

Úvod

Server je v informatice obecné označení pro počítač, který poskytuje nějaké služby nebo počítačový program, který tyto služby realizuje.

Servery jsou buď umístěny volně nebo ve speciální místnosti, kterou označujeme serverovna (s klimatizací, zabezpečovacím zařízením apod.).

Pro úsporu místa se mohou zakládat do speciálních skříní – tzv. rack.

Podle toho, jestli je server vyhrazen jen pro poskytování služeb, nebo může sloužit i uživatelům servery rozlišujeme na:

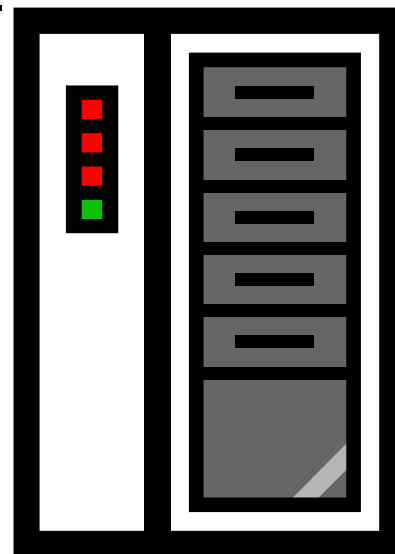
- dedikovaný – vyhrazený pro speciální účely, bez přímého přístupu uživatelů
- nededikovaný – server slouží uživateli zároveň jako obyčejný počítač



Hardware serveru

Obvyklým zvykem je stavět server výkonnější, než jsou obyčejné stanice pro uživatele. Cena hardware však roste rychleji, než výkon počítače, takže se může vyplatit nakoupit několik obyčejných počítačů a za pomoci speciálního software je sdružit do počítačového clusteru. Clustery slouží k paralelním výpočtům složitých početních úloh.

Virtuální stroj – jeden fyzický počítač vystupuje jako více počítačů pro různé zákazníky, aniž si mohou navzájem škodit.



Obr 1



Mikroprocesor CPU

Požadujeme vždy co nejlepší, u serverů určených do velkých sítí se používá multiprocessing – spolupráce několika procesorů na jedné základní desce.

- **Asymetrický multiprocessing:** Se systémovými datovými strukturami smí pracovat jen jeden procesor.
 - **Výhody:** jednodušší - není třeba, aby operační systém umožňoval sdílení svých vnitřních datových struktur
 - **Nevýhody:** nižší pružnost a v některých případech i nižší výkonnost.
- **Symetrický multiprocessing** - se systémovými datovými strukturami může pracovat více procesorů.
- **Masivní multiprocessing:** Pracují desítky procesorů.



Mikroprocesor CPU

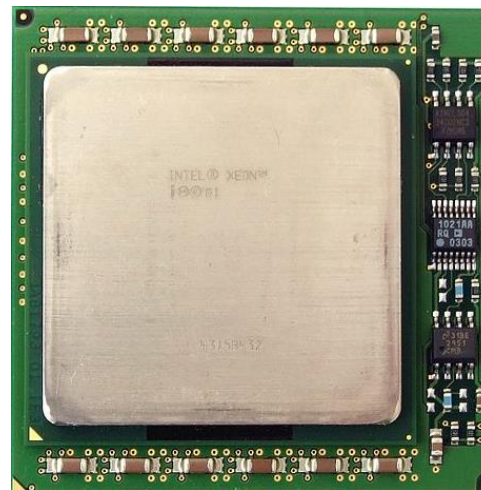
Pro servery se používají speciální druhy procesorů.

Intel Xeon je obchodní označení pro vícero rodin procesorů Intel architektury x86, resp. x64 do jedno-, dvou- a víceprocesorových konfigurací na jedné základní desce určené pro použití v serverech. Mají obvykle větší kapacitu vyrovnávací paměti než jejich desktopové verze.

