

15.PC sieť

Vznikne spojením viacerých PC.

Dôvody budovania (zavádzania) PC sietí:

1. Zdielanie údajov
2. Zdielanie technických prostriedkov (laserová tlačiareň), rýchle disky
3. Zvýšenie spoľahlivosti siete

Základné súčasti PC siete:

- a) Hardvér siete (PC, tlačiareň) + prostriedok na pripojenie (technické prostriedky)
- b) Softvér- programové vybavenie (zabezpečená funkcia siete)
- c) Organizačné zabezpečenie siete (správa siete, ktorá určuje pravidlá chovania sa užívateľov sietí, stará sa o chod siete)

Rozdelenie PC sietí- a) podľa veľkosti/dosahu

-PAN: Personal Area Network- veľmi malá osobná sieť, slúži 1 osobe. Prepojenie PC-mobil

-LAN: Local Area Network (lokálna počítačová sieť)- dosah v rámci budovy, firmy, lokality.

Dosah niekoľko 100 metrov.

-MAN: Metropolitan Area Network (metropolitná počítačová sieť)- prenos dát v rámci miest.

Dosah 10-ty kilometrov.

-WAN: Wide Area Network- celosvetová sieť, prepája geograficky vzdialené miesta na celom svete.

Spojením všetkých týchto sietí vznikol INTERNET.

b) podľa topológie

- zbernicová topológia
- hviezdicová topológia
- kruhová topológia (prstencová)
- kombinovaná (zbernica+hviezda)

c) podľa postavenia servera a klienta (podľa funkčného vzťahu)

- **Peer to peer** (rovný k rovnému). Dáta sa ukladajú na všetkých PC siete. Žiadna zo staníc nie je privilegovaná. Dosahujú nižšiu bezpečnosť a rýchlosť práce.

- **Client-to-server**: Dáta sa ukladajú na 1 alebo viacero serverov, to uľahčuje ochranu, archiváciu dát a správu celého systému. Server poskytuje služby stanicam- klientom. Na jednom fyzickom počítači môže existovať viacero serverov.

Typy PC v sieti:

Podľa funkcie, ktoré PC v sieti plnia ich môžeme rozdeliť na 2 druhy:

1. pracovné stanice (klienti)- pracovná stanica (work station): PC na ktorom užívateľ vykonáva spracovávanie dát. Pracovná stanica len využíva služby siete.

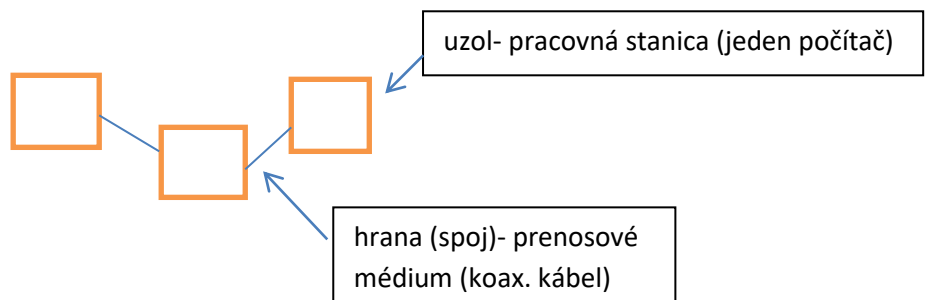
2. server- poskytovateľ služieb- vyhradené- používajú sa iba ako servery- vysoká bezpečnosť, spoľahlivosť
 - nevyhradené- spracováva okrem procesu servera aj proces užívateľa

Druhy serverov podľa funkcie: súborový, dátový, poštový, tlačový, www, ...

Na 1 fyz. PC môže byť viacero serverov.

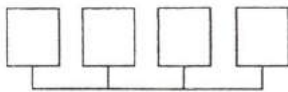
Topológia siete

- spôsob prepojenia počítačov v sieti
 Znárodňuje sa grafom:



1) Zbernicová topológia:

Obrázok č. 1



Jednotlivé uzly (PC) sú pripojené na spoločnú zbernicu. Správa vyslaná niektorým uzlom, sa šíri zbernicou všetkými smermi. Správy skúma každý uzol, ale prečíta si je len ten komu je adresovaná.

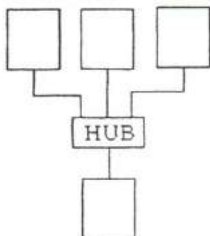
Výhody: porucha 1 stanice neovplyvní prevádzku ostatných sietí

Nevýhody: pri poruche zbernice, nemôže komunikovať žiadna stanica. Sieť sa stáva nefunkčnou.

Je jednoduché pridávať stanice, ale ťažké udržiavať ich bezpečnosť. Ako prenosové médium sa používa koaxiálny kábel.

2. Hviezdicová topológia:

Obrázok č. 2



HUB- centrálny koncentrátor

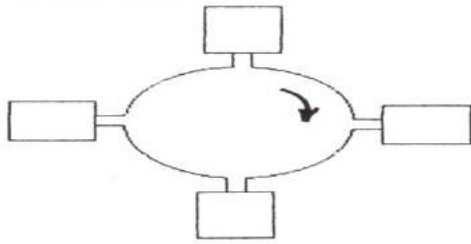
Všetky PC siete sú zapojené do centrálného PC, cez kt. jednotlivé PC komunikujú. HUB slúži aj na zosilnenie signálu. Počet PC, ktoré možno pripojiť na HUB je obmedzený.

Nevýhoda: v prípade poruchy HUB sa stáva sieť nefunkčnou

Ako prenosové médium sa používajú krútené dvojlinky.

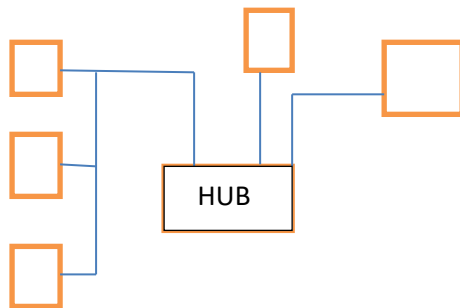
3. Kruhová topológia:

Obrázok č.3



Náklady na realizáciu tejto siete sú najväčšie, preto sa používa najmenej. Prerušenie vedenia znamená nefunkčnosť siete. Vedenie je ťahané postupne od uzla k uzlu, až skončí vo východiskovom bode.

4. Kombinovaná topológia:



Najčastejšie používaná topológia v praxi. Výhodou sú vyššie prenosové rýchlosti a skutočnosť že výpadok 1 stanice, nespôsobí výpadok celej siete. Horšie sa pripájajú nové stanice.

Metódy prístupu

- sú spôsoby ktoré určujú ako budú jednotlivé uzly siete, pristupovať k prenosovému médiu (kábel), ak chcú vyslať správu. Poznáme 4 metódy:

1) CSMA/CD

- táto je vhodná pre zbernicovú topológiu
- všetky uzly siete sú pripojené na spoločné vedenie
- každý uzol má jednoznačnú adresu
- každý uzol má svoj vlastný vysielateľ
- ak chce uzol siete napr. B poslať správu po vedení, načúva či sa po sieti nešíri nejaká správa. Ak nie, pošle pomocou svojho vysielateľa správu napr. do uzla C
- správa obsahuje okrem dát- ochranu dát, adresu odosielateľa, adresa prijímateľa
- správa sa šíri všetkými smermi, takže sa dostane ku každému uzlu siete
- uzly pre ktoré nie je správa určená, ju ignorujú
- uzol kt. objaví v správe svoju adresu, ju prijme, skontroluje a pošle správu o prijatí

Nevýhody tejto metódy:

- ak dva uzly začnú vyslať správu súčasne nastane kolízia

2) CSMA/CA

- je zdokonalená, vylučuje vznik kolízie, takže každému uzlu je pridelený časový interval, v ktorom môže zahájiť vysielanie.

3) Vyzývanie staníc

- je vhodná pre- hviezdnicovú topológiu
 - všetky uzly siete sú pripojené k ústrednej stanici
 - ústredná stanica je vybavená prepínačmi, ktoré spájajú každý uzol s každým
 - ak chce uzol poslať správu, odošle ju do ústrednej stanice
 - ústredná stanica vyzýva každý pripojený uzol k posielaniu správ
 - ak sa dostane na rad uzol kt. odoslal do ústrednej stanice správu, stanica ho prepojí s uzlom pre ktorý je správa určená (B-D)
 - posielanie správ je časovo obmedzené, aby si jednotlivé uzly nemohli sieť monopolizovať
- Výhoda: v jednom okamihu môžu odosielať správy viaceré uzly

4) Dávanie práva na vysielanie

- je vhodná pre- kruhovú topológiu
- všetky uzly siete sú spojené do 1 obvodu kt. má tvar uzavretej slučky
- v tomto obvode obieha tzv. rámec tj. informácia o tom, či vedenie je voľné (k dispozícií), alebo je posielaná správa (použitá)
- uzol kt. chce vyslať správu sa chopí okolojúceho rámca a zmení jeho kód tak že je označený ako použitý a vloží do neho správu
- každý uzol prehľadáva okolojúci rámec
- uzol pre kt. je správa určená, si vytvorí kópiu a pokračuje v jej odosielaní po kruhu
- správa sa vráti do pôvodného uzla, správu vyberie a zmení kód rámca na kód k dispozícií

Prenosové média siete

Káblové spojenie- Sieťové káble: tvoria fyzickú kostru PC siete

Rozdeľujeme ich do 3 zákl. skupín:

- Koaxiálne káble
- Krútené dvojlinky
- Optický kábel

Koaxiálny kábel

- tvorí ho medený vodič, kt. je obklopený vrstvou izolácie z umelej hmoty. Na tejto izolácii je uložené medené opletenie, kt. môže slúžiť ako 2 vodič a ak sa uzemní, ako tienenie. Celé vnútro je uložené do ochranného púzdra, kt. nazývame plášť.

Vlastnosti koax. kábla- prijateľná cena, dobrá inštalácia- veľkosť kábla je stredná, dobrá odolnosť voči rušeniu

Krútené dvojlinky

Podľa tienenia- Netienené krútené dvojlinky (UTP kábel)

-Tienené krútené dvojlinky (STP kábel)

UTP kábel:

- tvoria ho dvojice medených vodičov skrútených tak, aby sa eliminovalo pôsobenie ďalších párov. Na medených vodičoch sa nachádza farebne odlišená plastová izolácia. Celý je vložený v plášti.

Výhody- pomerne lacný, dobrá inštalácia, vysoká životnosť

Nevýhody- menšia odolnosť voči rušeniu, max. dĺžka by mala byť 10 m

STP kábel:

- má ďalšie ochranné tienenie- každý pár je tienený zvlášť, pomocou hliníkovej fólie, navyše je tienený celkovo (medené opletenie)

Vlastnosti:

- Výhody: najväčšia odolnosť voči rušeniu

- Nevýhody: ťažšia inštalácia (médiu je veľké)

Optické káble:

- prenášajú svetelné impulzy vedené sklenenými vláknami

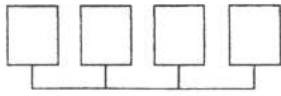
Sklenené vlákna sú chránené zväzkom kevlarových vlákien, kt. súčasne kábel zosilňujú.

Kábel musí obsahovať minimálne 2 pramene. (každý prameň sklenených vlákien, môže viesť signál iba v jednom smere)

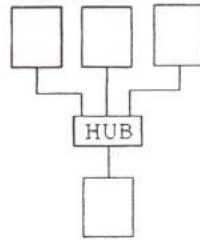
Výhody: odolný voči rušeniu, použitie na väčšie vzdialenosti 2-3 km oproti metalickému 100m, oveľa väčšia prenosová rýchlosť Gbit/sec oproti metalickému Mbit/sec

Nevýhoda: drahšie (potreba elektro - optických meničov)

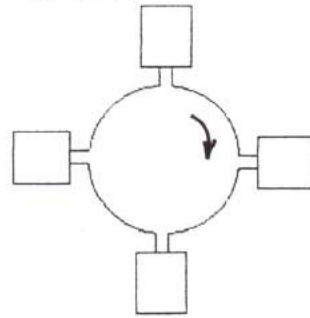
Obrázok č. 1



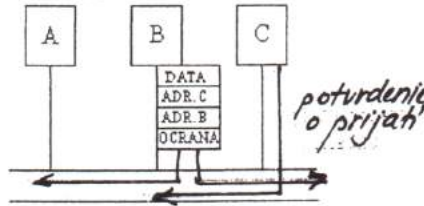
Obrázok č. 2



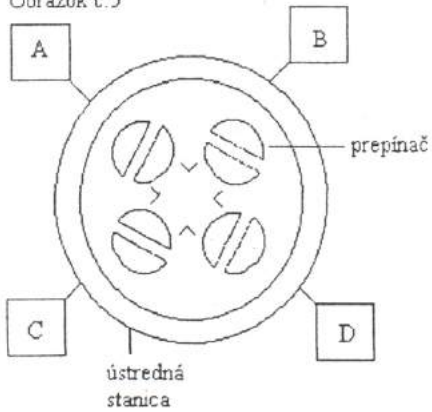
Obrázok č. 3



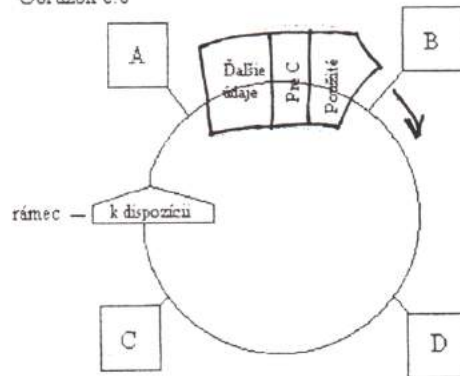
Obrázok č. 4



Obrázok č. 5

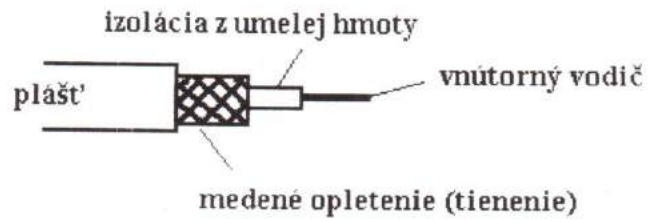


Obrázok č. 6



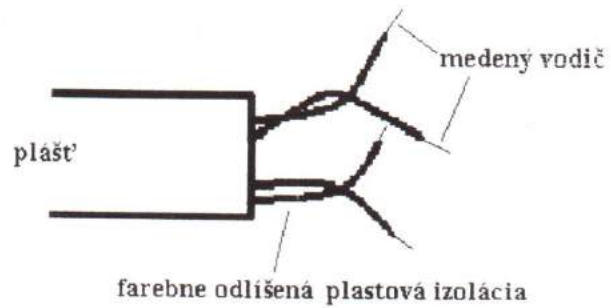
KÁBLOVÉ SPOJE:

Koaxiálny kábel:

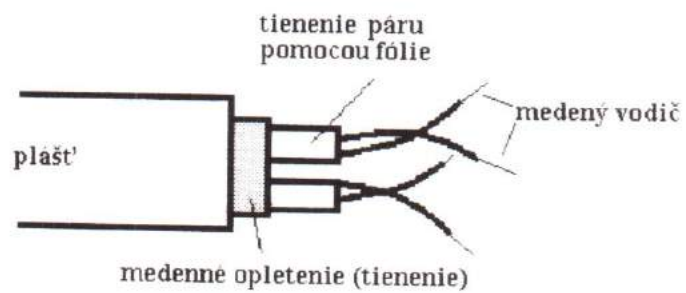


Krútená dvojlinka:

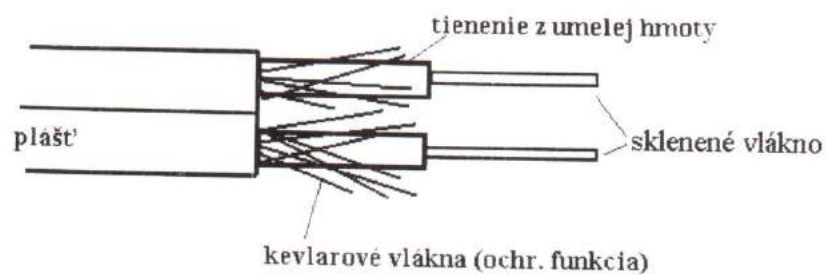
UTP kábel



STP kábel



Optický kábel:



INTERNET

Celosvetová počítačová sieť. Služi ako prenosové médium pre rôzne informácie a služby (e-mail, chat).

