

Rozhraní EIDE (neboli PATA)

- je to vlastní konektor, který se používal k připojení pevných disků a optických mechanik k základní desce PC.
- teď už je to zastaralá technologie, ale dřív to byla hlavní metoda připojení disků

Vznik IDE

- Enhanced Integrated Device Electronic od Western Digital
- Vychází z IDE (ATA)
- zachovává kompatibilitu
- odstraňuje nedostatky rozhraní IDE
- Patří pod ATA-2 standard
- Vyšší přenosová rychlosť než IDE

Složení IDE

- Konektor používá 40 nebo 80 žlutový IDE kabel
- 40 pinůžek vede signál | 40 stínů signálů ostatních
- IDE konektor slouží pro propojení se základní deskou a napájením
- Konektor pro připojení napájení
- Jumper - propojení kontaktu umožňující nastavit chování disku vůči druhému disku připojeného ke stejnemu IDE kabelu.

Komunikační módy

- Může komunikovat prostřednictvím režimu
 - PIO - Procesor Input Output (zatěžuje CPU)
 - nejpomalejší, nejstarší, procesor musel řídit přenos
 - DMA - Direct Memory Access
 - písmo mezi diskem a pamětí
 - UDMA - Ultra DMA
 - nejmodernejší verze - rychlosť a stabilita
- Max rychlosť IDE - režim UDMA - 133MB/s

Principy zapojování

- Na jeden kabel bylo možné připojit dvě zařízení
 1. Master
 2. Slave
- BIOS si na základě kabelu určuje, kdo je master a kdo slave
 - podle toho kde je zařízení připojeno
- Master - Černý - hlavní disk
- Slave - Šedý - druhé zařízení (např.: druhý disk, mechanika)
- na základní desku - modrý

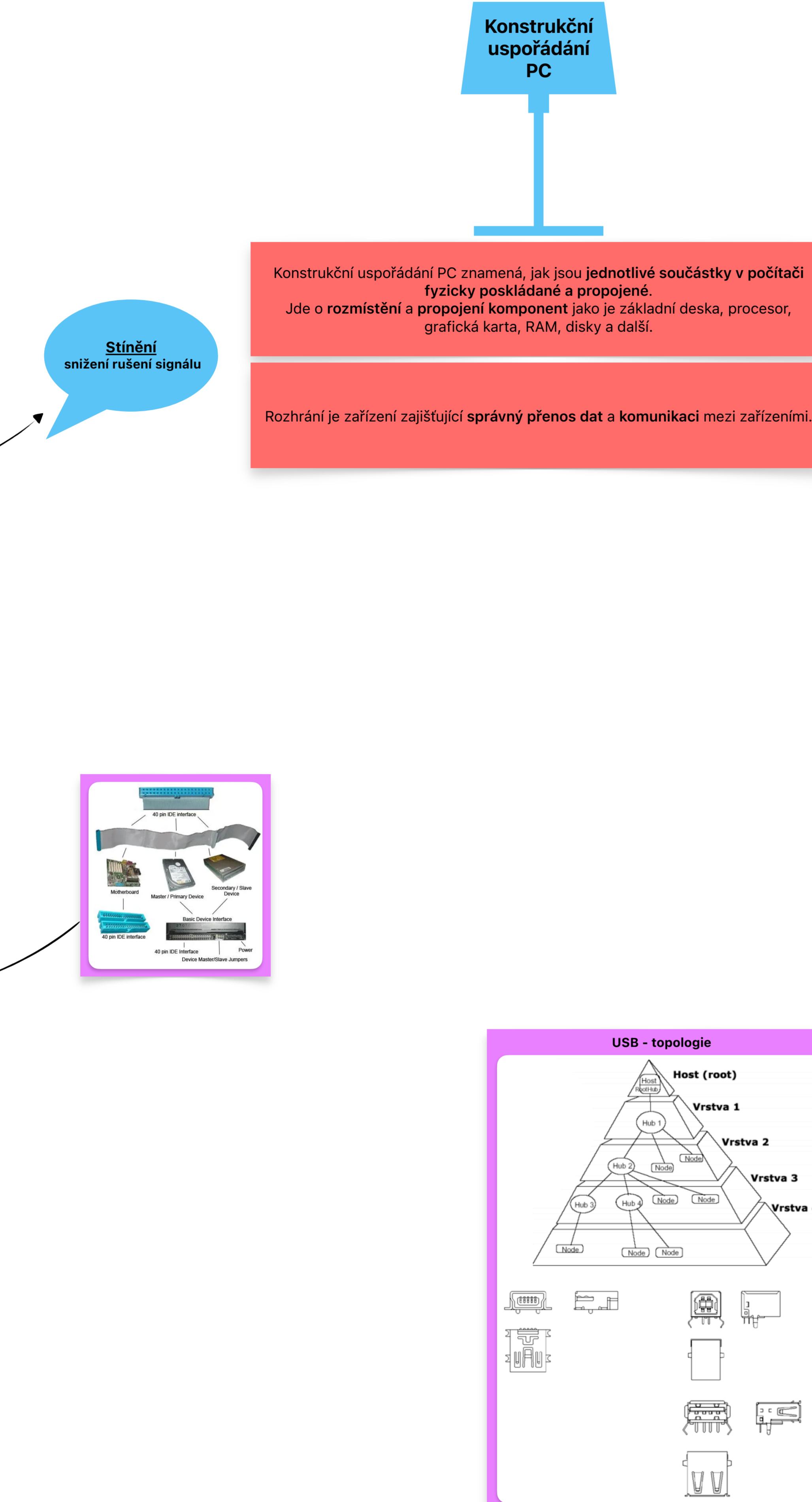
Doplňení

Rozhraní FDD - Floppy Disk Drive

- 34 pinový kabel
- překlikované adresové vodiče - pro mechaniku

Rozhraní SCSI - Small Computer System Interface

- paralelní rozhraní pro servery
- rychlosť!
- ULTRA320 SCSI, ULTRA640 SCSI
 - číslo udává max přenosovou rychlosť v MB/s