AMD Opteron je určen na serverový trh stejně jako jeho konkurent Intel Xeon.



Obr 2



Obr 3



Operační paměť RAM

Velikost je závislá na použitém operačním systému

Kešování (cache) – dříve čtená data z harddisku se uchovávají v RAM, která je rychlejší než HDD. Podstatně zrychlí práci serveru.

FSB (Front Side Bus) – rychlost, s níž komunikuje mikroprocesor s operační pamětí, pro správnou činnost je nutné aby sběrnice pracovala na stejné frekvenci jako paměťové obvody

ECC (Error Checking And Correcting) – samoopravný kód, který dokáže opravit chybu v operační paměti, je uložen ve speciálním obvodu paměti, používá se především u serverů.



Obr 4



Pevný disk HDD

Typickým znakem serverových disků je rozhraní pro připojení HDD k základní desce.

SCSI (Small Computer System Interface) je standardní rozhraní a sada příkazů pro výměnu dat mezi externími nebo interními počítačovými zařízeními a počítačovou sběrnicí. SCSI se obvykle používá pro připojení pevných disků nebo magnetopáskových jednotek. Pomocí SCSI lze připojit i jiná zařízení např. skenery, jednotky CD-ROM nebo DVD.

Komunikaci mezi jednotlivými SCSI zařízeními zajišťuje SCSI řadič, bez účasti mikroprocesoru. Řadič bývá instalován do PCI slotu, nebo je integrován přímo na základní desku. Paralelní směrnici SCSI postupně nahrazuje sériová sběrnice **SAS (Serial Attached SCSI)**.



Disková pole

Jako velké sklady dat se v dražších serverech nepoužívají jednotlivé disky, ale disková pole. Jde o skupinu disků, která se navenek „tváří“ jako jeden disk. Server sem posílá požadavky na čtení a zápisy dat a pole si samo organizuje, na který disk se data uloží (či odkud se přečtou). Pole mohou být umístěna ve skříni serveru i mimo ni. Účelem diskových polí není jen zvětšení kapacity, ale podstatně též zvyšují bezpečnost dat a zrychlují práci s údaji. K organizaci dat se používá některá z metod RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks). Vyšší bezpečnosti diskových polí je dosaženo díky nadbytečnosti (redundanci) dat. Při havárii se pak z nadbytečných dat doplní chybějící údaje. RAID se dělí do několika skupin, které používají různé úrovně redundance dat.



Diskové pole RAID 0 (striping)

Data se rozdělují mezi několik disků.

Výhody: zvýšení kapacity, zvýšení přístupové doby při čtecích i zapisovacích operacích.

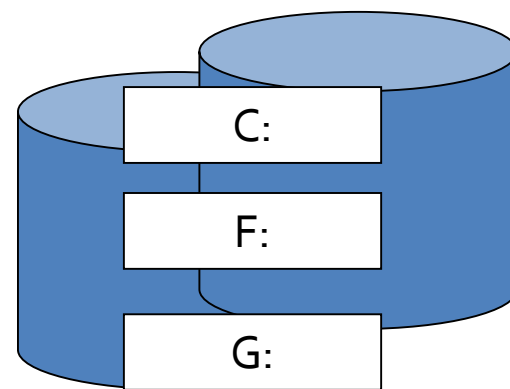
Nevýhody : nezvyšuje bezpečnost, porucha disku znamená ztrátu dat

Zřetězení

Pracuje tak, že daty zaplní diskový prostor prvního disku, pak druhého atd.

Prokládání

Pracuje podobně jako rozložený svazek, je složen z více pevných disků. Data se však zapisují rovnoměrně na všechny disky .

