**Topologie počítačových sítí 3, přístupové metody**

**Stromová topologie**

V počítačových sítích pojem stromová topologie označuje propojení počítačů do útvaru tvarem připomínající strom. Vycházejí z hvězdicové topologie spojením aktivních síťových prvků, které jsou v centrech jednotlivých hvězd. Takovéto propojení se používá především v rozsáhlých počítačových sítích ve velkých firmách. Jednotlivé hvězdice často představují jednotlivá oddělení firmy, patra budovy nebo celé budovy. Tyto hvězdice jsou pak znovu spojeny hvězdicovitým způsobem.

Páteřní vedení – segment sítě, ke kterému jsou připojeny ostatní segmenty, veškerá komunikace přesahující rámec 1 segmentu se uskutečňuje prostřednictvím páteřního vedení. Bývá realizováno jako sběrnice nebo kruh – obvykle je přenosová rychlost páteřního vedení vyšší než rychlost v lokální síti, protože je realizováno optickým kabelem.

Výhody:

* pokud selže jeden aktivní síťový prvek, ostatní části sítě mohou dále pokračovat.
* snižuje se potřebné množství kabelů.
* zvýšení bezpečnosti - zvyšuje se obtížnost odposlouchávání síťové komunikace.

Metody přístupu k médiu

Z přehledu používaných topologií počítačových sítí plyne, že obvykle neexistuje mezi každou myslitelnou komunikující dvojicí počítačů speciální přenosová cesta, která by byla kdykoliv k dispozici. Požadavky jednotlivých počítačů nastávají spontánně (z pohledu ostatních účastníků komunikace v náhodných okamžicích). S výjimkou neomezené topologie typu „úplný graf“ nutně nastávají okamžiky, kdy je nárokováno využití přenosové cesty dvěma nebo více počítač i požadujícím i vysílání. Situace je navíc komplikována tím, že většina LAN je principiálně koncipována jako síť soustředěná. Má-li síť zůstat funkční, je nutné zvolit nějakou strategii přidělování přenosové kapacity účastníkům komunikace, tyto strategie se označují jako metody řízení přístupu k médiu (přístupové metody, Media Access Control).

V praxi používané metody lze podle jejich filozofie rozdělit do čtyř skupin.

* Metody statického přidělování – přenosové kapacity jsou pevně rozděleny pro jednotlivé účastníky.
* Metody centrálního přidělování – v tomto případě existuje zařízení, které je oprávněno přidělovat přenosovou kapacitu:
  + na žádost – počítač požadující vysílání požádá centrum o přidělení přenosové cesty, tato žádost probíhá obvykle na zvláštním služebním kanále. Do této kategorie patří metoda DPA používaná sítí 100VG-AnyLAN.
  + na výzvu (pooling) – přidělovací centrum se (periodicky) dotazuje počítačů, zda si nepřejí vysílat.
* Metody náhodného přidělování vycházejí z názoru, že při slabém provozu (vzhledem k přenosové kapacitě) a náhodných okamžicích vzniků požadavků na vysílání je výhodné začít vysílat pokud možno okamžitě a nezdržovat se režií spojenou s řízením přístupu. Může docházet ke kolizím, kdy v soustředěné síti současně vysílají dva nebo více účastníků. Použití pouze v sítích, ve kterých se vysílaný signál v zanedbatelně krátkém čase rozšíří ke všem účastníkům (tedy ne např. pro kruhové sítě).
  + CSMA/CD ( Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection ) – vysílající počítač během vysílání stále sleduje, zda signál, který se v síti nachází, odpovídá signálu, který on sám vysílá. Pokud tomu tak není, vyhodnotí situaci jako kolizi a všechny počítače v síti na kolizi upozorní speciálním signálem označovaným jam (má charakter šumu). Po kolizi každý uzel náhodnou dobu počká a pokus o vysílání opakuje. Náhodné zpoždění se generuje algoritmem binárního exponenciálního odpočítávání. Pokud se ani po šestnácti pokusech po první kolizi nepodaří data odvysílat, další pokusy se nekonají a je hlášena chyba spojení. Metoda CSMA/CD je používána v síti Ethernet.
* Metody distribuovaného přidělování
  + Token Ring (kruh řízený příznakem oprávnění) je metodou používanou v sítích s kruhovou topologií. Pokud žádný počítač nepožaduje vysílání, cirkuluje v kruhu příznak (token). Pokud si uzel přeje vyslat rámec, musí počkat na token a místo něj vyslat svoje data. Token je v kruhu pouze jeden, takže vysílat může v jednom okamžiku pouze jedna stanice. Jakmile bity vyslaného rámce prošly celým kruhem, vysílač je z kruhu odstraňuje. Po odvysílání celého rámce je opět vyslán token. Tato metoda elegantně řeší potvrzování – uzel, kterému byla data určena, může přímo v rámci nastavit příznak, že rámec byl v pořádku doručen. Popsaná metoda se používá v síti s názvem Token Ring.

Použitá literatura:

KLIMEŠ, Cyril. *Úvod do počítačových sítí*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2003. ISBN 80-7042-865-1.

KOUTNÁ, Marcela a Tomáš SOCHOR. *Úvod do počítačových sítí*. Orlová: OBCHODNÍ AKADEMIE, Orlová, příspěvková organizace, 2006.

ROUPEC, Jan. *Počítačové sítě*. Brno, 2002. VUT Brno.