Rozhraní SATA

- Modernější rozhraní pro připojení HDD a SSD disků, či optických mechanik k základní desce PC
- nahradilo EIDE (PATA) kvůli:
 - rychlosti
 - jednoduchosti
 - efektivitě
 - konektory
- 1. zem
2. data A+
3. data A-
4. zem
5. data B+
6. data B-
7. zem

Rychlosťi

- SATA I.
- max. rychlosť - 150MB/s
- SATA II.
- max. rychlosť - 300MB/s
- SATA III.
- max. rychlosť - 600MB/s

- SATA III je nejpoužívanější, ale pro moderní SSD disky není úplně nejvhodnější. Třeba NVMe je rychlejší (několik GB/s).

Verze

- eSATA - external SATA
 - Funguje stejně jako SATA, ale konektor je více odolnější a přizpůsobený na časté odpojování a připojování.
 - nevyhýd
 - neumi napájet disk, disk potřebuje extra napájení
 - minimální zátěž CPU během přenosu, narození do USB
 - nahradilo ho později USB 3.0 a Thunderbolt
 - existuje pouze v SATA III
 - když externí disk umí poslat diagnostická data o svém stavu do operačního systému
- mini SATA
 - je pro připojení disků do notebooků, nebo malých PC
 - stejný výkon a fungování jako SATA
 - jiný konektor - připojení přímo do základní desky
- SATA express
 - sibiřuje rychlosť 1GB/s (jediným směrem)
 - podpora PCI express
 - skládá se z multiplikovaného SATA a PCI express
 - k připojení je potřebný speciální kabel, disk pak může komunikovat buď přes SATA nebo PCI express
 - neplatí se - teď mravná technologie
 - popřejí to nahradit slot M.2
- SATA M.2
 - složení:
 - čtevárce PCI express linek
 - dvojice kanálů SATA 6GB/s
 - trojice kanálů USB
 - PCM audio
 - nepoužívá kabel ale místo toho M.2 slot - viz. foto
 - rychlosť - přes SATA = 150MB/s | přes NVMe = 350MB/s

Technologie AHCI - Advanced Host Controller Interface

- Rozhraní, které pomáhá PC efektivně komunikovat s diskem přes SATA
- Jeho využití je umožnit komunikaci mezi SW a SATA diskem či mechanikami na úrovni, kterou PATA řadiče nedokázal.
- Je mezi chipsetem a SATA řadičem.
- Mnoho SATA řadičů nabízí režimy provozu PATA, AHCI, RAID
- Umožňuje funkce jako HOT SWAP, NCQ...

Technologie NCQ - Native Command Queuing

- Když počítací posílá disku hodně požadavků na čtení/zápis, normálně by je disk vyfizoval v pořadí jakém příšly.
- Technologie analyzuje, která data jsou u sebe a změní pořadí, aby hlašovací disk mohla cestovat co nejméně.
 - Když počítací čtení dat si sefadi tak, aby k tomu potřeboval co nejméně otáček a přesunu hlaš.
 - podpora u SATA II (cca 3Gb/s) a SATA III (cca 6Gb/s)

Technologie HOT SWAP

- Dovoluje připojit a odpojit disk za běhu PC tak, aby je OS rozpoznal, bez nutnosti restartu PC
- podpora u SATA II (cca 3Gb/s), SATA III (cca 6Gb/s) a eSATA
 - musí to také podporovat základní deska a řadič

Technologie Port Selector

- Umožňuje připojit jeden disk ke dvěma různým řadičům současně
 - proč? - pokud jeden řadič selže, druhý může dál pracovat s diskem
 - připojení přes speciální multiplexer (čip) - rozděluje signál na více disků
 - používá hlavně u serverových systémů - snaha aby nic nespadlo...
- běžné základní desky Port Selector spíš nemají
- podpora u SATA I (cca 3Gb/s) a SATA III (cca 6Gb/s)
 - hlavní využití - Cloudy (Drive, iCloud, ...)

Technologie Port Multiplier

- Pokud chcete připojit více disků a tvoje deska nemá dost SATA portů.
- Umožňuje připojit více disků k jednomu SATA portu na základní desce nebo řadiči. Jeden řadič tak může obsluhovat více pevných disků.
- připojení přes speciální multiplexer (čip) - rozděluje signál na více disků
 - samotný řadič musí podporovat port multiplier
 - linka uvidíš jen první připojený disk
- proč? - šetříme tak porty - více disků přes jeden port
- podpora u SATA II (cca 3Gb/s), SATA III (cca 6Gb/s) a eSata

Technologie Staggered Spin Up

- SSU spouští disky postupně aby nedošlo k nahlému vysokému odběru proudu.
- BIOS nebo RAID řadič řídí, který disk nastartuje.
- Použití u HDD, SSD nepotřebuje roztáčet plnou...
- podpora u SATA II (cca 3Gb/s), SATA III (cca 6Gb/s) a eSata
 - ale musí ho podporovat řadič a zdroj

Technologie NVMe

- Rozhraní pro komunikaci mezi PC a SSD diskem
- SATA bránily diskům využít svůj plný potenciál a právě s tím přišlo NVMe
- komunikace umožňuje procesoru komunikovat přímo s diskem - rychlosť
 - nepotřebuje řadič, ani ovlaďáč
 - připojení je pomocí PCIe - přímo do hlavní sběrnice PC
 - až 7-nástobě zvýšení rychlosť proti klasickému SATA připojení