

2 — Topologie sítí

Topologie sítí se zabývá zapojením počítačových sítí a zachycením jejich skutečné (reálné) hodnoty a logické (virtuální) podoby

Topologie sítí charakterizuje způsob, jakým jsou mezi sebou propojeny jednotlivé stanice. Je to vlastnost sítě, ke které se přihlíží hlavně ve fázi zavádění sítě, kdy se propojení stanice realizuje, ve vlastním provozu se již příliš neuplatňuje. Topologie sítě je plně určena použitým síťovým hardwarem.

Všechny topologie sítě vycházejí ze tří základních typů:
Prstencová, sběrníková a hvězdicová

Pokud jsou počítače zapojeny v řadě za sebou podél jediného kabelu (segmentu), nazývá se tato topologie sběrníková. Pokud jsou počítače zapojeny ke kabelovým segmentům, které vycházejí z jediného bodu neboli rozbočovače, nazývá se tato topologie hvězdicová. Pokud jsou počítače zapojeny ke kabelu, který tvoří smyčku, nazývá se tato topologie prstencová.

Tyto základní tři topologie se zdají být jednoduché, ale v praxi používáme nejčastěji kombinaci těchto základních tří typů, a následně jednotlivá síťová zapojení jsou velmi složitá.

Výhody a nevýhody:

Sběrníková (BUS)

- je hojně užívána v síti Ethernet
- je používána hojně i z hlediska jednoduchosti

výhody

- ekonomické využití kabelů (přirozenější připojení a je použito nižší spotřeba propojovacího kabelu)
- odolná proti výpadkům stanic
- media nejsou drahá a snadno se s nimi pracuje
- je jednoduchá a spolehlivá
- snadno se rozšiřuje
- při výpadku se automaticky rekonfiguruje

nevýhody

- oproti nízké spotřebě kabelů jsou naopak vysoké pořizovací náklady, z důvodu vyšší ceny příslušných síťových desek
- síť může být radikálně zpomalena velkým počtem zapojených médií
- je obtížné síť izolovat
- zpoždění vysílaného signálu
- malé zpoždění při příjmu signálu, protože signál přijímají všechny stanice
- velká a častá chybovost a složitost chybovosti předejít (chybovost a poruchy jsou způsobeny z důvodu zapojení, jelikož je na kabeláži mnoho jednotlivých spojů, které mohou způsobovat právě závady v síti)
- při porušení kabelu může být omezeno nebo porušením postiženo více uživatelů

Hvězdicová (STAR)

- zpravidla používána u sítí Arcnet

- je velmi často používána v praxi v rozšířen formě, kdy místo jednoho nebo více prvků je zapojen další rozbočovač a od něho jsou zase dále další jednotlivé segmenty

Výhody:

- snadné zapojení a přidání či modifikace nového počítače do sítě
- centrální monitorovací systém a centrální zpráva celé sítě
- poškození jednoho počítače či kabelu neovlivní ostatní počítače v síti zapojené

Nevýhody

- pokud selže centrální prvek, selže celá síť
- nižší pořizovací náklady, ale vyšší spotřeba kabelů
- informace z centrálního serveru jsou rozesílány do všech směrů až k konkrétnímu počítači

Prstenová (RING)

Výhody:

- rovnocenný přístup pro všechny počítače
- vyvážený výkon a rychlost připojení pro všechny uživatele i při vysokém počtu uživatelů

Nevýhody

- selhání centrálního počítače může mít dopad na celou síť
- Problémy se obtížně realizují
- Rekonfigurace sítě přerušuje její provoz
- Informace je předávána postupně od stanice ke stanici až do stanice cílové

Další typy sítí:

Strom (TREE)

- používá se u velkých firem s velkým počtem zaměstnanců a různých zaměstnaneckých vrstev
-
- složitější síť a kombinace dvou nebo i všech tří základních typů sítě

výhody:

- pokud selže jedna jednotka i když se jedná o jednotku centrální, nespadne celá síť (centrálních jednotek je více)

nevýhody:

- velice rozsáhlá a složitější na zapojení

Každý s každým (FULLY CONNECTED)

Výhody:

- možnost přesného směrování dat pouze konkrétnímu uživateli na konkrétní počítač

Nevýhody:

- obrovské množství spotřebované kabeláže
- poměrně složité na zapojení, jelikož ne vždy je možné spojit každý počítač s každým (například mezi jednotlivými budovami je to velmi obtížné)

Mesh

- speciální typ každý s každým

Obrázky:

