kabel se správným počtem pinů (standardně šest).

- **Rozhraní eSATA** se používá pro připojení vnějších datových zařízení, nabízí stejnou rychlost a podporu technologií jako SATA. Její výhodou je vyšší přenosová rychlost, než nabízí běžnější sběrnice USB, ovšem nemá od výrobců základních desek a externích datových médií takovou podporu, protože konektor neobsahuje vodiče s napájením. Rychlost 3 Gb/s, procesor zatěžuje méně než například sběrnice USB.

- konektor USB
- a microUSB

konektor
FireWare

konektor
eSATA



Otázky:

- Jaké typy rozhraní pro připojení vnějších pamětí znáte?

- **Použité zdroje:**

MINASKI, Mark. *Velký průvodce hardwarem*. Překlad 12 vyd. Praha: Grada, 2002. 768 s. ISBN 80-247-0273-8.

HORÁK, Josef. *Hardware učebnice pro pokročilé*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2001. 365 s. ISBN 80-7226-553-9.

<http://www.svethardware.cz/>, [22.9.2012]

<http://cs.wikipedia.org/wiki/SCSI>, [22.9.2012]

obrázky z <http://commons.wikimedia.org/wiki/File>, [22.9.2012]