

## Základné pojmy

**Signál** - je fyzikálna veličina premenná v čase, slúžiaca k získaniu informácie, jej prenosu, uchovaniu v pamäti alebo inému spracovaniu.“



## Dáta

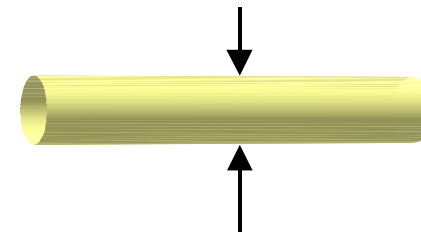
Akékoľvek vyjadrenie skutočnosti v podobe číslcových, abecedných alebo iných grafických znakov, ktorým možno prisúdiť určitý význam a ktoré možno prenášať, uchovávať v pamäti a inak spracovávať.

Dáta 100101



## Šírka pásma

- je prenosová kapacita kanála.
- pre analógové okruhy je šírka pásma rozdiel medzi hornou a dolnou frekvenciou, ktorú prenášame cez médium. Je vyjadrená v jednotke **hertz [Hz]**.
- existuje presný matematický vzťah medzi šírkou pásma udanou v hertzoch a maximálnou rýchlosťou prenosu dát. Preto je šírka pásma vyjadrovaná aj v prenesených bitoch za 1 sekundu [**bit/sec**].

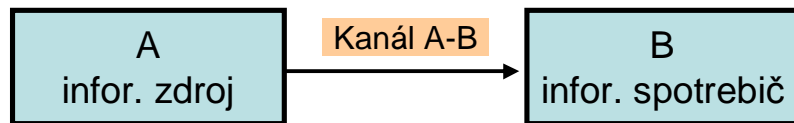


## Protokol

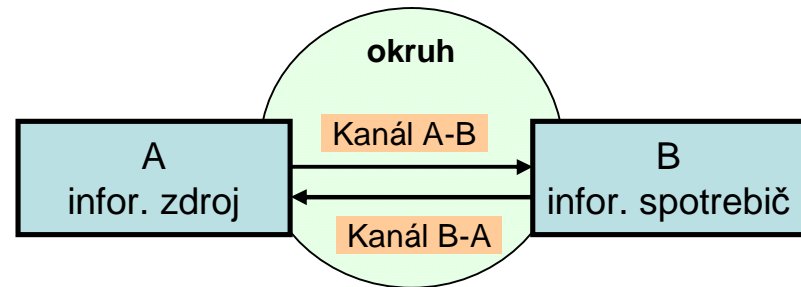
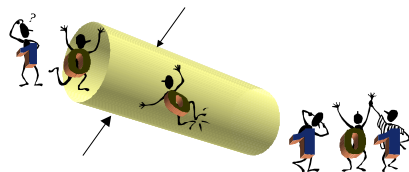
je všeobecne definovaný ako množina syntaktických (formáty jednotlivých správ, t.j. príkazov a odpovedí) a sémantických (používanie príkazov a odpovedí) pravidiel, ktoré určujú chovanie funkčných jednotiek pri nejakej činnosti vrátane časovej špecifikácie výskytu jednotlivých udalostí alebo ich postupností.

## Kanál, okruh, prenosová cesta, spoj

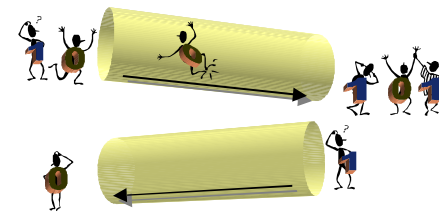
Kanál je súhrn prostriedkov slúžiacich k prenosu signálu medzi dvoma bodmi jedným smerom. Je charakterizovaný šírkou pásma, prenosovou rýchlosťou, úrovňou šumu, chybovosťou a.i.



*jednosmerný dvojbodový spoj*



*obojsmerný dvojbodový spoj*







## ***Paket***

Je celok dát obsahujúci riadiace a užívateľské informácie používaný na prenos cez paketové siete

## ***Spojenie***

- ❖ Spojenie predstavuje trvalý, alebo dočasný komunikačný vzťah medzi dvoma, alebo viacerými entitami v komunikačnej sieti.
- ❖ Spojenie je identifikované koncovými bodmi spojenia fyzicky, alebo logicky.
- ❖ Proces spojenia zahŕňa vo všeobecnosti tri fázy:
  - vybudovanie spojenia
  - informačná výmena
  - zrušenia spojenia.

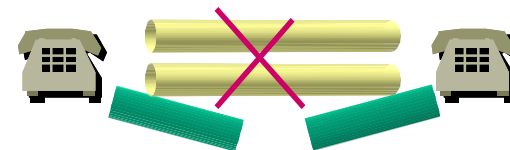
• **vybudovanie spojenia,**



• **informačná výmena,**



• **zrušenia spojenia**





## IP adresa

- ❖ Každý počítač v sieti Internet má pridelenú numerickú adresu, ktorá zaberá 32 bitov, tzv. IP adresu.
- ❖ Z dôvodov efektívneho smerovania správ je adresa uzla siete zložená z dvoch častí - z adresy siete a z adresy samotného uzla.
- ❖ Adresu siete prideluje centrálny správca Internetu.
- ❖ V rámci takejto siete môže pracovať niekoľko počítačov, ktorých adresy si ľubovoľne zvolí správca konkrétnej siete.
- ❖ Jednotlivé siete sú navzájom prepojené cez uzly, tzv. routre, ktoré vedia smerovať údajové pakety, pretože poznajú všetky adresy im prístupných sietí.

## Hierarchie adres

- IPv4
- Adresy tried A, B, C
- Maskovani

147	251	48	1
255	255	255	0

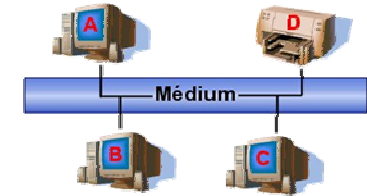
10010011	11111011	00110000	00000001
11111111	11111111	11111111	00000000

- Hierarchické rozdělávání IP adres

**Počítačová sieť** predstavuje systém vzájomne spolupracujúcich počítačov, pozostávajúci z **hardvéru, softvéru a organizačného zabezpečenia**.

- **Hardvér siete** zahrňuje všetky technické prostriedky v sieti (počítače, tlačiarne, plotre, atď), ako aj prostriedky, ktorými je realizované vlastné prepojenie siete (sieťové adaptéry, spojovacie vedenie, rozbočovače, zosilňovače signálu, modemy, a pod.).
- **Sieťový softvér** je programové vybavenie, ktoré v spolupráci s hardvérom zabezpečuje funkcie siete. U niektorých operačných systémov sú **sieťové funkcie** už jeho súčasťou. U iných musíme zabezpečiť dodatočné programové vybavenie a spustiť ho na jednotlivých počítačoch siete vo forme **rezidentných programov**.
- **Organizačné zabezpečenie** siete je poslednou a často podceňovanou súčasťou siete. Zahŕňa hlavne **opatrenia na zaistenie správy siete a súbor pravidiel správania sa používateľov** pri používaní siete. Patrí sem zabezpečenie aj funkcie **správcu siete**, ktorý sa stará o chod a riadenie siete.

## Počítačová sieť je sústavou dvoch alebo viacerých počítačov.



Každá počítačová sieť musí mať:

- ❖ **najmenej dva počítače**
- ❖ **na každom počítači rozhranie so sieťou** – zariadenie, ktoré umožňuje počítaču komunikovať so sieťou zvyčajne nazývané Network Interface Card (NIC, sieťový adaptér)
- ❖ **spojovacie médium**, zvyčajne vodič alebo kábel (bezdrôtová komunikácia)
- ❖ **softvér operačného systému siete** (Microsoft Windows, Novell NetWare, Appleshare, LINUX)

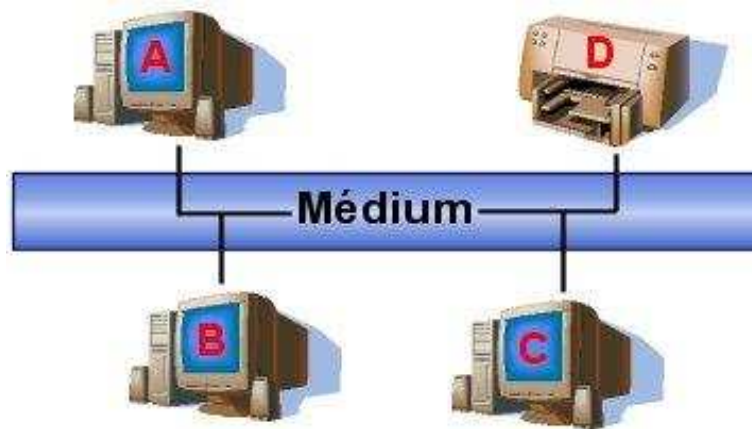
### Sieťová karta (sieťový adaptér)

- ❖ karta umožňujúca pripojenie počítača do počítačovej siete
- ❖ určuje do akého typu siete môže byť počítač pripojený – Ethernet (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet), Token-Ring, ARCnet, ATM (Asynchronous Transfer Mode)
- ❖ býva vybavená konektormi pre pripojenie prenosového média:
  - BNC pre tenký koaxiálny kábel
  - Canon (AUI) pre silný koaxiálny kábel
  - RJ-45 pre krútenú dvojlinku



## Dôvody zavádzania počítačových sietí

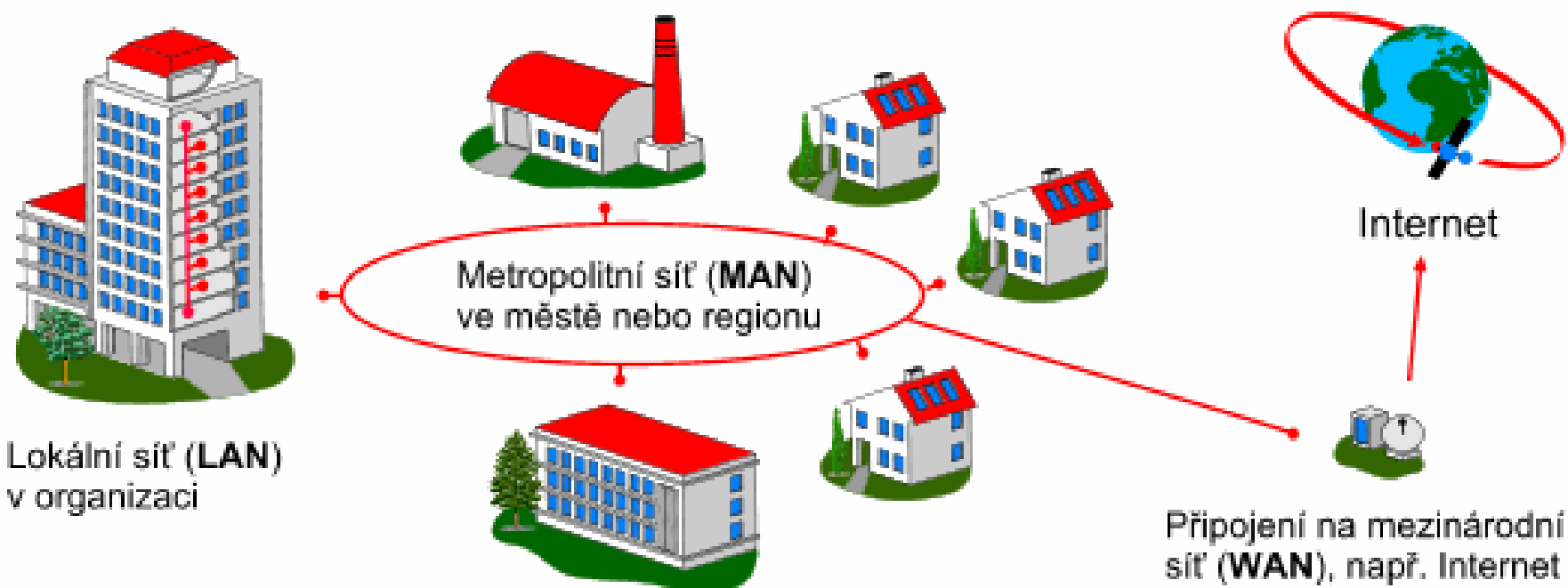
- **Zdieľanie údajov** je najvýznamnejší dôvod pre zavádzanie počítačových sietí. Ide o to, že potrebné dátové súbory môže spracovávať viac používateľov súčasne (sú uložené na serveroch a pripojení používatelia majú k nim prístup).
- **Zdieľanie prostriedkov** umožňuje pracovným staniciam spoločne používať prostriedky siete, ktoré ponúkajú servere siete (zdieľanie diskov, tlačiarňí ...).
- **Zvýšenie spoľahlivosti systému** - napr. v prípade poruchy sieťovej tlačiarne nahradiť ju inou a systém môže pracovať ďalej. Ak má používateľ svoje programy a údaje uložené na serveri, je možné v prípade poruchy pracovnej stanice pokračovať v práci na inej pracovnej stanici.



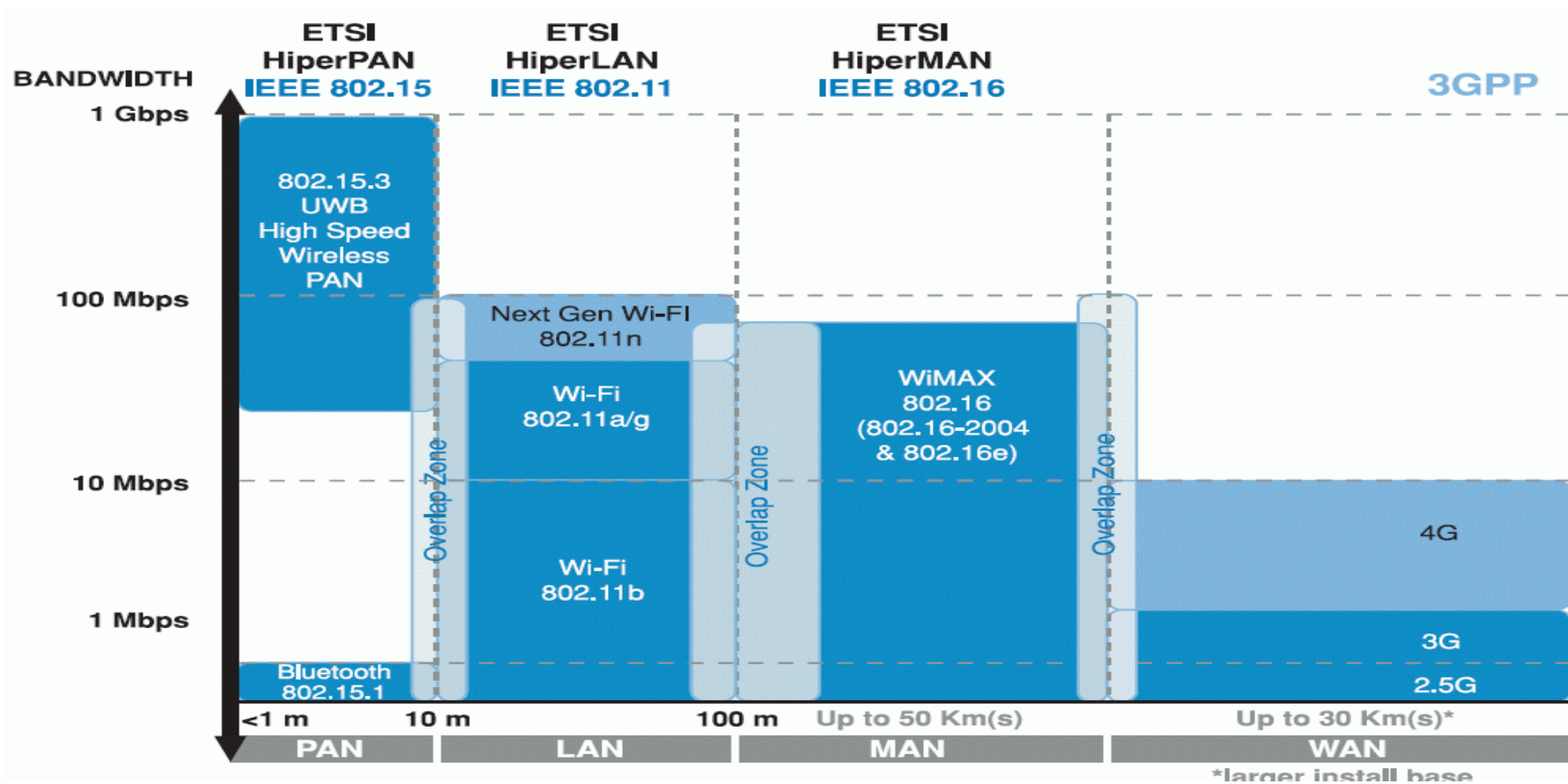
V princípe môžeme počítačové (dátové) siete rozdeliť podľa niekoľkých hľadísk :