Internet je skratkou z anglického výrazu a znamená- Prepojené siete

História Internetu- r.1969- ARPANET (4 PC)

r. 1972- vojenské a výskumné centrá

Rozdelenie siete na 2 skupiny: ARPANET (civilné účely)

MILNET (armáda)

r. 1979- USENET- výskumné a civilné skupiny

r. 1981- BITNET- prepojenie amerických a stredných škôl

r. 1986- ARPANET- zrušená

- NSF NET

r. 1993- dnešný internet

- apríl 1998- Internet 2

Význam internetu

Nevyčerpatel'ný zdroj informácií, ľahký a rýchly spôsob komunikácie:

„in line“ (e-mail)

„on line“ (chat)

Odstraňuje geografické rozdiely, obchodovanie, reklama, propagácia

Nevýhody- súkromie, šírenie vírusov

Spôsoby pripájania na internete:

- pripájame sa pomocou providera: poskytovateľ a služieb internetu. Môžeme si vybrať z veľkého počtu poskytovateľov, kt. sa líšia kvalitou, množstvom poskytovaných služieb a hlavne cenou

Spôsoby prístupu do internetu-

1) Pevný prístup- nepretržité pripojenie k internetu

2) Klientsky prístup- pripojenie podľa potreby

3) E-mailový prístup- príjem a odosielanie elektronickej pošty

4) Sprostredkovaný prístup- internetové služby sa nespracovávajú na PC firmy ale mimo nej

Technické spôsoby pripojenia- telefónna linka, ISDN linka, ADSN linka, telekábél, satelitné pripojenie, GSM sieť

Ako funguje internet?

Základné pojmy:

- protokol je zjednocujúci prvok internetu. Zabezpečuje správnu komunikáciu medzi nerovnorodými prvkami v sieti. Najznámejší je tcp/ip protokol- slúži na komunikáciu medzi PC.

tcp- Transmission Control Protocol slúži na zabezpečenie správnej cesty toku dát a spracováva ich na pakety (balíčky).

ip- Internet Protocol zabezpečuje doručenie balíčkov, ich poskladanie do správneho poradia a skontroluje ich úplnosť.

pakety- dáta rozdelené na menšie časti. Každý paket obsahuje údaj o adresátovi a je tak samostatnou zásielkou, cestujú súběžne. Dôležité je zaistiť, aby sa v cieľi všetky zišli (doručený údaj). Túto funkciu vykonáva tcp/ip protokol.

IP adresa- adresa PC, slúži na identifikáciu PC. Každý PC ju má inú.

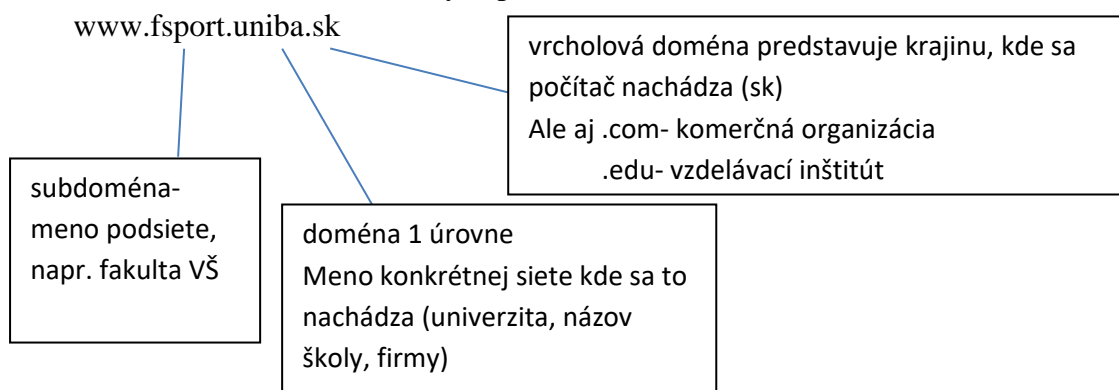
Tvar- x.y.z.w

Sú to 4 čísla v rozsahu od 0-255, sú oddelené bodkou. Užívateľovi nič nehovoria a menia sa pomocou DNS serverov na doménové meno

DNS server- Domain Name Server

- umožňuje prevod doménového mena na IP adresu a naopak

Doménová adresa- adresa PC, ľahšie zapamätateľná. Doménové meno tvoria domény, ktoré sú oddelené bodkou a sú hierarchicky usporiadané.



Služby internetu:

WWW- elektronická knižnica, najpoužívanejšia, slúži na sprístupovania html dokumentov, adresy môžeme zistiť z časopisov, reklám, atď.

Chat- on-line komunikácia, vystupujeme pod prezývkou (nick)

E-mail- elektronická pošta, rýchlejšia oproti obyčajnej pošte, lacnejšia, nemusí človek sedieť za PC, potreba vlastnej schránky, prístup k internetu, adresu komu píšeme, môžeme mať viac schránok, bezplatné, in-line komunikácia