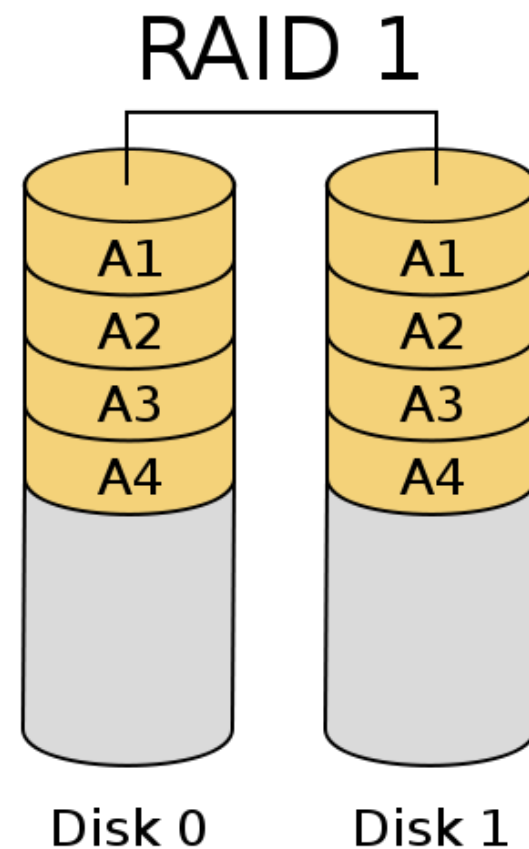


Diskové pole RAID 1 (mirroring)

Data se současně zapisují na více disků (zrcadlení). Jeden disk je úplnou kopií druhého. Nejjednodušší, ale poměrně efektivní ochrana dat.

Výhody: Data jsou 100% redundantní. Vysoká bezpečnost, při poruše primárního disku přebírá jeho funkci sekundární disk. Dochází ke zvýšení čtecích operací díky současnému čtení ze dvou disků.

Nevýhody : K uložení dat je potřebná dvojnásobná kapacita. Celý jeden disk je zrcadlen na další.



Obr 5

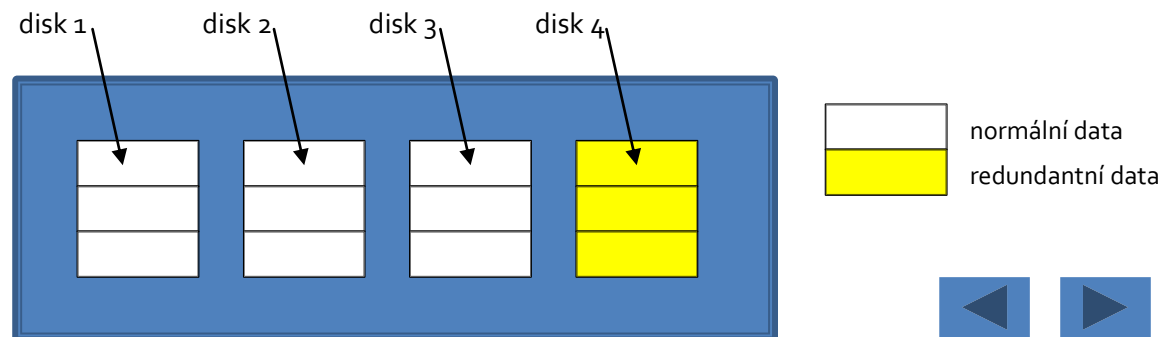


Diskové pole RAID 4 (striping s redundancí)

Data jsou rozdělována mezi více disků. Navíc jeden disk se sady je vyhrazen pro ukládání paritních a redundantních údajů. Při havárii jednoho s disků je možné ho vyměnit. Jeho data jsou pak zrekonstruována pomocí paritních redundantních dat.

Výhody: zvýšení výkonu při čtecích operacích. Redundantní data zabírají jen jeden disk (není třeba zdvojnásobovat kapacitu disků). Havarovaný disk je možné vyměnit. Pole dopočítá a zrekonstruuje chybějící data.

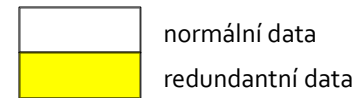
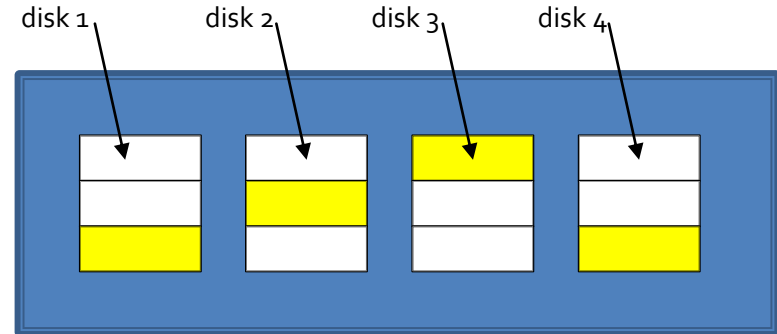
Nevýhody : Nižší výkon při zápisových operacích, především při požadavku synchronního zápisu.



Diskové pole RAID 5 (striping s redundancí)

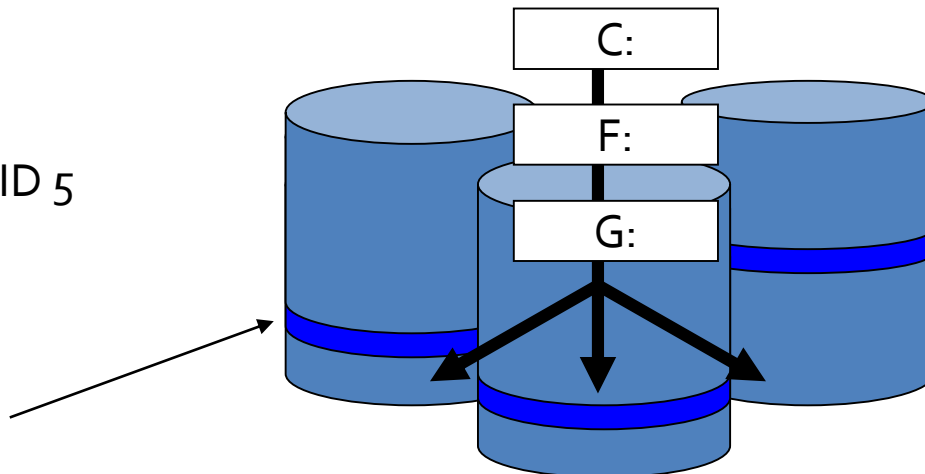
Pracuje podobně jako RAID 4, ale redundantní paritní data jsou rozprostřena na všechny disky. Není zde zvláštní disk pro redundantní data.

Výhody a nevýhody: platí vše jako u RAID 4



Svazek RAID 5

Paritní data



Pásková jednotka (streamer)

Je zařízení pro záznam dat, které provádí čtení a zápis dat na magnetickou pásku, používá sekvenční přístup k datům. Záznam na magnetické pásky se používá zejména pro archivaci a zálohování důležitých dat, typicky pro vytváření záloh obsahu pevných disků. Tento typ média je oblíbený pro jeho relativně nízkou cenu a dlouhou (ověřenou) životnost. Vyplatí se tedy pro ukládání velkého množství dat. Páskové jednotky mají rozsahy kapacit od několika megabajtů do stovek gigabajtů nekomprimovaných dat.



Obr 6



Záložní zdroj UPS (Uninterruptible Power Supply)

Je zařízení, které po určitou dobu zajišťuje napájení serveru a pak provede legální ukončení systému.

Základní parametry:

- Výkon ([VA], voltampér) – musí být min 0,7 x vyšší než výkon napájecího zdroje serveru
- Čas napájení (asi kolem 20 min)
- Automatické ukončení systému – program, který automaticky ukončí systém
- Stav baterií – životnost asi 3 – 4 roky



Obr 7

Obr 8