**Z hľadiska rozlohy rozoznávame :**

- **Osobné siete (PAN – Personal Area Network)**
- **Lokálne siete (LAN - Lokal Area Network)**
- **Globálne siete (WAN - Wide Area Network)**
- **Mestská (oblastná) sieť (MAN - Metropolitan Area Network)**



**Poznámka:** Spojení je zprostředkováno kombinací přenosů po vedení, pozemních bezdrátových a satelitních.



**Podľa vlastníctva delíme siete na :**

- *privátne siete*
- *verejných sieťach* (napr. Internet)

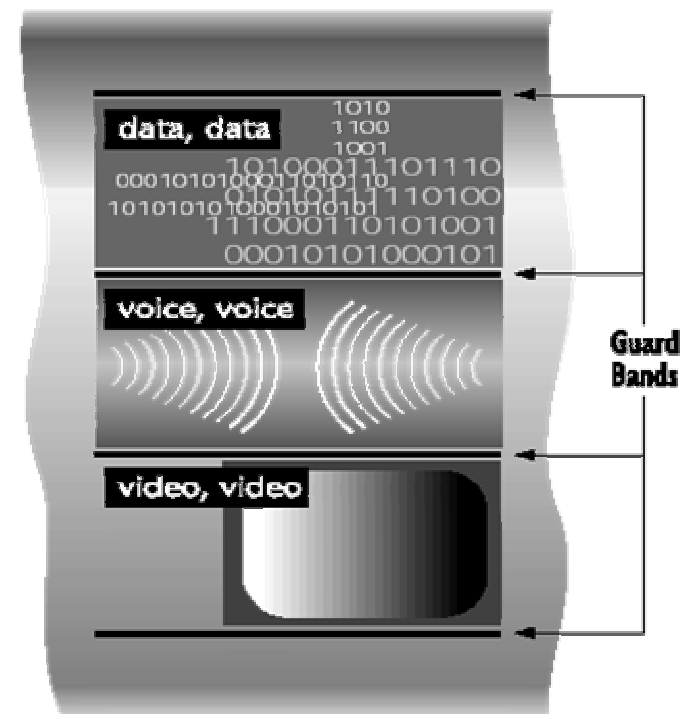


## ***Podľa spôsobu prenosu:***

- *sériový*
  - jedným vodičom
  - bit po bite
  - obmedzenie rýchlosti
- *paralelný*
  - niekoľkými dátovými a riadiacimi vodičmi
  - obmedzenie vzdialenosti
- *synchronný*
  - vysiela alebo prijíma jeden znak s vlastnou synchronizáciou – rozbehové a záverečné bity, prípadne ešte paritný bit
  - relatívne neefektívny, pretože vyžaduje určitú réžiu prenosu
- *asynchronný prenos dát*
  - posielajú sa celé bloky znakov vo forme súvislého toku bitov, prenos je riadený pomocou hodinového signálu o frekvencii, ktorá odpovedá prenosovej rýchlosti, obsahuje: synchronizačné bity a dáta.
  - vyžaduje sa vyrovnávacia pamäť na oboch stranách a využíva vysoké prenosové rýchlosti.

## Klasifikácia LAN podľa prenášaného signálu:

- **Siete typu BASEBAND** – využívajú na prenos signálu základné pásmo. Sú väčšinou menšieho rozsahu a slúžia na podporu pomalších zariadení. Prenosovým médium je buď koaxiálny kábel alebo krútená dvojlinka.
- **Siete typu BROADBAND** – charakteristický je širokopásmový prenosový kanál - súčasný prenos hlasu, obrazu a iných dát. Technická realizácia môže byť buď jednokáblová (jednotlivé dáta sa prenášajú na rôznych frekvenciách) alebo dvojkáblová (oddelené dáta sa prenášajú po samostatných vodičoch). Tieto siete sú výhodné hlavne pre väčšie LAN s veľkým počtom používateľov.





## **Podľa typu počítačov zapojených do siete rozoznávame :**

- **Homogénne siete** sú také, kedy všetky pripojené počítače sú rovnakého druhu. Druhom siete sa rozumejú napríklad sálové počítače IBM, minipočítače VAX, osobné počítače IBM PC, atď. V súčasnosti sú najviac rozšírené siete osobných počítačov IBM PC a kompatibilných.
- **Heterogénne siete** môžu obsahovať viacej druhov počítačov. Existujú siete, kde sú prepojené veľké sálové počítače, minipočítače aj osobné počítače. Typickým predstaviteľom týchto sietí sú verejné dátové siete.

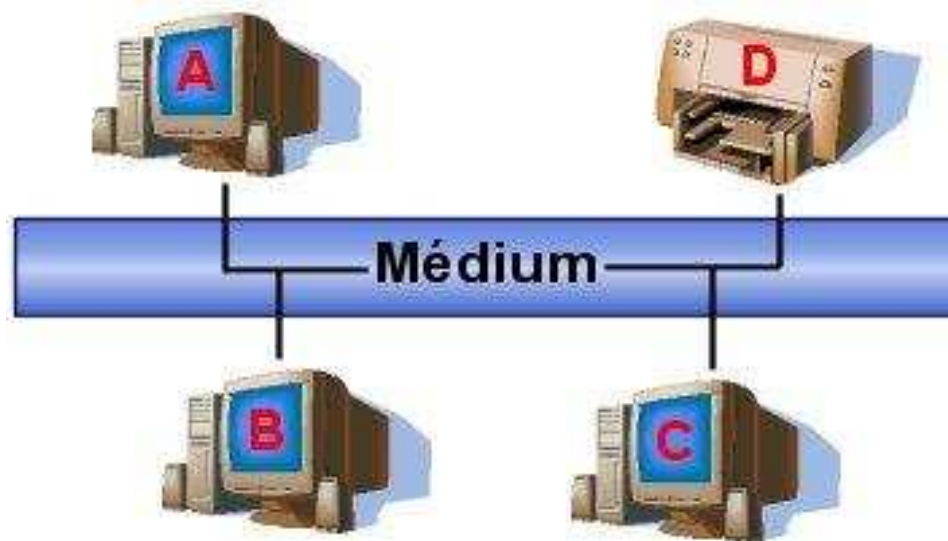
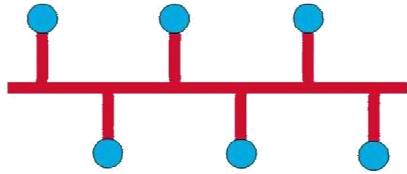
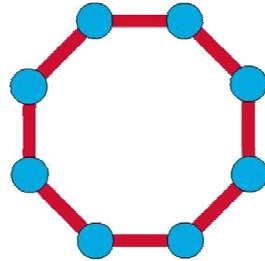


Schéma zapojenia počítačov pomocou káblov sa nazýva sieťová topológia. Rozlišujeme tieto základné topológie: zbernicová (bus), kruhová (ring), hviezdicová (star), stromová (tree), kombinovaná ...

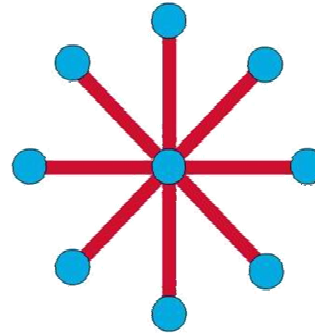
**Bus Topology**



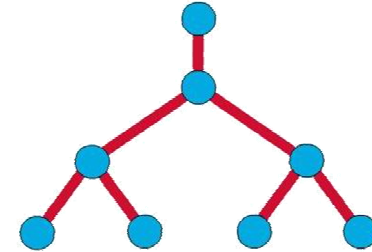
**Ring Topology**



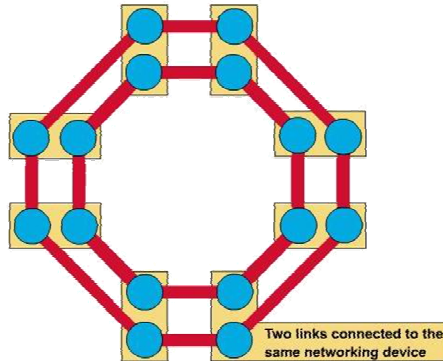
**Star Topology**



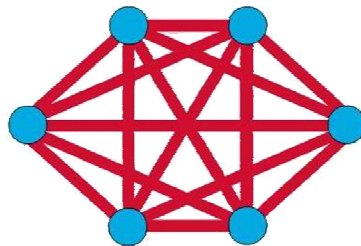
**Tree Topology**



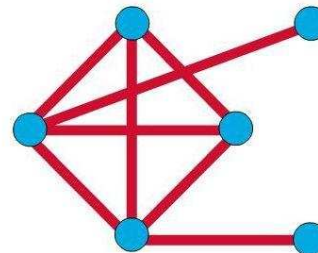
**Dual Ring Topology**



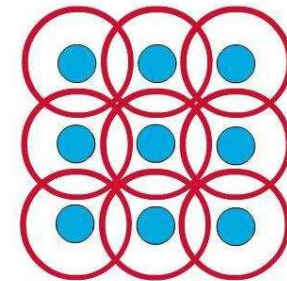
**Complete (Mesh) Topology**



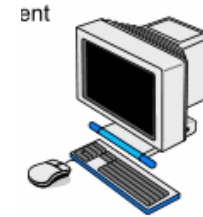
**Irregular Topology**



**Cellular Topology**

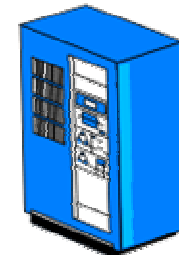


- **Client - Server**
- **Peer to peer**



### **Client (pracovná stanica, workstation)**

- je to ľubovoľný uzol siete, ku ktorému má človek prístup (napr. cez klávesnicu).
- počítač zapojený v počítačovej sieti slúžiacej k práci používateľa
- prostredníctvom neho sú používateľovi dostupné služby počítačovej siete
- môže navyše využívať rôzne služby ktoré v sieti LAN poskytuje skupina serverov
- pojem client rovnako môže značiť aplikáciu, ktorá vytvára požiadavky na ďalšie aplikácie, služby, informácie, alebo na prístup k prostriedkom.



### **Server**

- je počítač, ktorý ostatným do siete zapojeným počítačom ponúka niektoré svoje služby a niektoré svoje zariadenia ostatným počítačom a tak zaisťuje chod siete ako takej.
- centrálna pamäť, do ktorej sa ukladajú súbory a aplikačné programy, ktoré používajú všetci účastníci siete

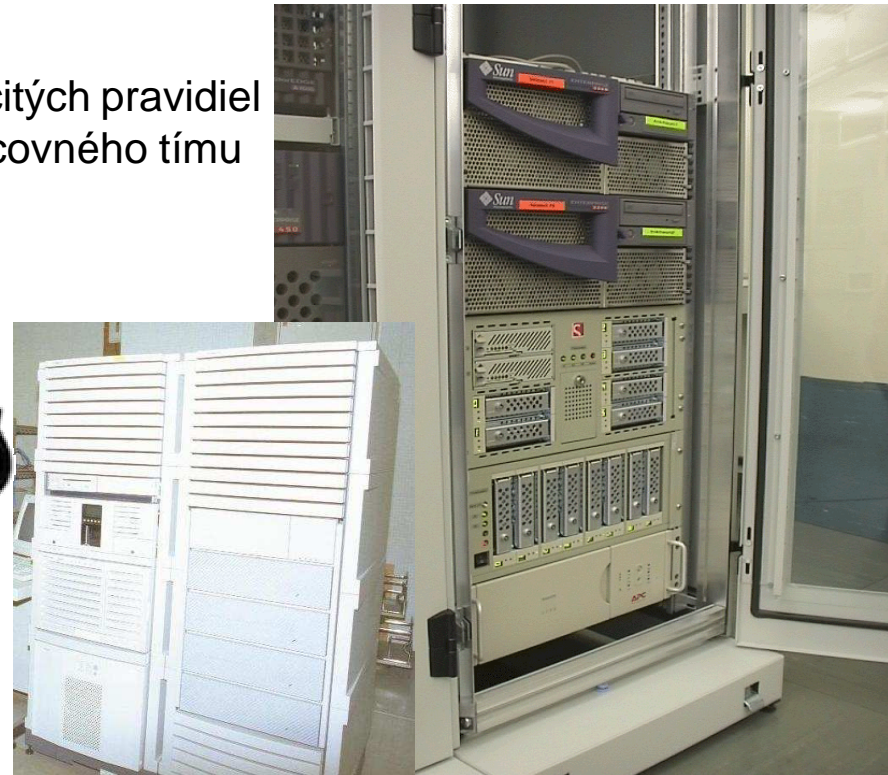
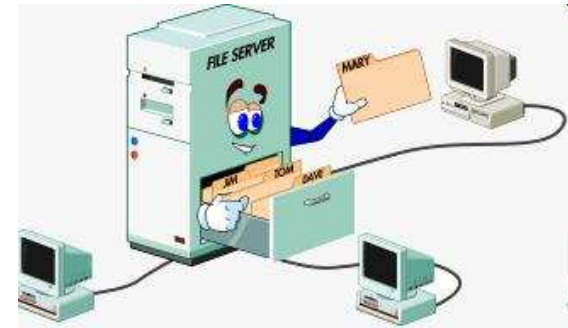
***Vo všeobecnosti predstavuje entitu, ktorá poskytuje nejaký druh sieťovej služby – môže sa jednať o hardware i software***

# ŠPECIALIZOVANÉ SERVERY

Podľa poskytujúcich služieb je možné rozlíšiť niektoré základné typy serverov:

## Súborový (file server)

- riadi prístup k súborovým a diskovým zdrojom na sieti,
- zaisťuje bezpečnosť (prístupové práva) a synchronizáciu (zamykanie súborov) siete
- ponúka svoje pevné disky.
- centrálny zdroj zdieľaných dát
- distribuované dáta usporiadané podľa určitých pravidiel
- umožňuje komunikáciu medzi členmi pracovného tímu
- zdieľanie hardwarových zdrojov





## Tlačový (print server)

- poskytuje prístup k sieťovým tlačiarňam.
- prevádzkuje programy nutné pre vytváranie a riadenie tlačových front

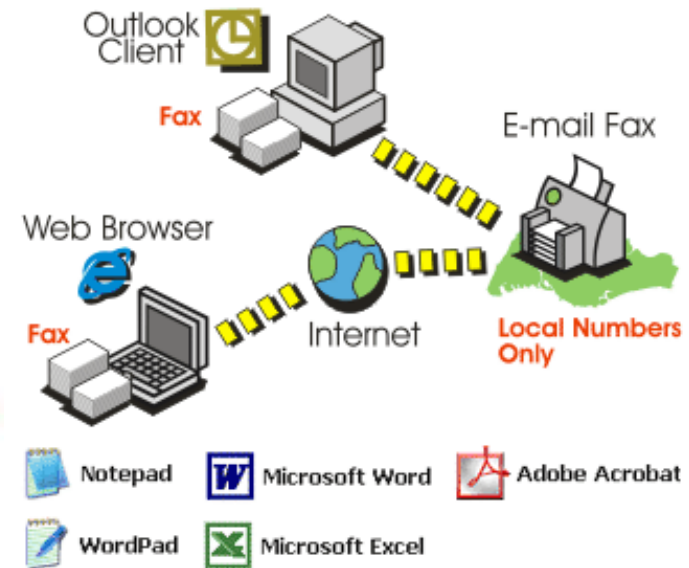
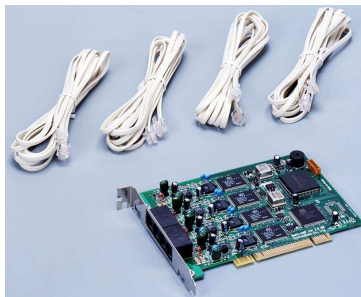


## Aplikačný (application server)

- prevádzkuje aplikácie určené pre pracovné stanice.
- na pracovnej stanici bežia tzv. klientské aplikácie vyžadujúce prenos dátových súborov zo/na server(a)

## Komunikačný (communication server)

- poskytuje prístup k modemom (modem server),
- faxom ( fax server) ,
- telefónnym linkám, prepája dve a viac sietí



## **Databázový (database server)**

- poskytuje prístup, k databázovým záznamom, programom bežiacim na iných počítačoch
- väčšinou sa vyžaduje, aby server disponoval kvalitným a výkonným technickým vybavením
- dnes najčastejšie využívaným typom databázových serverov sú tzv. **SQL servery** (SQL = Structured Query Language).
  - Oracle ([www.oracle.com](http://www.oracle.com)),
  - Microsoft SQL Server ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)),
  - Sybase ([www.sybase.com](http://www.sybase.com)),
  - Adabas D ([www.softwareag.com](http://www.softwareag.com)),
  - mySQL ([www.mysql.com](http://www.mysql.com)),
  - PostgreSQL ([www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)).



## **Storage server (zálohovací server)**

- umožňuje bezproblémovo zálohovať všetky potrebné údaje na všetkých počítačoch v sieti, či už sú to servery (najčastejšie) alebo klientské stanice.
- je potrebný recovery plan (plán obnovy) , ktorého základ tvorí snaha o obnovenie prevádzky kritických častí informačného systému podniku v istom stanovenom časovom limite.

Príkladom zálohovacích serverov môžu byť

- **TapeWare** a **ArcServer** pre Novell Netware a Windows NT
- balík **Amanda** pre Linux



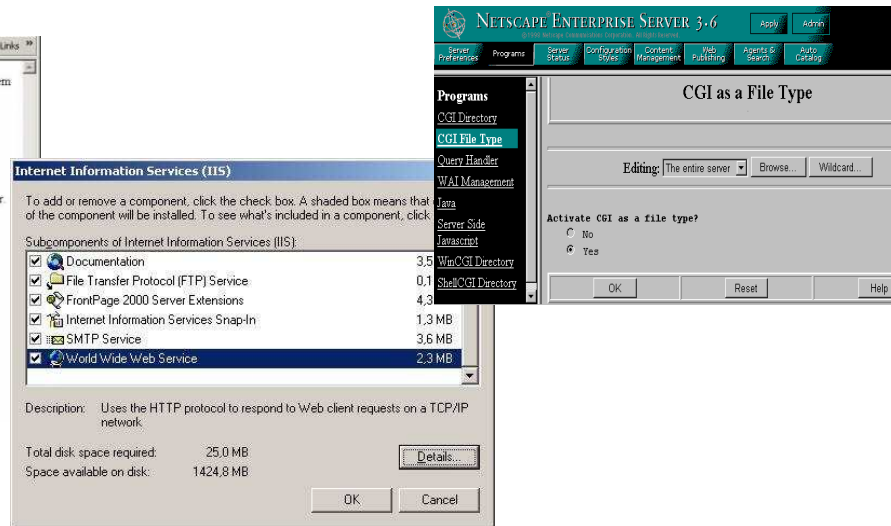
# Software

- program pracujúci na nejakom počítači, ktorý sprostredkováva určité sieťové služby (napr. DNS (Domain Name Server), FTP server, WWW server, mail server)



## HTTP server (Hyper Text Transfer Protocol)

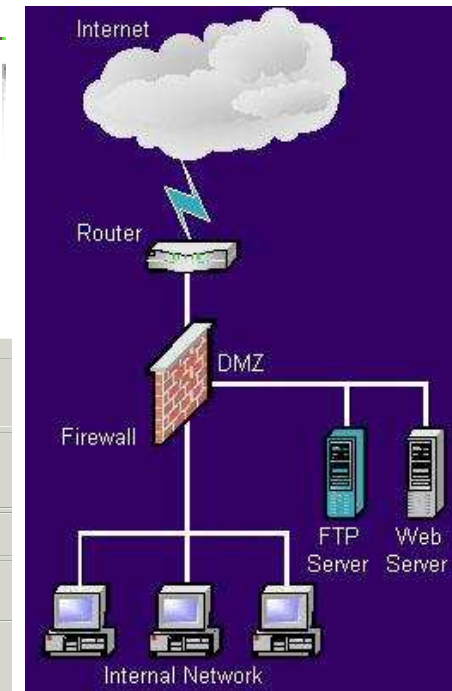
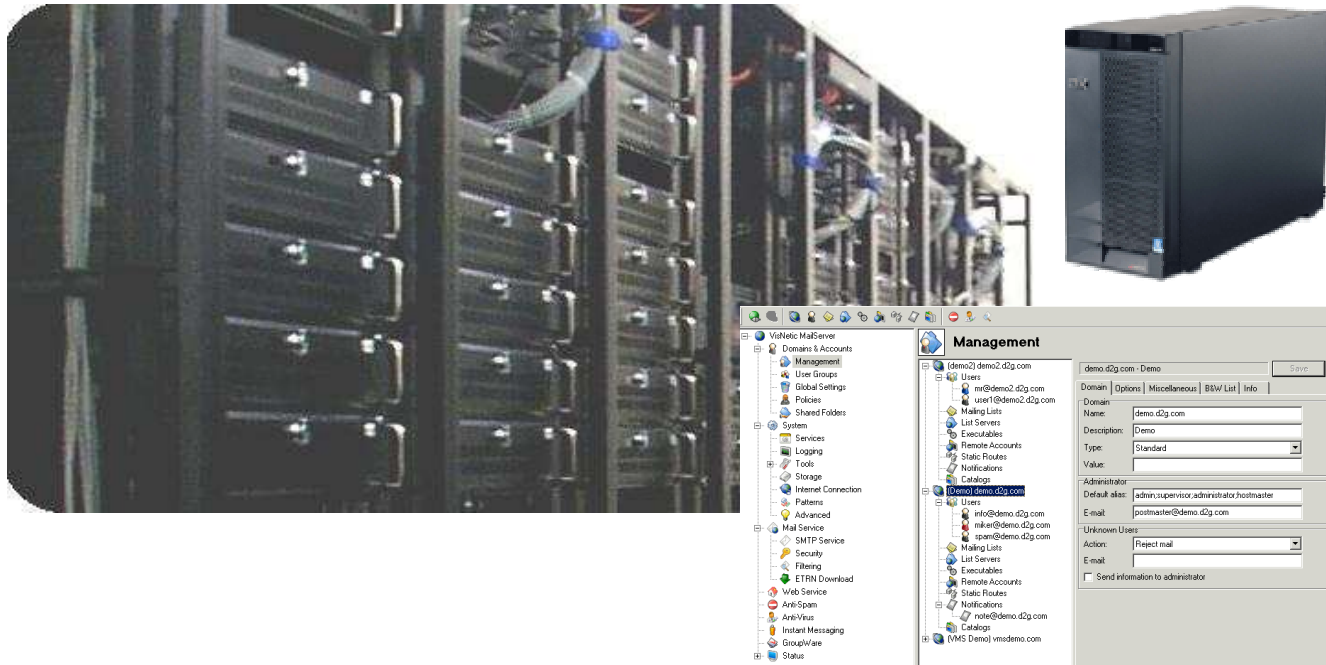
- **WWW server** je súbor stránok s presne určenou štruktúrou.
- **HTTP server** tieto stránky dokáže čítať a poskytovať ich klientom. Jeden HTTP server môže obsluhovať viacero WWW serverov.
- Medzi najpoužívanejšie HTTP servery patria Apache, Microsoft Internet Information Server a Netscape Enterprise Server.
- najrozšírenejší z nich, Apache, sa používa najmä na systémoch Linux a Unix, ktoré sú jeho materskou platformou.



## FTP server ( File Transfer Protocol)

- úlohou FTP servera je poskytovanie súborov,
- používajú sa predovšetkým v prostredí Internetu, teda vo veľmi heterogénnom prostredí,
- má zabudované vlastnosti, ktoré zabezpečia, že FTP server a jeho obsah budú totožné pre všetkých klientov

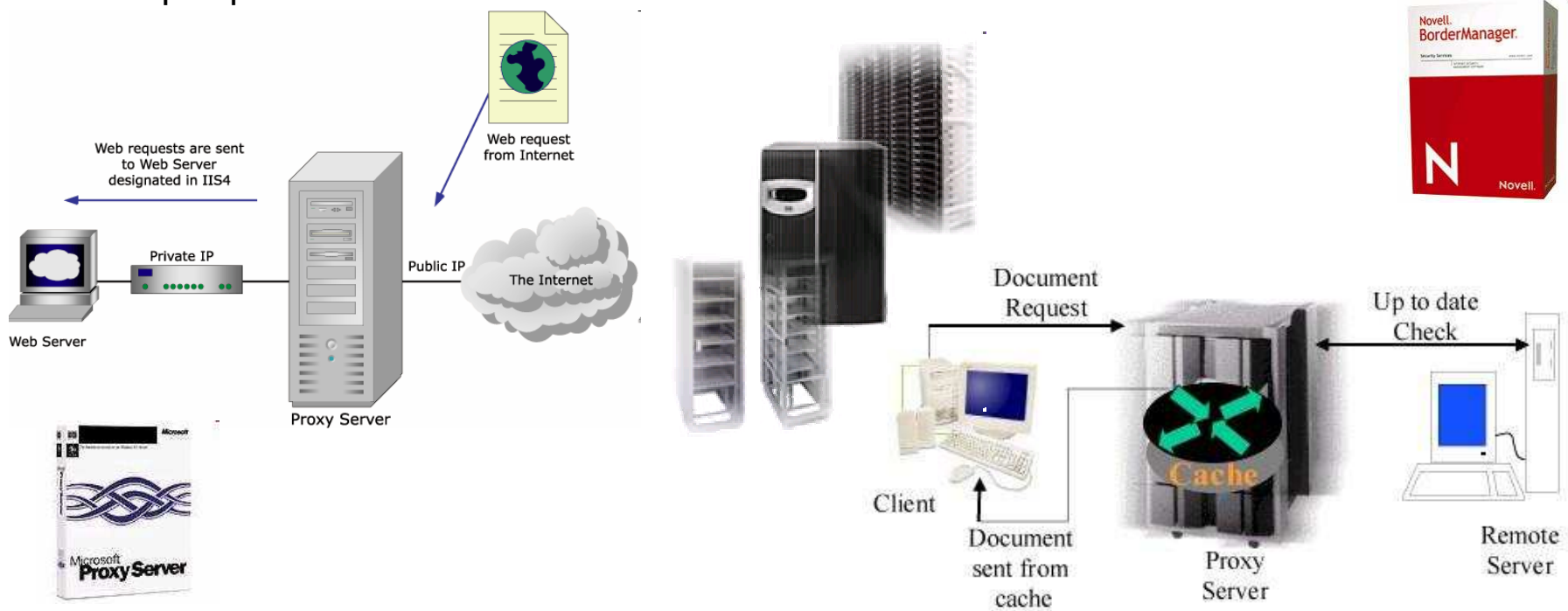
*V heterogénnom prostredí nie je definovaný štandardný protokol (okrem HTTP a FTP), ktorý by umožňoval prenášať súbory medzi takými rozdielnymi systémami, ako sú napríklad Unix a Apple Macintosh.*





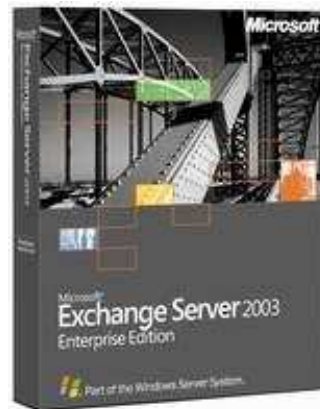
## PROXY server

- jeho úlohou je vystupovať voči iným serverom v mene klientov,
- zvyšuje bezpečnosť komunikácie – proxy server „maskuje“ aktivitu klienta, o klientovi sa nik za proxy serverom nedozvie,
- lepšia kontrola v prípade, že všetci klienti prístupujú do vonkajšej siete iba cez proxy server,
- zníženie záťaže prenosových liniek – pomocou vyrovnávacej pamäte (cache)
- zníženie záťaže na často používaných serveroch (cache)
- Novell Border Manager pre Novell NetWare, Microsoft Proxy Server pre Windows NT a Squid pre Linux.



## MAIL server (poštový server)

- jednou z najčastejšie požadovaných vlastností dnešných sietí je prenos elektronickej pošty.
- elektronicou poštou je možné poslať akúkoľvek správu, napríklad textovú, obrázok, program aj zvukový záznam.
- V súčasnosti sa bežne používajú tri základné protokoly na prenos elektronickej pošty:
  - **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)** – je protokol, ktorý sa používa na odosielanie správ a na ich doručenie do používateľských poštových schránok.
  - **POP (Post Office Protocol)** – vo verziách POP2 a POP3
  - **IMAP (Internet Message Access Protocol)** – vo verziách IMAP3 a IMAP4
- POP3 a IMAP sa používajú na čítanie správ z používateľských kont.

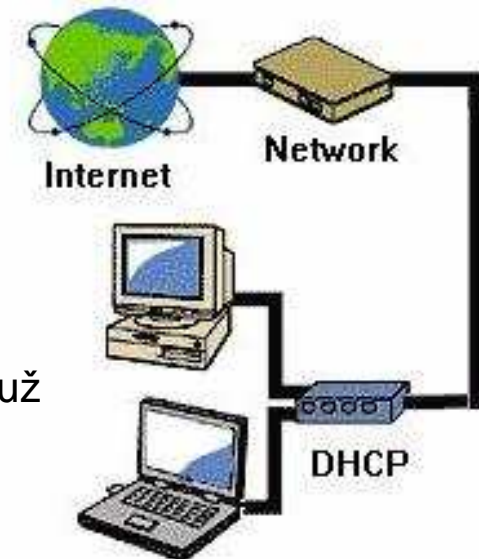


## **DNS server (Domain Name Server)**

- služba DNS umožňuje klientským počítačom v sieti registrovať a prekladať popisné názvy DNS,
- zabezpečí prevod logického názvu (domény) počítača na IP adresu (registruje ju **Internic** – organizácia, ktorá sa stará o systém DNS ako taký)
- server DNS hostuje záznamy distribuovanej databázy DNS a používa tieto záznamy na generovanie odpovedí na otázky DNS zaslané klientskými počítačmi DNS, ako napríklad dotazy na názvy webových serverov či počítačov v sieti či Internete.

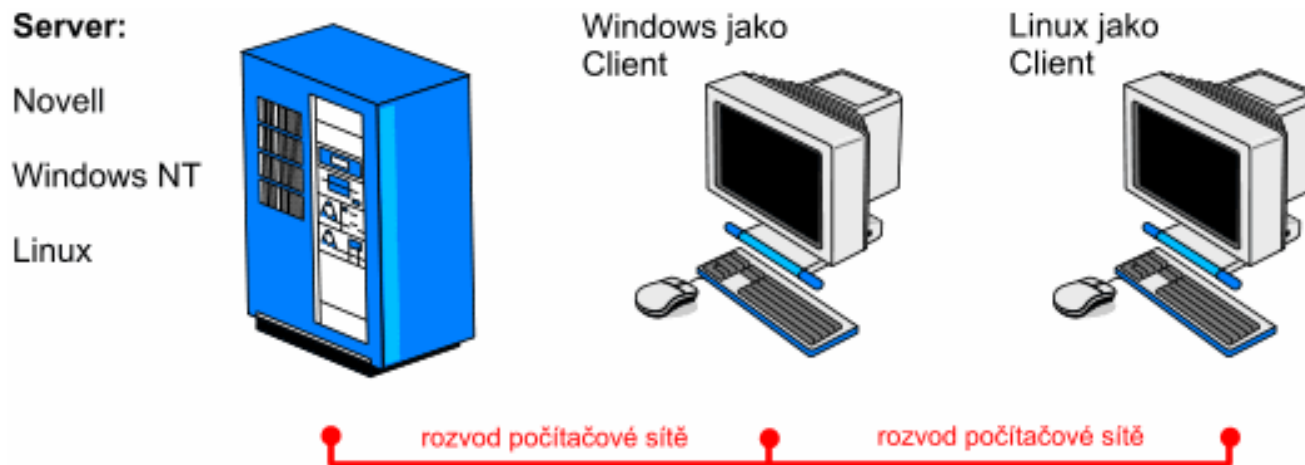
## **DHCP Server (Dynamic Host Configuration Protocol )**

- počítač, ktorý pomocou programu sám prideluje všetkým počítačom IP adresy zo zadaného rozsahu
- po jeho inštalácii môžu správcovia spravovať adresy IP a súvisiace informácie z jediného umiestnenia,
- zabraňuje konfliktom adries IP, pretože neumožňuje pridelenie už skôr pridelenej adresy IP,
- skraca dobu potrebnú pre konfiguráciu a prekonfiguráciu počítačov voľbou servera DHCP, ktorý pri pridelení zapožičanej adresy IP poskytne taktiež ďalšie konfiguračné hodnoty,
- pomocou procesu obnovenia zapožičania zaisťuje aktualizácie adries IP klientov s mobilnými či prenosnými počítačmi, ktorí často menia svoje umiestnenie.



## Client - Server

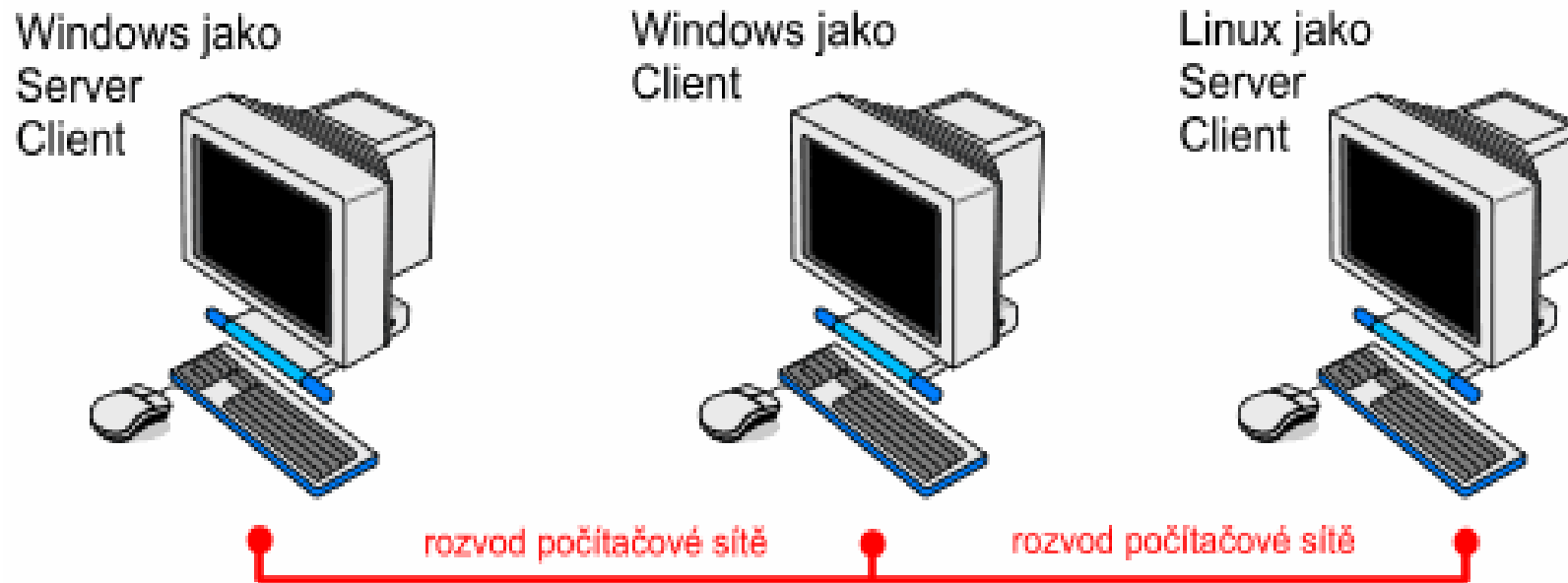
- **Centrálny server** ovláda celú sieť.
- Komunikácia v sieti prebieha obyčajne prostredníctvom serverov
- V zásade je možná aj komunikácia priamo medzi používateľmi – napr. zasielanie krátkych správ. Toto zaisťuje programové rozhranie **NETBIOS**.
- Počet pracovných staníc tu nie je výraznejšie obmedzovaný (záleží predovšetkým na výkone servera)
- Napr. ak jeden užívateľ posiela inému elektronickú poštu, táto je odoslaná na poštový server, ktorý ju uloží do priehradky adresáta. Ten si ju potom môže kedykoľvek vyzdvihnúť.



**Poznámka:** Síť Client-to-server předpokládá vytvoření pokud možno vyhrazeného serveru v síti.

## Peer to peer

- Každý počítač tu môže byť tak serverom ako aj pracovnou stanicou. V takejto sieti sú si všetky počítače rovné (žaden nie je inému nadriadený). Najväčšou výhodou tohto typu siete je cena, pri takmer rovnakých možnostiach (zdieľanie SW i HW).



**Poznámka:** Síť Peer-to-peer předpokládá vytvoření serveru nebo stanice na libovolném počítači.

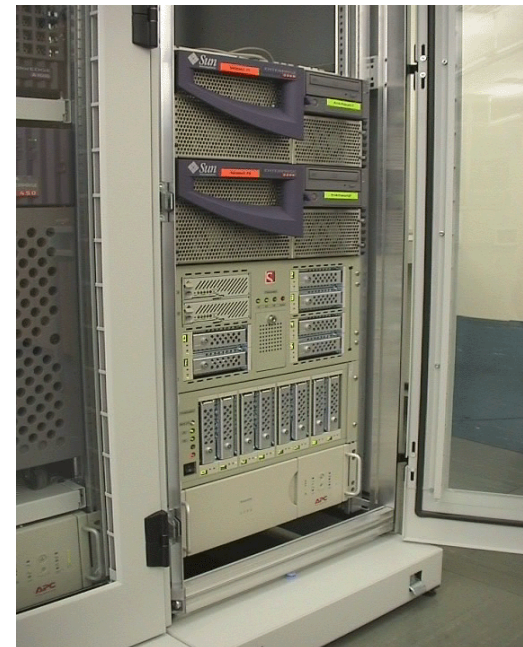
	sieť klient/server	sieť peer-to-peer
postavenie uzla siete	asymetrické	symetrické
Umiestnenie zdieľaných zdrojov	na jednom mieste (na centrálnom serveri)	na viac miestach (u vlastníkov)
optimalizované na	rýchlosť a výkon	jednoduchosť
predpokladá sa správca siete	Áno	nie
cena odvodená od počtu	užívateľov	uzlov

### ***Dedicated server (vyhradený server)***

- server slúžiaci iba pre správu siete
- nemôže byť využívaný ako pracovná stanica

### ***Non-dedicated server (nevyhradený server):***

- server, ktorý môže slúžiť zároveň pre správu siete i ako pracovná stanica
- neodporúča sa pre väčšie siete



## **SLUŽBY, KTORÉ MÔŽU LOKÁLNE SIETE POSKYTOVAŤ:**

- 1. Zdieľanie diskového priestoru*
- 2. Zdieľanie databázovej aplikácie*
- 3. Zdieľanie programového vybavenia*
- 4. Zdieľanie tlačiarň a iných periférnych zariadení*
- 5. Zdieľanie modemov*
- 6. Predávanie správ medzi užívateľmi (tzv. elektronická pošta E-mail)*
- 7. Konverzácia medzi užívateľmi*
- 8. Vzdialené zavádzanie operačného systému*
- 9. Ochrana dát a zvýšenie bezpečnosti prevádzky:*
- 10. Sledovanie a riadenie prevádzky v sieti*

### ***Sieťové programové prostriedky***

sú tým, čím sa líši počítač pracujúci ako pracovná stanica od počítača, ktorý pracuje ako server.

Sieťové programové prostriedky tvoria:

- 1. sieťový operačný systém***
- 2. sieťové aplikačné programové vybavenie***
- 3. sieťové utility.***



## **1. Zdieľanie diskového priestoru**

- Pre zdieľanie diskového priestoru môžu nastať tri dôvody:
  - ako takého
  - kvôli databázovým aplikáciám
  - kvôli drahému programovému vybaveniu

## **2. Zdieľanie databázovej aplikácie**

- práca nad databázovou aplikáciou aj viacerých užívateľov súčasne
- jednoduchšie riadenie prístupu do databáze

## **3. Zdieľanie programového vybavenia**

- umiestnenie najčastejšie využívaného programového vybavenia na zdieľane disky

## **4. Zdieľanie tlačiarní a iných periférnych zariadení**

- využívanie donedávna veľmi drahých špeciálnych a veľmi kvalitných tlačiarní
- CD disky, scanery,

## **5. Zdieľanie modemov**

- úspora telefónnych liniek
- možnosť zakúpenia drahých ale výkonnejších modemov

## **6. Predávanie správ medzi užívateľmi (tzv. elektronická pošta E-mail):**

- význam tejto služby stále vzrastá, ale je náročná na diskový priestor

## **7. Konverzácia medzi užívateľmi**

- Chat



## **8. Vzďialené zavádzanie operačného systému**

- možnosť pracovať v sieti s tzv. diskless stanicami (počítače bez HW i FDD)
- službu zaisťuje tzv. zavádzací server

## **9. Ochrana dát a zvýšenie bezpečnosti prevádzky:**

- LAN zaisťuje na troch úrovniach
  - vyžaduje sa heslo pri prihlásení užívateľa k sieti
  - každý používateľ má svoj zoznam prístupových práv
  - na každom serveri existuje zoznam používateľov a ich práv k prístupu k tým prostriedkom, ktorý daný server poskytuje ostatným v sieti pracujúcim počítačom (tzv. preverovacie záznamy) pomocou týchto záznamov môže správca siete získať informácie o všetkých činnostiach, ktoré sledovaný užívatelia v sieti prevádzali.

## **10. Sledovanie a riadenie prevádzky v sieti:**

- Ak si dokúpime k základnému sieťovému programovému vybaveniu ďalšie dodatočné programy, budeme schopní sledovať od svojho počítača prevádzku na monitoroch až tridsiatich šiestich počítačov ostatných v sieti zapojených počítačoch, a navyše budeme schopní počítače na diaľku ovládať. Správca systému môže na diaľku meniť konfiguračné súbory

Sieťové programové vybavenie je to, čím sa líši počítač pracujúci ako pracovná stanica od počítača, ktorý pracuje ako server. Sieťové programové prostriedky tvoria:

- ***sieťový operačný systém,***
- ***sieťové aplikačné programové vybavenie,***
- ***sieťové utility.***

### **SIETĚOVÝ OPERAČNÝ SYSTÉM** (NOS - NETWORK OPERATING SYSTEM)

- ide o programové vybavenie, ktoré má za úlohu zabezpečiť, aby sa nám vzdialené technické prostriedky javili ako lokálne
- je to špeciálne rezidentné programové vybavenie, obsluhujúce inštalovaný sieťový adaptér a umožňujúce nášmu počítaču komunikovať prostredníctvom tohto adaptéru s ostatnými v sieti zapojenými počítačmi.

### **APLIKAČNÉ PROGRAMOVÉ VYBAVENIE**

- to, aký z bežne predávaných programov bude na sieti pracovať, možno najjednoduchšie zistiť u autorizovaného distribútora príslušného sieťového systému, a to pomocou zoznamu kompatibilných programov (compatibility list).
- všeobecne platí, že len nepatrné percento programov nie je možné nakonfigurovať tak, aby nemohli na súčasných sieťach pracovať.

## **SIETĚOVÉ UTILITY A NADSTAVBY**

- sieťové utility a nadstavby majú v sieťovom prostredí podobnú funkciu ako bežné utility v nesieťovom prostredí, t.j. majú za úlohu zvýšiť efektivitu práce na sieti.
- môžu pomáhať pri zariadení záložných kópií obsahu zdieľaných diskových jednotiek,
- môžu zaznamenávať aktivitu jednotlivých užívateľov a sledovať prevádzku na sieti.

### **Špeciálne programové vybavenie serveru**

- ak je to server nededikovaný, ktorí slúži aj ako pracovná stanica bude toto programové vybavenie doplnené ešte tzv. redirektorom

### **Sieťové komunikačné programové vybavenie**

- ak obdrží server od pracovnej stanice nejakú požiadavku na využitie k nemu pripojených zdieľaných zariadení, prejde táto požiadavka zo sieťového adaptéru cez jeho ovládač a sieťové komunikačné programové vybavenie až k serverovému programovému vybaveniu, ktoré preverí, či sa jedná o oprávnenú požiadavku (t.j. preverí prístupové práva užívateľa, ktorý pracuje s aplikáciou, ktorá ho vyslala) a predá ich k vybaveniu operačného systému pracujúceho na danom serveri.

## ***Všetky stolné počítačové systémy vyžadujú ku svojej práci OS.***

***Operačný systém (OS) je softvér, ktorý poskytuje nízko-úrovňové služby zdieľané rôznymi aplikáciami. Aplikácia (napr. databáza) neustále volá bežné úlohy podporované OS (posielanie dát monitoru, aktualizácia súborov a disku, prijatie hodnôt z klávesnice atď.)***

### ***SIETĚOVÝ OS***

- vykonáva okrem funkcií bežného OS aj niektoré špeciálne funkcie, podľa zložitosti prostredia,
- niektoré sieťové OS pracujú nad základným OS (napr. LANtastic na DOS, ale napr. NetWare je nezávislý sieťový OS).
- okrem vykonávania bežných nízko úrovňových úloh je sieťový OS zodpovedný za nasledujúce:
  - smerovanie dátového behu siete
  - riadenie prístupu k dátam podľa bezpečnostných požiadaviek
  - zabránenie prístupu k dátovým súborom v dobe ich spracovania
  - ovládanie toku dát medzi rôznymi (niekedy i nekompatibilnými) pracovnými stanicami
  - správa žiadostí o tlačové služby
  - správa komunikácie a správ medzi sieťou a vzdialenými miestami

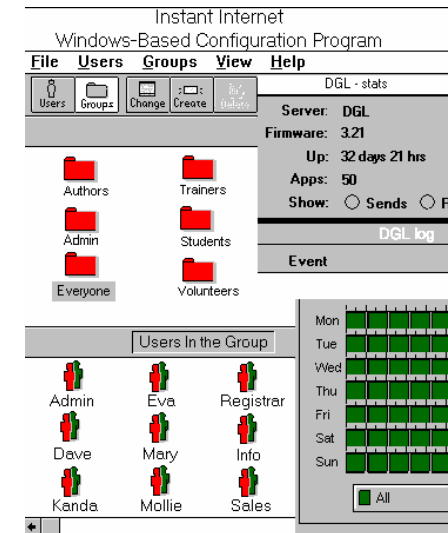
## SLUŽBY SIĚTOVÉHO OS

- musia byť z hľadiska užívateľa úplne priehľadné. Sieť by mala mať čo možno najintuitívnejšie rozhranie. Komplexné úlohy by mali byť reprezentované jednoduchými slovnými inštrukciami a obrázkami, ktoré sú zrozumiteľné pre človeka i s netechnickými znalosťami.



## LANtastic

- klasický OS peer-to-peer (Arisoft Corp.)
- ľahké nastavovanie
- relatívne nízke pamäťové nároky
- dobrá bezpečnosť pre systém peer-to-peer
- nízka cena
- PC 640kB RAM, DOS 3.1 a viac
- podporuje NetBIOS kompatibilné siete (Ethernet) - čo znamená, že pracuje nad DOSom alebo vlastnú sieť Arisoft
- inštalácia buď KLIENT alebo SERVER (oba vysielajú alebo prijímajú dáta, server iba na žiadosť klienta a klient na žiadosť serveru – pokiaľ ide o vlastné dáta a nie o riadenie siete)
- ak je k PC pripojená zdieľaná tlačiareň – tlačový server, inak je PC klientom nejakého súborového serveru.
- bezpečnosť pomocou prístupových práv (Search only, read only, create only, delete only, change attributes only, execute program files, full access)
- je nenákladným riešením pre prac. skupiny na zdieľanie dát s určitou mierou bezpečnosti
- je ju možné bez dodatočných nástrojov pripojiť na väčšie siete
- dnešná verzia **8.01** podporuje Windows, MacOS, DOS a OS/2



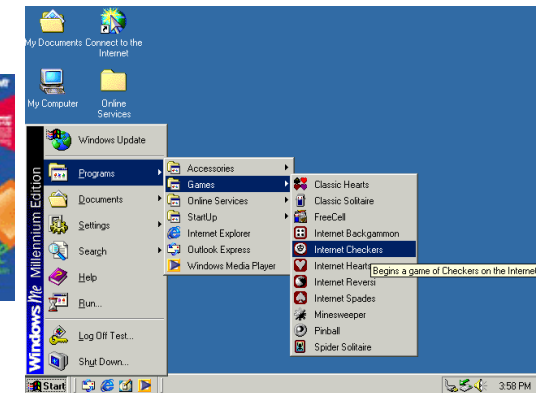
## Microsoft Windows for Workgroups

- sieť typu peer-to-peer
- rozšírenie Win 3.1
- grafické intuitívne prostredie
- množstvo nových nástrojov (Net watcher, MS Mail ...)
- k zdieľaným sieťovým diskom sa prístupuje ako k iným lokálnym diskom
- ochrana prístupov pomocou hesiel (read, write, full)



## Microsoft Windows 9x/ME

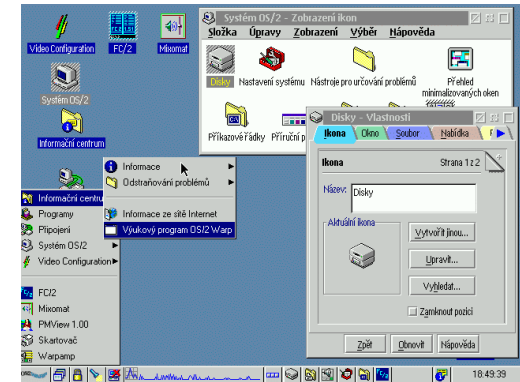
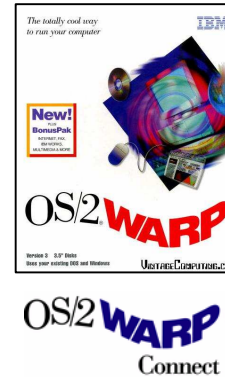
- rozširuje vlastnosti Windows for Workgroups
- podpora jednoduchej siete peer-to-peer
- podpora plug&play
- jednoduchá inštalácia siete a sieťového softvéru (Outlook Express, NetWatcher)
- ľahké zdieľanie zdrojov (disky, tlačiarne) pripojených k inému PC
- ochrana prístupov pomocou hesiel (read, write, full)
- pre využitie ďalších sieť. služieb je potrebné PC pripojiť ako klientov k väčším sieťam
- ľahká údržba siete
- pomerne nízka bezpečnosť





## IBM OS/2, Warp a Warp Connect

- podpora siete peer-to-peer
- odpoveď spoločnosti IBM na Windows
- robustný a spoľahlivý OS
- nemá sieťovú podporu iba s dodatočným softvérom
- LANtastic for OS/2 - peer-to-peer, graf. prostredie
- IBM OS/2 LAN Server – výkon ako WIN NT
- podpora zdieľania zdrojov a aplikácií za pomoci štandardných sieťových kariet a káblov
- WarpConnect podporuje spojenie peer-to-peer aj pomocou paralelného kábla



## Apple Macintosh NOS

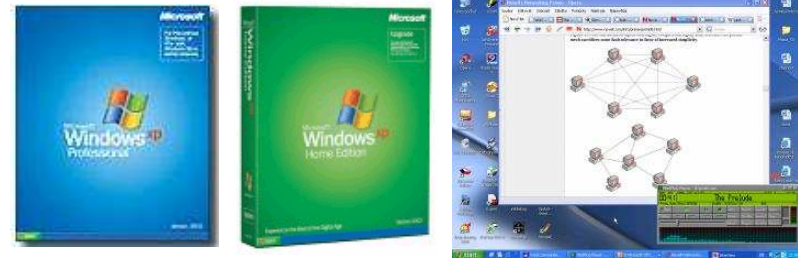


- Apple computer integrovala sieťové služby priamo do svojho OS
- po zapnutí PC je sieť okamžite k dispozícii
- systém vyžaduje Apple Macintosh
- spoľahlivá integrácia sieť. služieb, zdieľania zdrojov (prístup k nim ako k lokálnym zdrojom)
- kvalitné zabezpečenie, prístupové úrovne sú podobné na LANtastic
- podpora dynamického prístupu k údajom medzi aplikáciami (IAC – InterApplication Communication).
- napríklad text. editor môže vziať údaje z databázy a vložiť ich do textu (podpora i cez sieť)





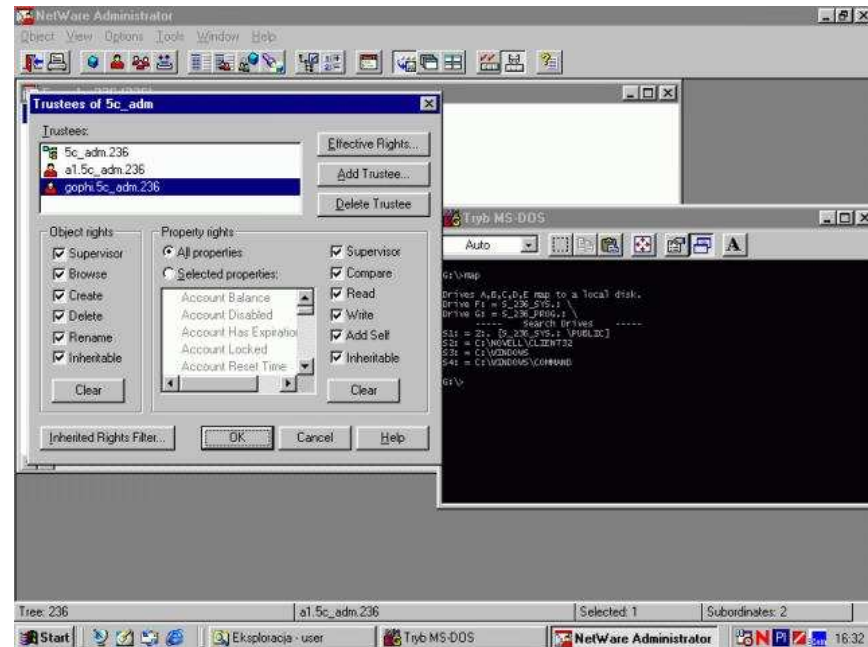
## Microsoft Windows XP



- kombinuje vlastnosti WIN NT/2000 (sila, bezpečnosť, ovládateľnosť a spoľahlivosť) s vlastnosťami WIN 98/ME (Plug and Play, jednoduchosť použitia) s novou podporou a servisom.
- 32/64 bitový OS, má prepracovanejšiu grafiku prostredia a podporuje nové druhy hardware,
- aplikácie môžu byť spúšťané v „módoch“ predchádzajúcich verzií OS.
- obsahuje systém automatickej obnovy dokumentov (pri problémoch), obnovy systému, automatický update, atď.
- má vylepšenú bezpečnostnú politiku. WinXP je viac užívateľský OS (možnosť rýchleho striedania užívateľov).
- obsahuje služby RemoteAsistance (umožní povoliť priateľovi alebo pracovníkovi podpory, ktorý tiež pracuje v systéme Windows XP, vzdialené riadenie vášho počítača za účelom ukážky nejakého procesu alebo odstránenia problému),
- SystemRestore (monitorovanie zmeny systémových súborov a v prípade problému obnovenie stavu bez straty údajov),
- NetworkSetupWizard (správa a nastavenia domácej siete).
- verzia Professional ponúka navyše vyššiu úroveň bezpečností, podporu vysokovýkonných viacprocesorových systémov atď.
- 64 bitová verzia WinXP ponúka najvyššiu úroveň výkonu s podporou procesorov Intel Itanium, AMD Opteron atď.

## Novell. NetWare

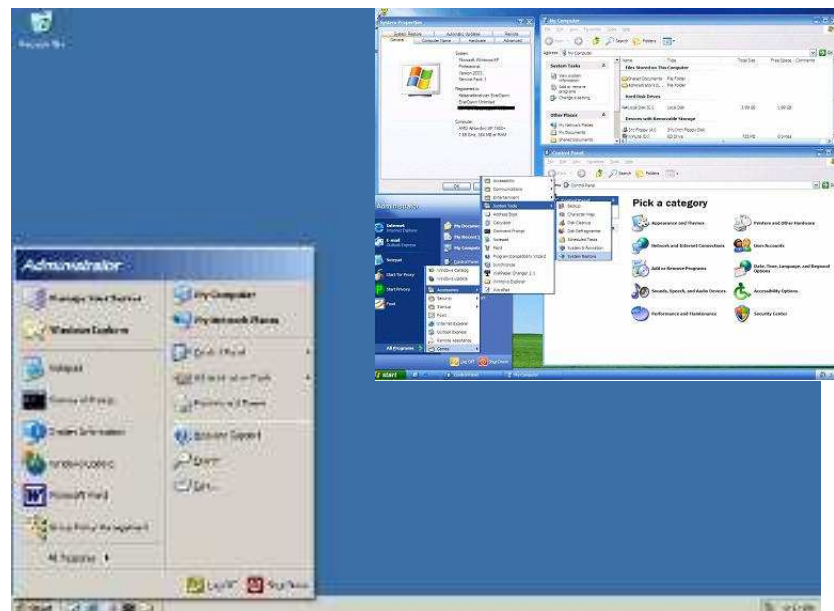
- Novell Corporation
- veľký systém typu klient/server, textový režim
- dobre navrhnutý, rýchlosť, výkon, spoľahlivosť
- pripojenie k serveru pomocou LOGINu (meno, heslo)
- každý užívateľ môže mať rôzne práva
- modulová architektúra (voľba služieb, ktoré budú zahrnuté do OS)
- logická stromová štruktúra siete (volám stanicu menom a nie sieťovou adresou)
- rôzne druhy bezpečnosti podľa úrovne (systémový správca, užívateľ ...)
- odolnosť systému voči chybám (zabráneniu novej strate dát pri zlyhaní disku - verifying)
- aktuálna verzia **6.5 Support Pack 5**

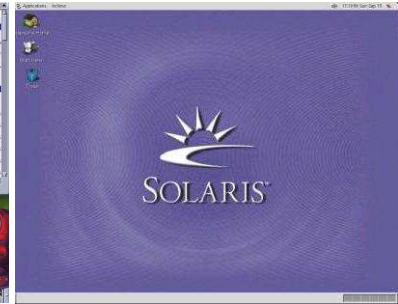
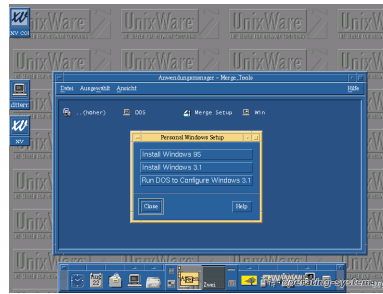




## Microsoft Windows NT/2000/2003

- typ klient/server
- rovnaké úrovne bezpečnosti ako NetWare
- integrované grafické prostredie
- široká podpora sieťového hardvéru a rôznych sieťových protokolov (TCP/IP, NetWare Link, NetBEUI – sieť kde sú všetky uzly pripojené k serveru, DataControl – komunikácia s Mainframe)
- ľahká inštalácia
- centralizované klientské dáta, každý klient má užívateľský účet pre prístup do siete
- správca má možnosť nastaviť používateľovi jeho práva a prístupy k službám a zdrojom
- prihlásenie sa pomocou mena a hesla z rôznych PC (na NT je uložený jeho používateľský profil)
- bezpečnosť pomocou prístupových hesiel s sieťou a užívateľským službám
- práva sú určované pre celé oblasti (domény)
- užívateľské kategórie (Administrators, Server Operators, Account Operators, Print Operators, Backup Operators, Power Users, Users)

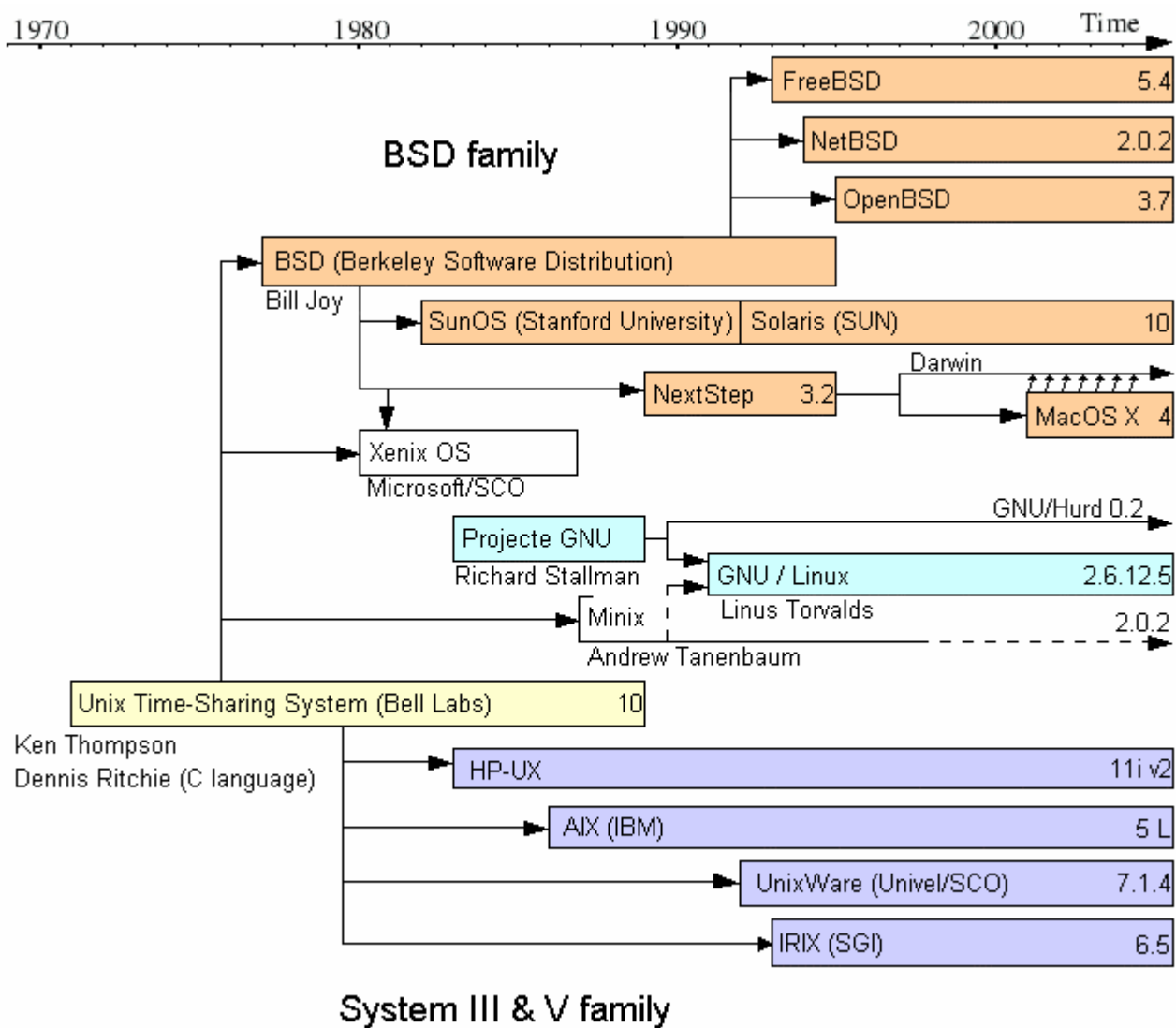




## Unix

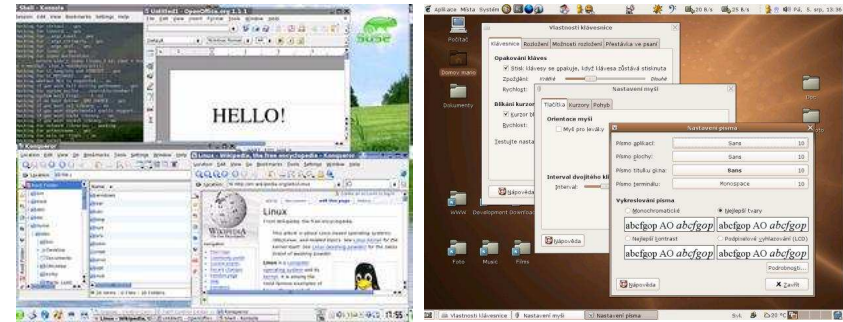
- 1965 v Bell Telephone Laboratories ako zjednodušenie OS Multics
- veľký systém typu klient/server, textový režim
- dobre navrhnutý, rýchlosť, výkon, spoľahlivosť
- pripojenie k serveru pomocou LOGINu (meno, heslo)
- každý užívateľ môže mať rôzne práva
- modulová architektúra (voľba služieb, ktoré budú zahrnuté do OS)
- Filozofia os Unix spočíva v tom, aby sa všetky funkcie mali rozdeliť do malých častí, teda relatívne jednoduchých programov. Nové funkčné vlastnosti je možné získať vhodnou kombináciou týchto jednoduchých programov.
- zložitejšia inštalácia a obsluha
- prihlásenie sa pomocou mena a hesla z rôznych PC (prostredníctvom telnetu)
- bezpečnosť pomocou prístupových hesiel s sieťou a prístupových práv
- odolnosť systému voči chybám
- napr. SCO UnixWare 7.1.4, SUN Solaris 10, NetBSD 3.0.1

# Pôvod Unixu a od Unixu odvodených systémov (2006)





# Linux



- 1988 Linus Torvalds
- verzia OS Unix pre PC s procesorom od firmy Intel
- na jeho vývoji sa podieľali ľudia z celého sveta
- je to free OS
- pripojenie k serveru pomocou LOGInu (meno, heslo)
- obdobné vlastnosti ako OSs Unix
- Linux vznikol pôvodne ako náhrada drahých operačných systémov UNIX pre platformu Intel
- Je to veľmi rýchly a stabilný 32/64-bitový sieťový OS, podporujúci preemptívny multitasking, multiuser, grafické rozhranie X-Windows (na serveri) a multiprocessing (max 4 CPU).
- Linux podporuje väčšinu software napísaného pre UNIX.
- Prakticky ale prichádza s každou distribúciou Linuxu také množstvo aplikácií, že nemáte potrebu hľadať ďalšie softwarové vybavenie. Pokiaľ ale vaša distribúcia neobsahuje potrebný software, je veľká pravdepodobnosť, že ho nájdete v inej distribúcii UNIXu a že bude software vo vašom Linuxe fungovať,
- [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Linux\\_distributions](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Linux_distributions)

**[http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_operating\\_systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_operating_systems)**



## ŠTRUKTÚRA SIEŤOVÉHO OPERAČNÉHO SYSTÉMU

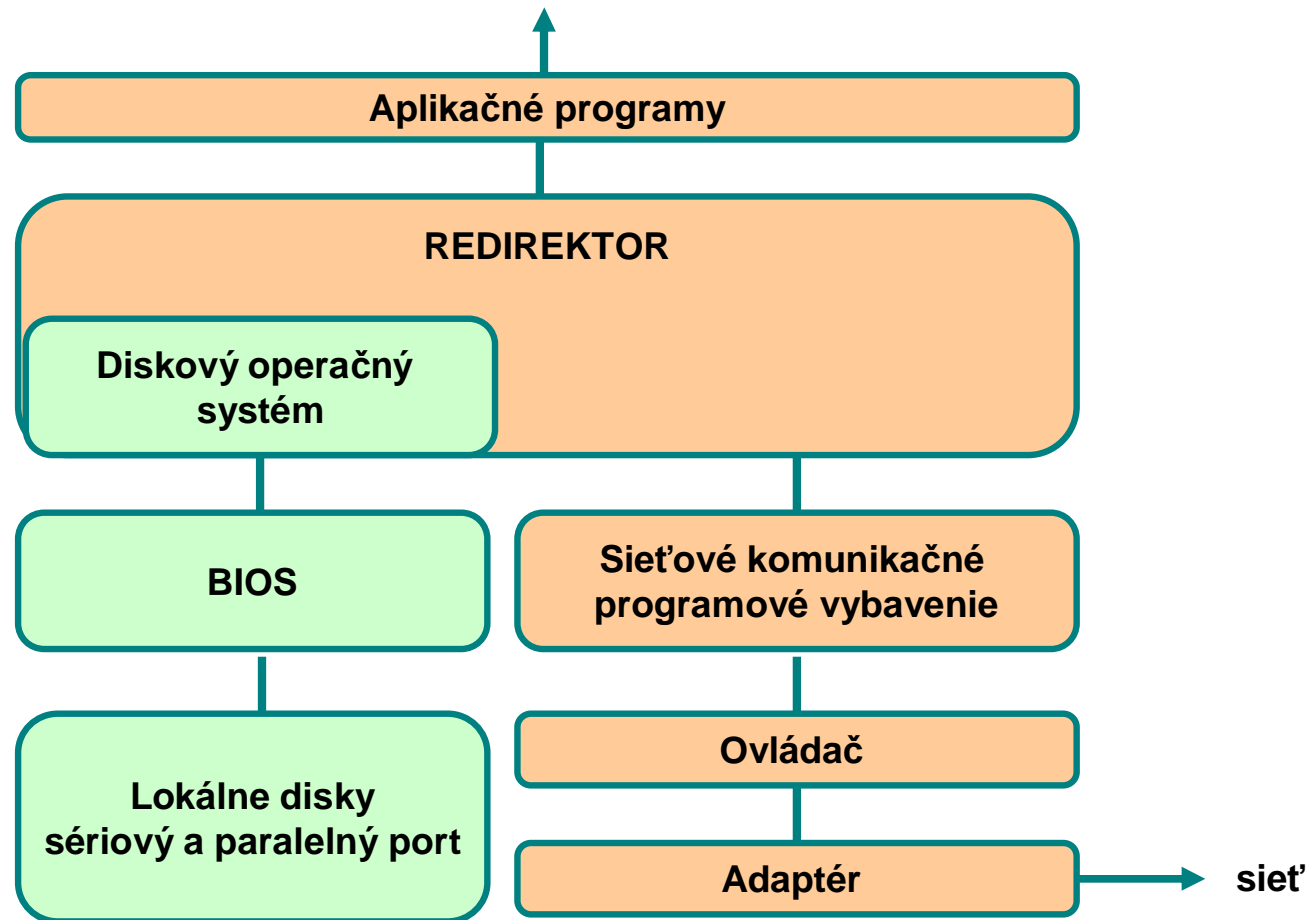
Štruktúra sieťového operačného systému je rozličná, podľa toho či sa jedná o programové vybavenie pracujúce na pracovnej stanici, alebo o programové vybavenie pracujúce na serveri. Základ sieťového operačného systému na pracovnej stanici tvorí tzv. **redirektor** a **sieťové komunikačné vybavenie**.

**Redirektor** má za úlohu rozpoznať, či sa požiadavka (prichádzajúca od aplikačného programového vybavenia) týka lokálnych alebo sieťových zariadení (diskových a disketových jednotiek ap.) a podľa toho má túto požiadavku ďalej presmerovať.

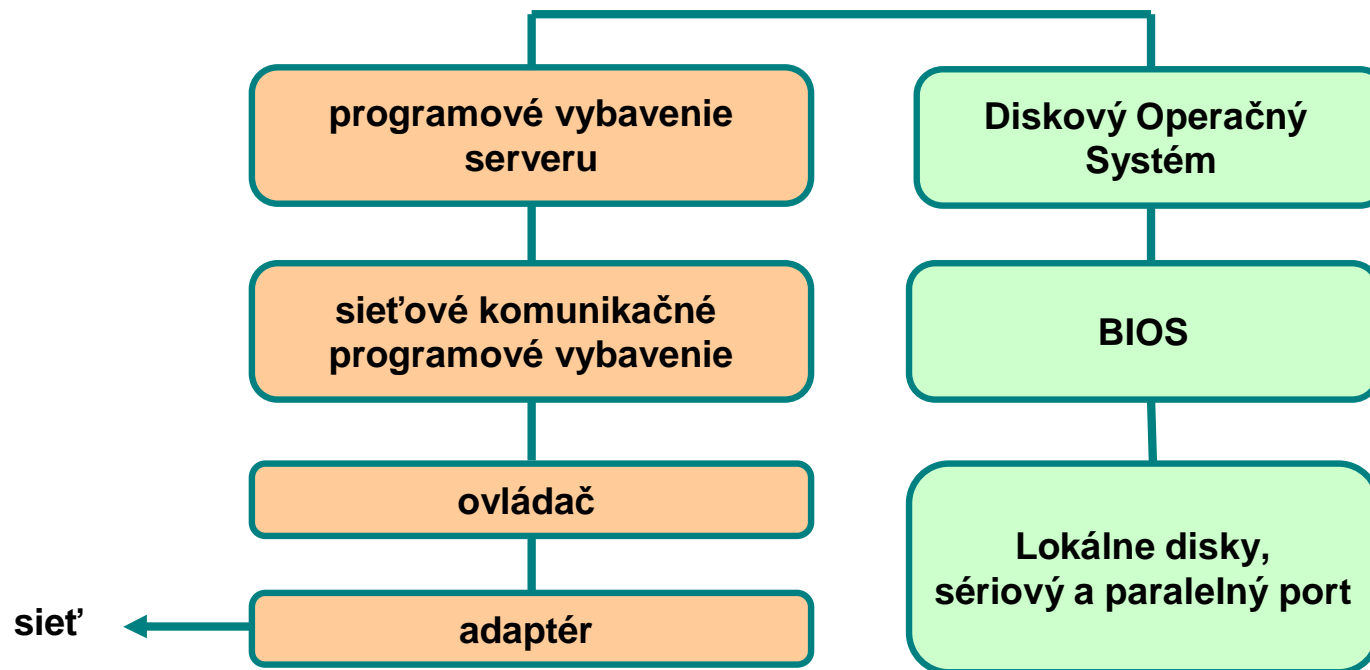
- ak sa jedná o lokálnu požiadavku, presmeruje ju na lokálny operačný systém (v našom prípade to bude MS DOS pracujúci na pracovnej stanici), odtiaľ potom bude požiadavka predaná programovému vybaveniu nižšej úrovne pracujúcemu na pracovnej stanici (BIOS a ovládače príslušných zariadení)

- v prípade sieťovej požiadavky bude táto požiadavka presmerovaná na sieťové komunikačné vybavenie, ovládač sieťového adaptéru a ďalej cez tento adaptér a k nemu pripojené sieťové kable na sieťovú stanicu, vybavenú požadovaným zdieľaným zariadením.

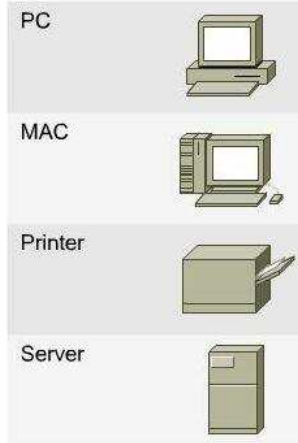
## Sieťový operačný systém pracujúci na pracovnej stanici



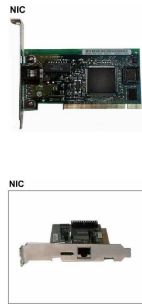
# ŠTRUKTÚRA OPERAČNÉHO SYSTÉMU SERVERA



## LAN



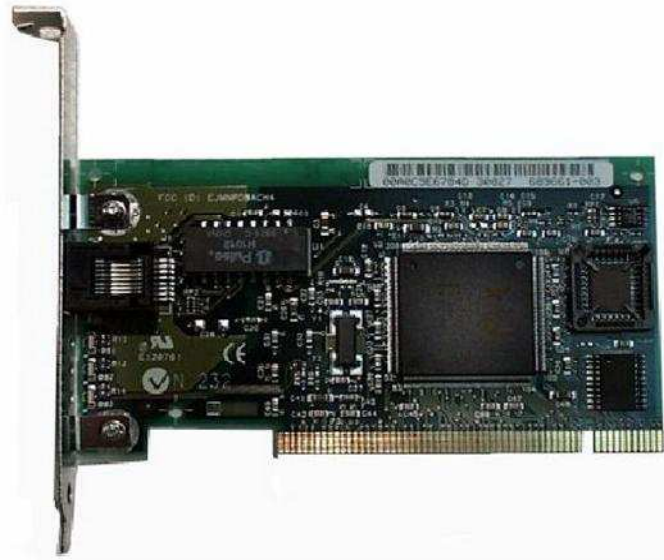
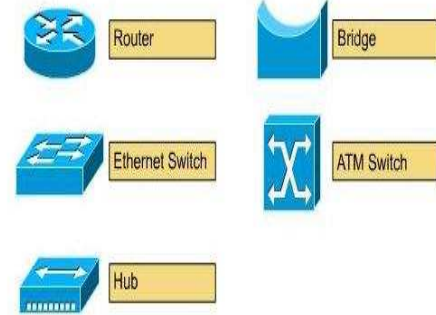
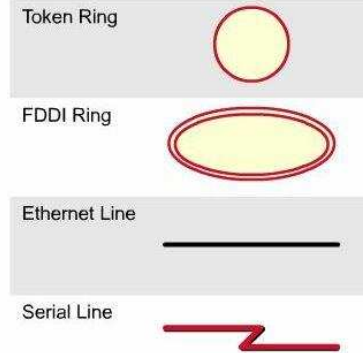
## NIC



## KONEKTORY

AUI  
BNC  
BNX-T  
TERMINÁTOR  
RJ-45  
Fiber – Optic

## Media



Opakovač - Repeater  
Rozbočovač - Hub  
Most - Bridge  
Prepínač - Switch  
Smerovač - Router

**Sieťová karta (NIC Network Interface Card)** realizuje rozhranie medzi počítačom a sieťou.

- je to bežná PC prídavná doska, ktorú môžeme inštalovať do voľného rozširujúceho konektoru na základnú dosku PC
- prostredníctvom NIC a sieťových káblov je možné počítač pripojiť k ostatným do siete zapojeným počítačom.
- LAN siete môžu používať pre prenos dát rôzne kódované prístupové metódy. Sieťové adaptéry preto musia byť rovnakého typu.

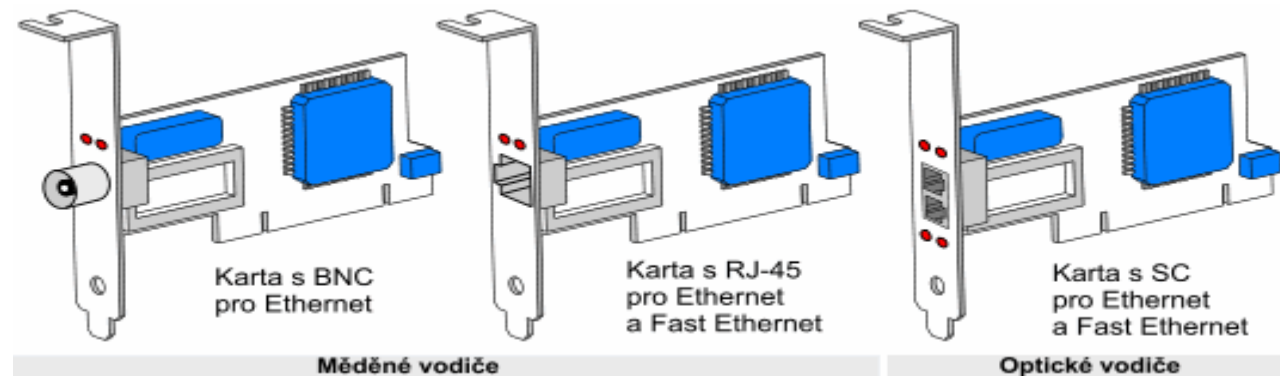


**Sieťové karty môžeme rozdeliť podľa :**

**zbernice :** ISA, PCI, PCIx, USB, PCMCIA

**typu konektorov :** AUI, BNC, RJ45, COMBO, Fiber-Optic

**prenosovej rýchlosti :** 10, 100, 1000 Mbit/s



## Prenosové média počítačových sietí

Ďalšou funkčnou časťou prepojenia dvoch staníc je **prenosová cesta** (trasa, linka). Prenosová cesta medzi stanicami sa taktiež nazýva *prenosovým médium* alebo *dátovým okruhom*. Prenosové médium prenáša dáta medzi stanicami, ktoré spolu navzájom komunikujú.

### **Prenosová cesta môže byť realizovaná:**

**Elektrickým spojením** – napr. telefónny kábel, koaxiálny kábel ...

**Optickým spojením** – napr. kábel s optickým vláknom. Informácie prenášané týmto káblom sú prenášané ako svetelné signály. Pre tieto káble je charakteristická ich schopnosť prenášať enormné množstvo informácie za časovú jednotku a ich výnimočná odolnosť proti rušivým vplyvom.

**Elektromagnetickým spojením** – napríklad rádiové a satelitné prenosy. Pri rádiových prenosoch je informácia prenášaná pomocou rádiových signálov vysielaných cielene určitým smerom.



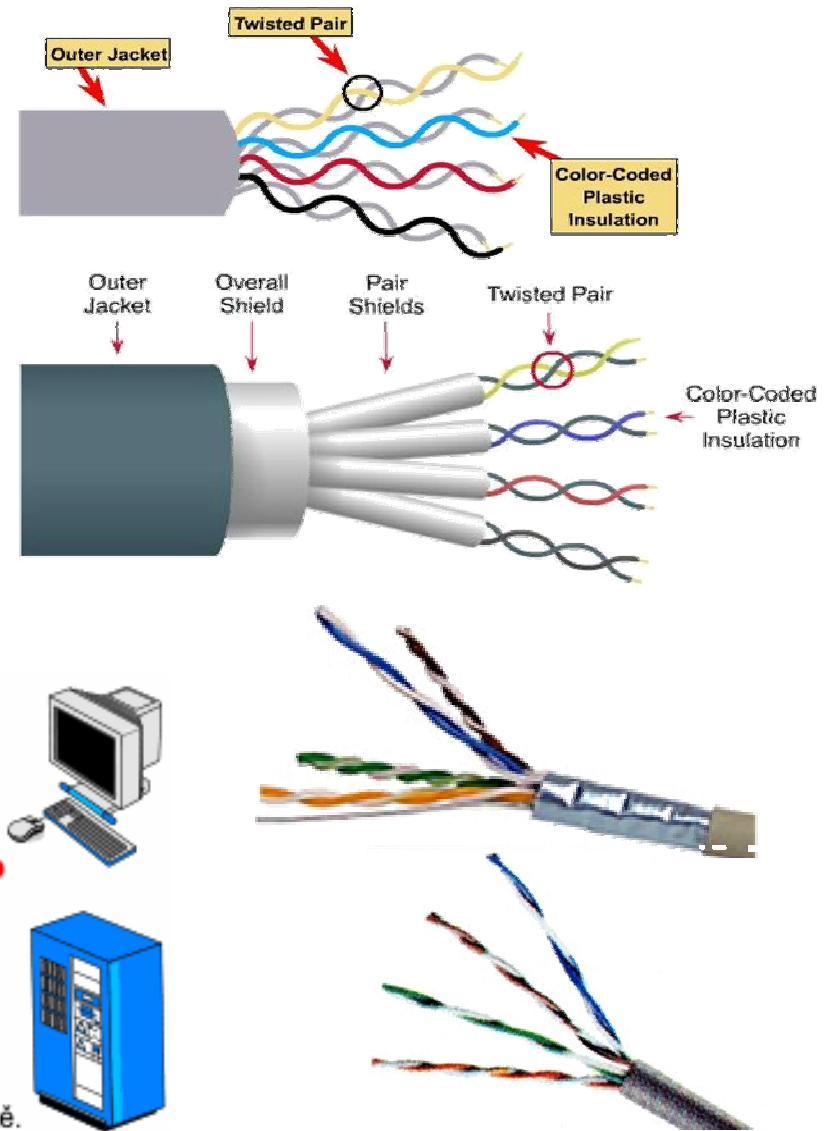
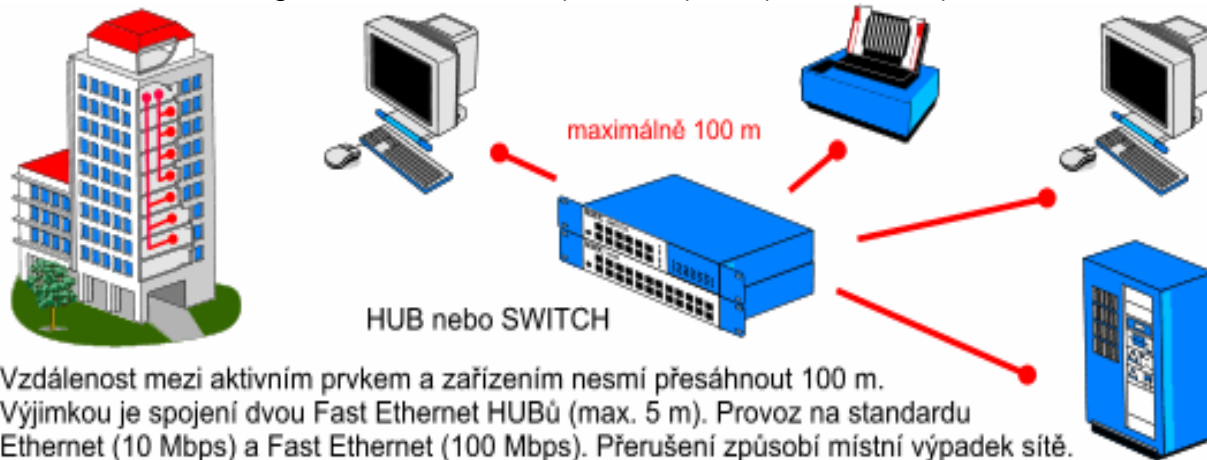
*V súčasnosti najpoužívanejšie prenosové média počítačových sietí* sú telefónne linky, symetrické vedenia, nesymetrické vedenia, optické vlákna, rádiové spoje a satelitné spoje.

**Telefónne linky** – malá prenosová rýchlosť (do 56600 bit/s, výnimočne až do 512 kbit/s), malá spoľahlivosť prenosu, prenos na veľké vzdialenosti.

**Symetrické vedenia** – rýchlosť prenosu do 1000 Mbit/s, spojenie do 1 km. Tu patria krútené netienené a tienené dvoj-linky (twisted pair **UTP**, **STP** resp. **FTP**).

**Kategórie STP (podľa EIA/TIA) :**

- kategória 1 – žiadne výkonnostné kritéria,
- kategória 2 – do 1MHz pre telefónne drôty,
- kategória 3 – do 16 MHz na prenos hlasu,
- kategória 4 – do 20 MHz pre úroveň prenosu dát,
- kategória 5 – do 100MHz pre prenos dát,
- nové kategórie: rozšírená 5,6 (200MHz) a 7 (do 600 MHz)

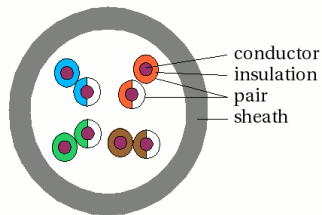


# Krútená dvojlinka – konektory

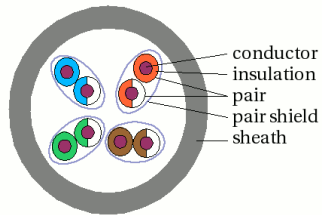
U krútených dvojliniek sa používajú tzv. **RJ konektory** (obdobne ako telefónne zástrčky).

- RJ-11, ktorý sa používa u telefónnych prístrojov
- RJ-45 určený pre 8-vodičové káble (modulová zástrčka RJ-45 modular plug).

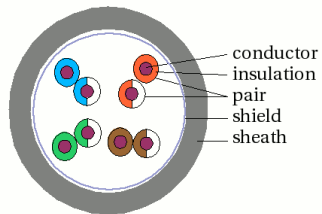
UTP



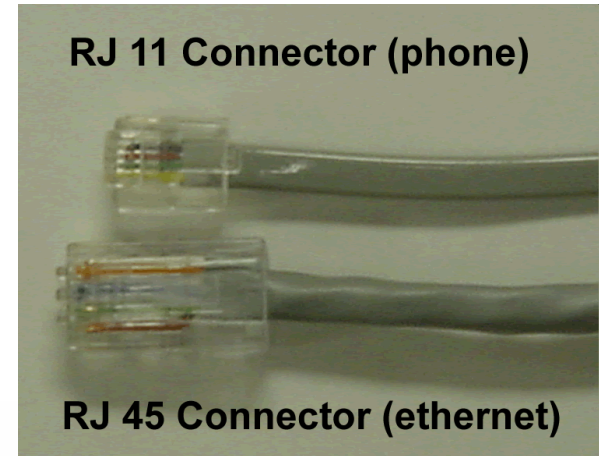
STP



S/UTP - FTP - S/FTP



RJ 11 Connector (phone)



RJ 45 Connector (ethernet)

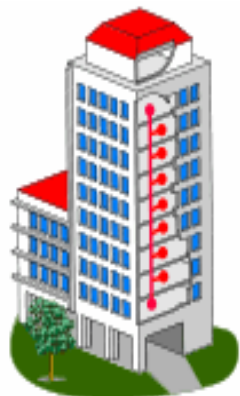
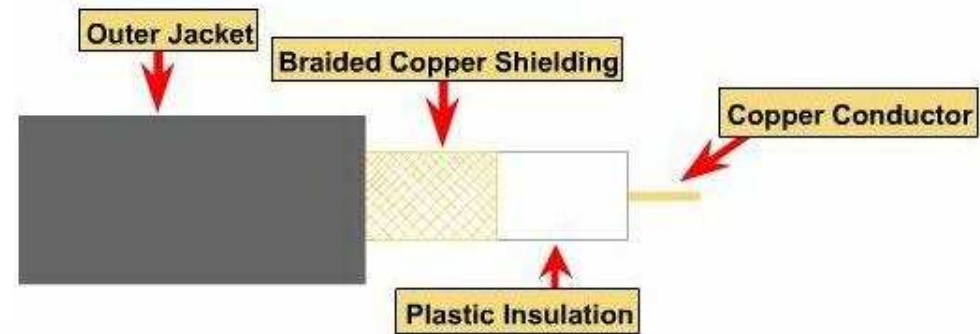


## Nesymetrické vedenia - koaxiálny kábel

– rýchlosť prenosu 10-20 Mbit/s (špec. typy aj 100 Mbit/s),  
spojenie na vzdialenosť rádovo stovky metrov. Je to typické  
prenosové médium s dobrou odolnosťou proti rušeniu.

Delenie

- hrubý koaxiálny kábel (50 – 100 Ohm)
- tenký koaxiálny kábel (50 Ohm)

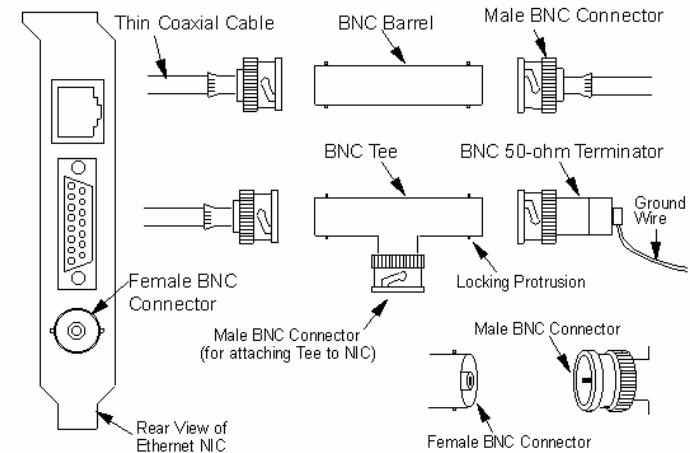


Celková délka sběrnice od terminátoru k terminátoru může být maximálně 185 m, případně podle typu síťové karty až 300 m. Provoz na standardu Ethernet (10 Mbps). Přerušení sběrnice způsobuje výpadek komunikace na celém segmentu sítě.

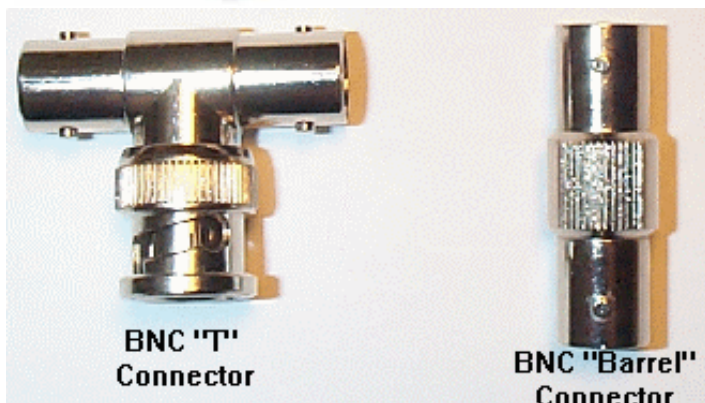
# KOAXIÁLNY KÁBEL – konektory

## Tenký koaxiálny kábel

- BNC konektory (bajonetový uzáver)
  - BNC Tee – pripojenie pracovných staníc
  - BNC Barrel – prepojenie dvoch káblov – spojka
  - BNC Terminator – ukončenie káblu



Copyright 1999 TechFest.com All rights reserved.

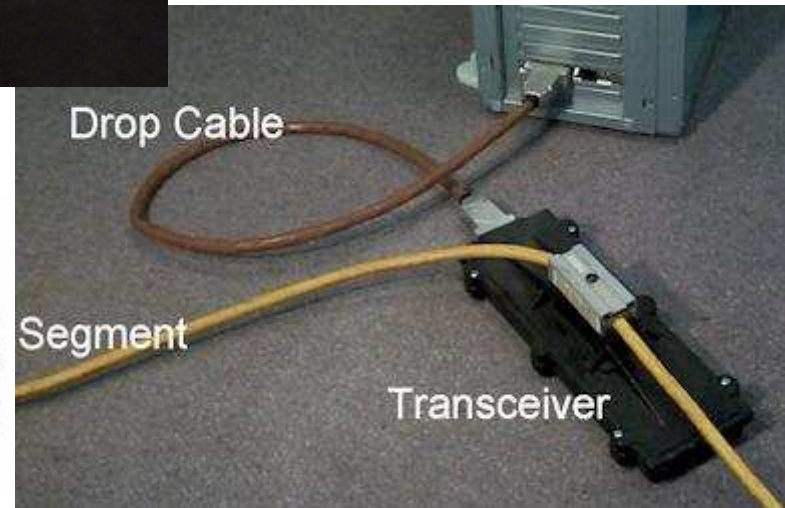
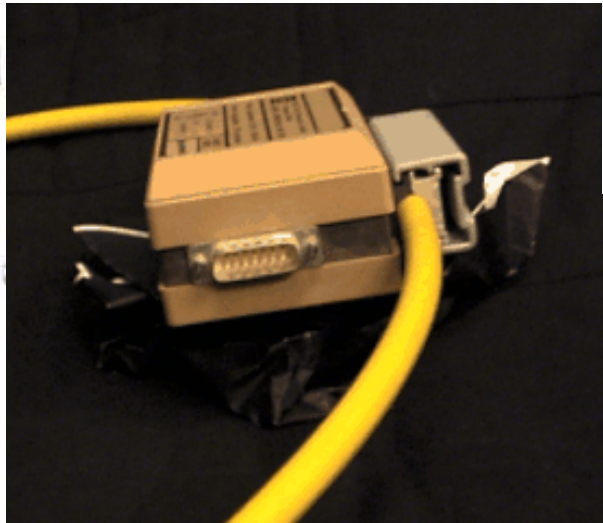




# KOAXIÁLNY KÁBEL – konektory

## Hrubý koaxiálny kábel

- konektory canon DB-15 (AUI Ethernet Transceiver)



**Optické vlákna** – vysoké prenosové rýchlosti (do 1 Gbit/s), spojenie na vzdialenosti rádovo km. Takýto kábel má jadro tvorené skleneným vláknom a vďaka jeho optickým vlastnostiam je svetelný signál držaný vo vnútri.

Delenie:

- **jednovidové (WAN 70km)**
- **mnohovidové (LAN – 2km)**

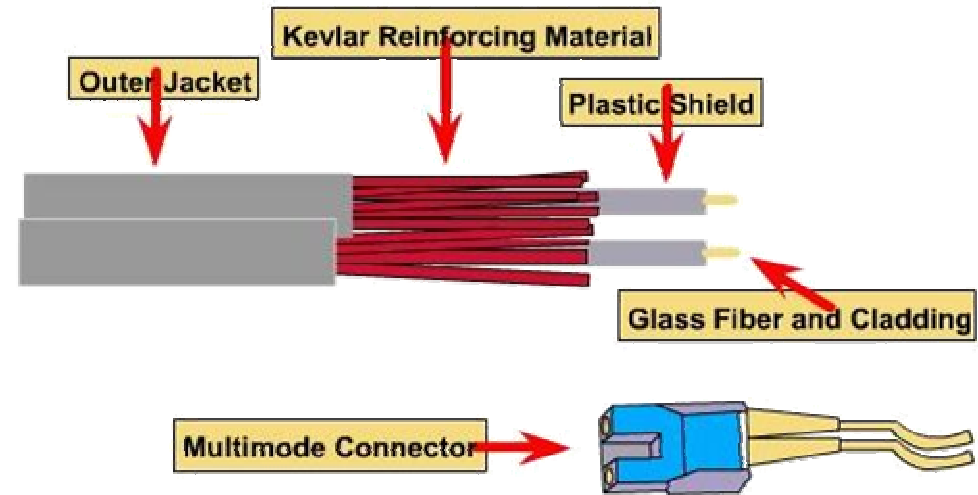
• vid – svetelný lúč

Ich najdôležitejšie **výhody** sú:

- veľké množstvo prenášaných dát,
- nenastáva strata signálu,
- odolnosť na rušivé vplyvy,
- takmer bezchybný prenos,
- je obtiažne sa tajne napojiť na kábel.

Medzi **nevýhody** patrí cena, náročnosť spájania, ťažkosti pri oprave poškodeného kábla.

## Fiber Optic Cable





# Optické vlákna (FIBER – OPTIC)

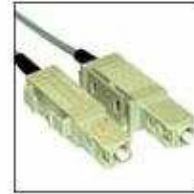
## Connector Types

### Rozdelenie optických vlákien

- Podľa aplikácie
  - komunikačné vlákna
  - optické vláknové senzory (OVS)
  - medické
  - priemyselné
- Podľa konštrukcie
  - plastové
  - kombinované (jadro sklo, obal plast)
  - sklenené na báze  $\text{SiO}_2$
  - špeciálne (úzka vymedzená oblasť využitia)
- Podľa indexu lomu
  - skokovou zmenou indexom lomu (step index – SI)
  - gradientnou zmenou indexu lomu (graded index – GI)
- Podľa počtu vniknutých módov vo vlákne
  - jednomódové (single mode – SM)
  - multimódové (multi mode – MM)



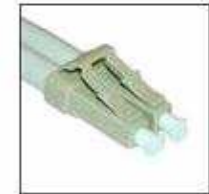
ST



SC



FC



LC



MU



ESCON



MTRJ

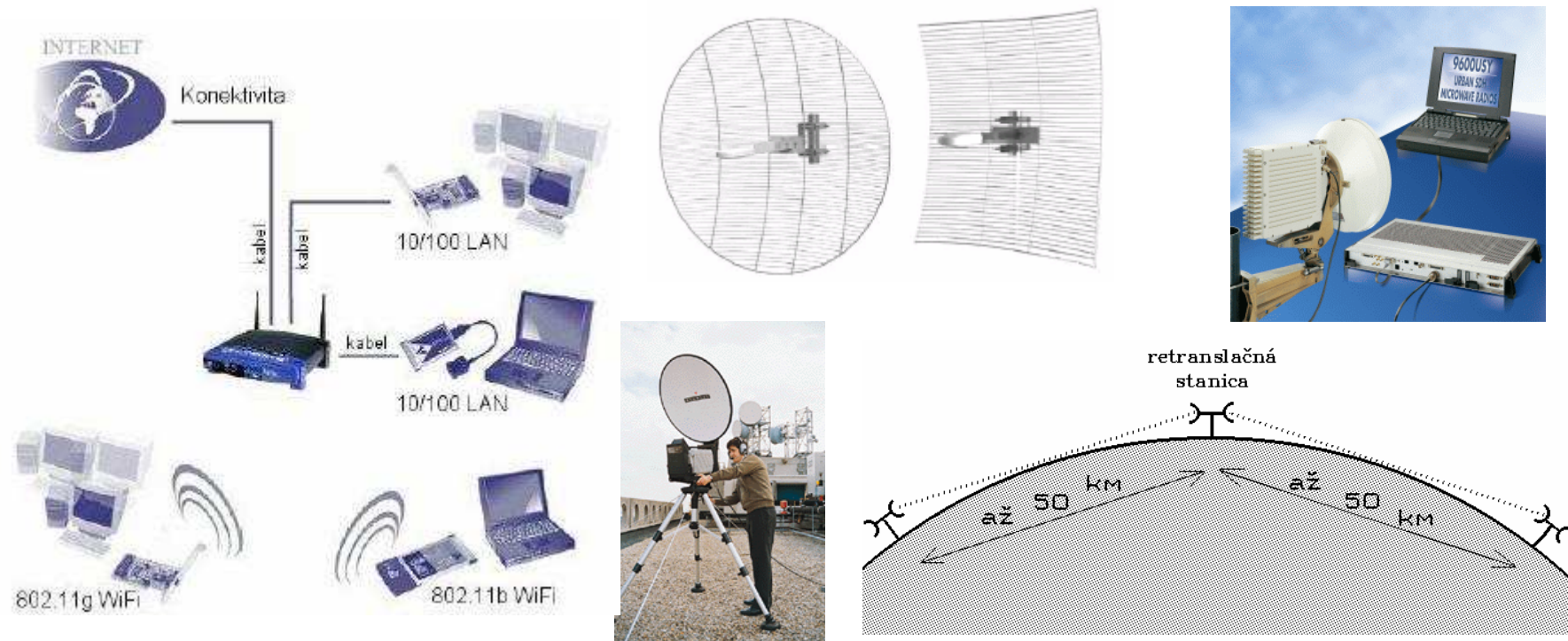


VF45



**Pozemné všesmerové rádiové kanály** – rýchlosť prenosu do 9600 bit/s. Používané frekvencie 100 MHz až 2 GHz. Používajú sa pri pripojení mobilných terminálov, počítačov, resp. mobilných telefónov.

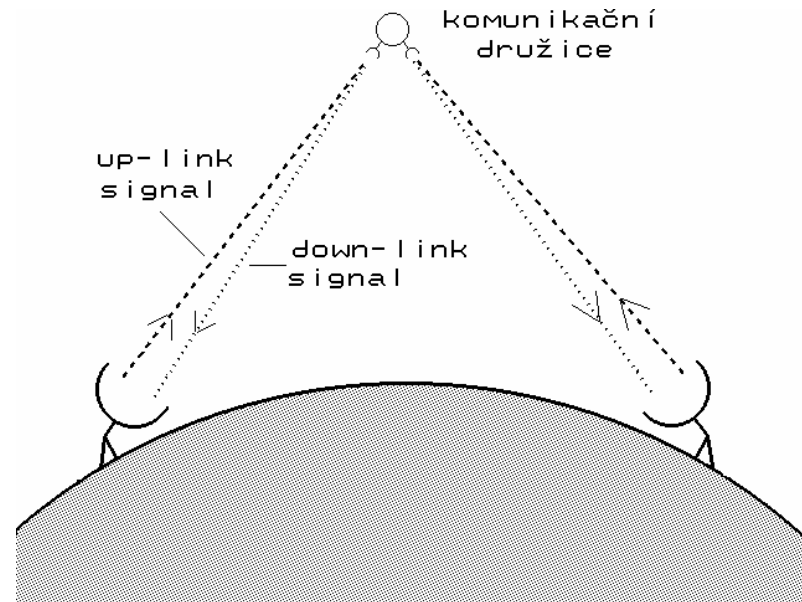
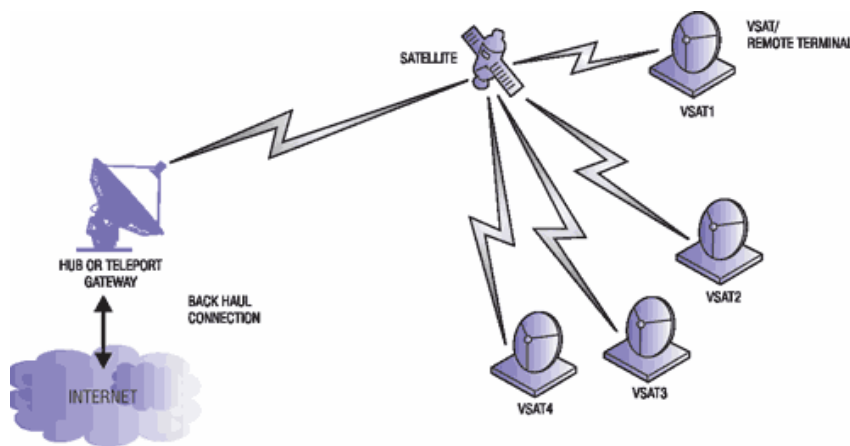
**Pozemné smerové rádiové kanály** – rýchlosť prenosu cca do 1000Mbit/s, spojenie do vzdialenosti desiatok km. Používané frekvenčné pásma 4/6 GHz a 12/14 GHz.



**Satelitné spoje** – prenosové rýchlosti a pásma ako v predchádzajúcom prípade.

- ❖ Spojenie na veľmi veľké vzdialenosti (tisícky km), ktoré spôsobujú značné dopravné oneskorenie (rádovo stovky ms).
- ❖ použitie prevažne tzv. **geostacionárnych** družíc vo výške približne 36 000 km nad zemou

Rádiové a satelitné spojenia patria do skupiny *bezdrôtových spojení*. Odlišujú sa od spojení elektrických a optických, ktoré patria do kategórie *drôtových spojov*.

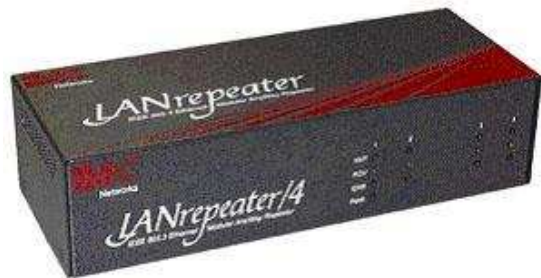
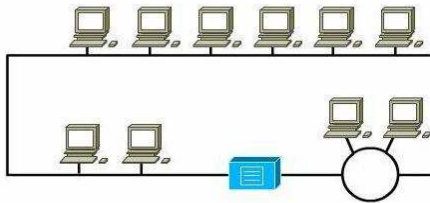


## Aktívne prvky počítačových sietí

### Repeater

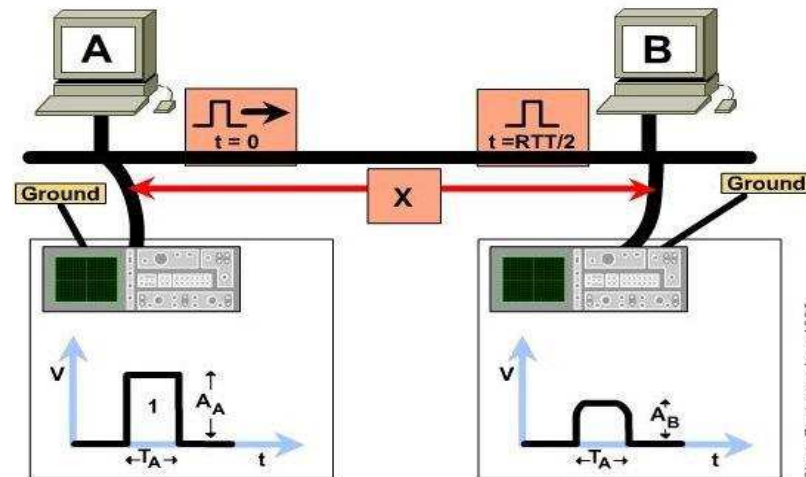


### Repeater



- pri väčšej vzdialenosti musia byť signály rekonštruované
- opakovač nie je vybavený žiadnou inteligenciou signály iba zosilňuje
- dáta odovzdáva bez zmeny
- tok dát nesleduje
- používateľ „nevidí“ že sieť obsahuje nejaké opakovače

### Attenuation

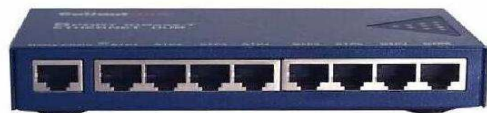
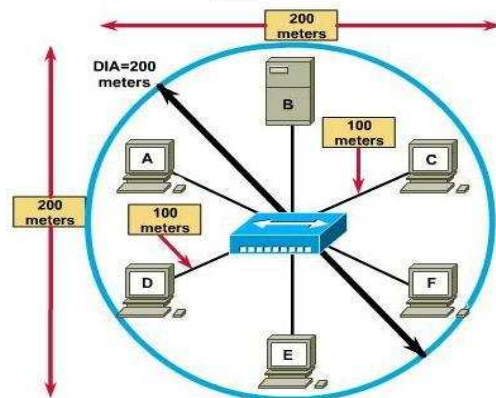


# Hub

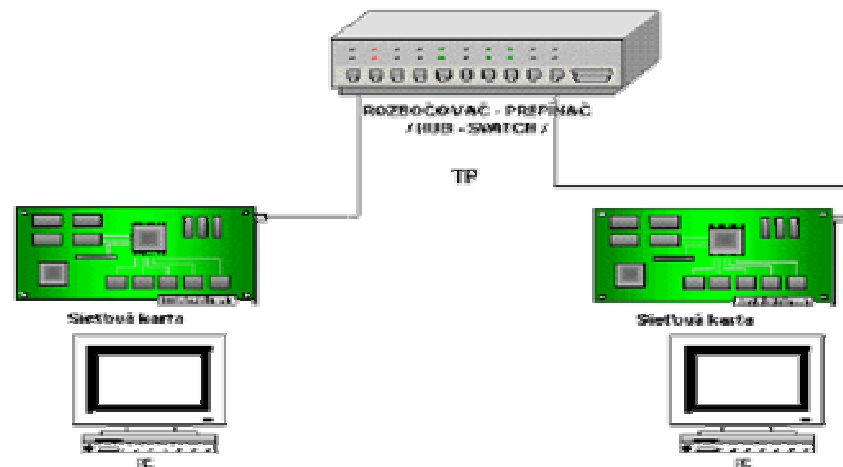
Small Hub



## Star Topology



- slúži na prepojenie počítačov do hviezdy. Signál prijatý od pripojeného počítača prijme, zosilní a ďalej rozošle ostatným (t.j. zároveň funguje ako opakovač).
- podľa prenosovej rýchlosti ich delíme na rozbočovače podporujúce : 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, prepínateľné 10/100 Mbit/s
- podľa počtu portov rozlišujeme rozbočovače s 5 portami, 8 portami, 12 portové, 16 portové a s iným počtom portov.

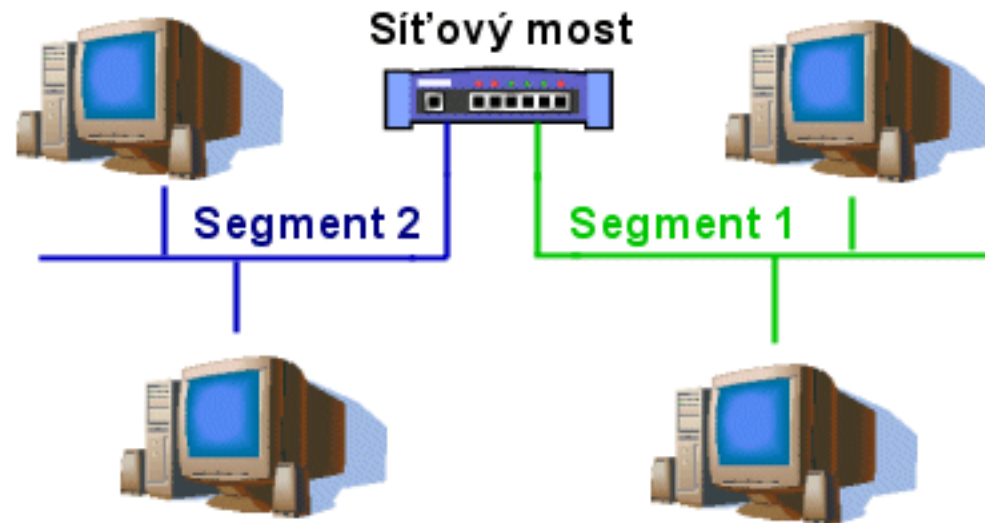




# Bridge



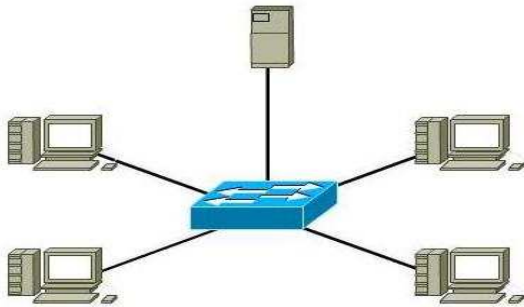
- pomocou mostu sa realizuje spojenie medzi dvoma sieťami (rovnakými alebo spojenie so stanicou v inej sieti)
- most je obdoba opakovača (spája segmenty siete) ale obsahuje určitú inteligenciu
- dokážu **zahadzovať nepotrebné pakety**.





# Workgroup Switch

Workgroup  
Switch

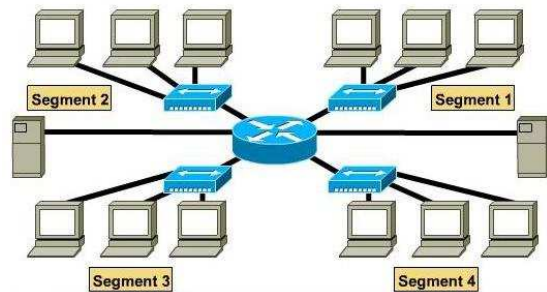


Ide o vysokorýchlostný multiportový most, ktorý umožňuje paralelnú (súčasnú) komunikáciu medzi rôznymi dvojicami portov (segmentov siete)

- redukuje počet kolízií v sieti
- umožňuje súčasné, viacnásobné komunikácie
- poskytuje vysokorýchlostné pripájanie liniek (spínanie je oveľa rýchlejšie ako u mostu)
- zlepšuje sieťovú odozvu
- zvyšuje používateľskú produktivitu

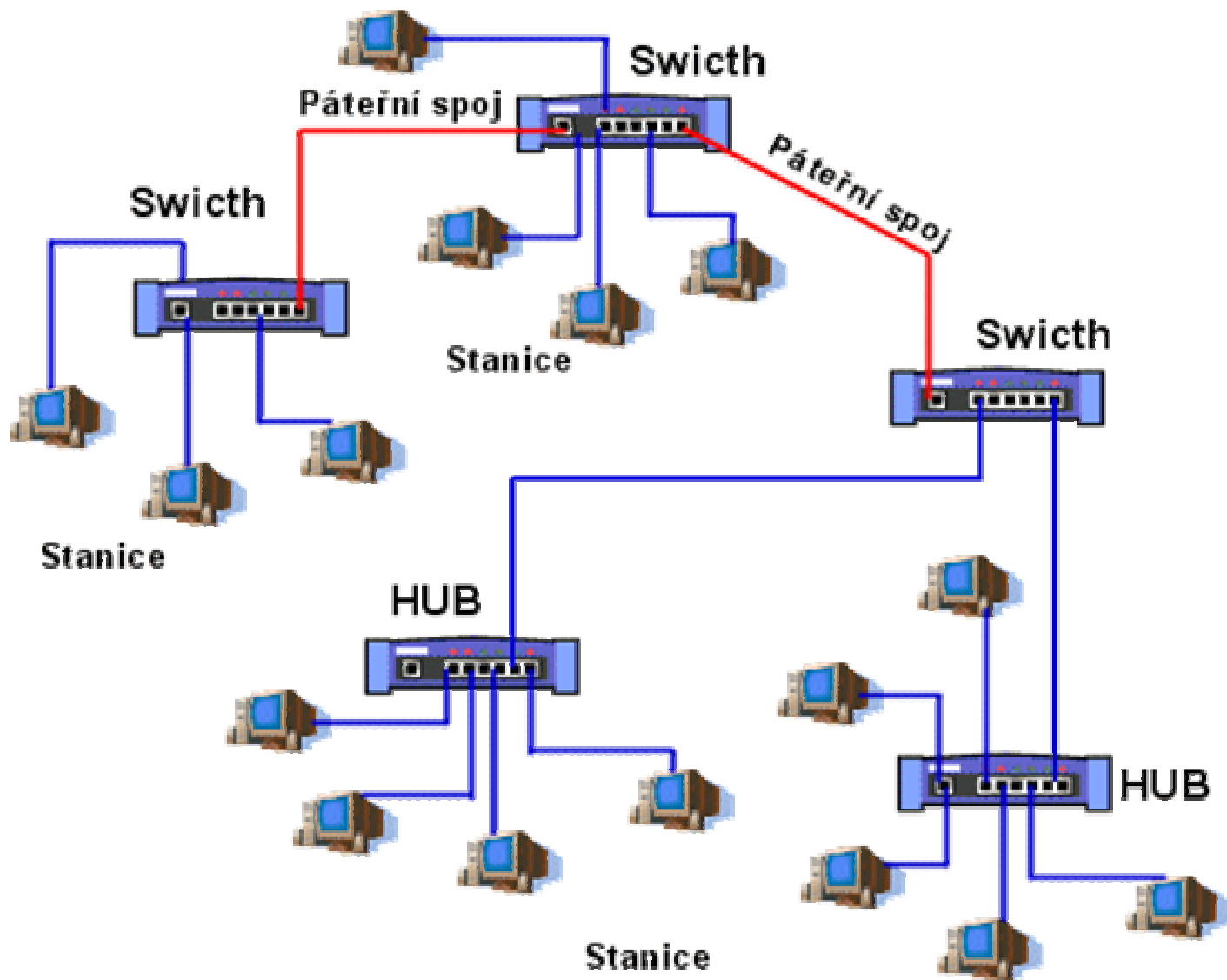


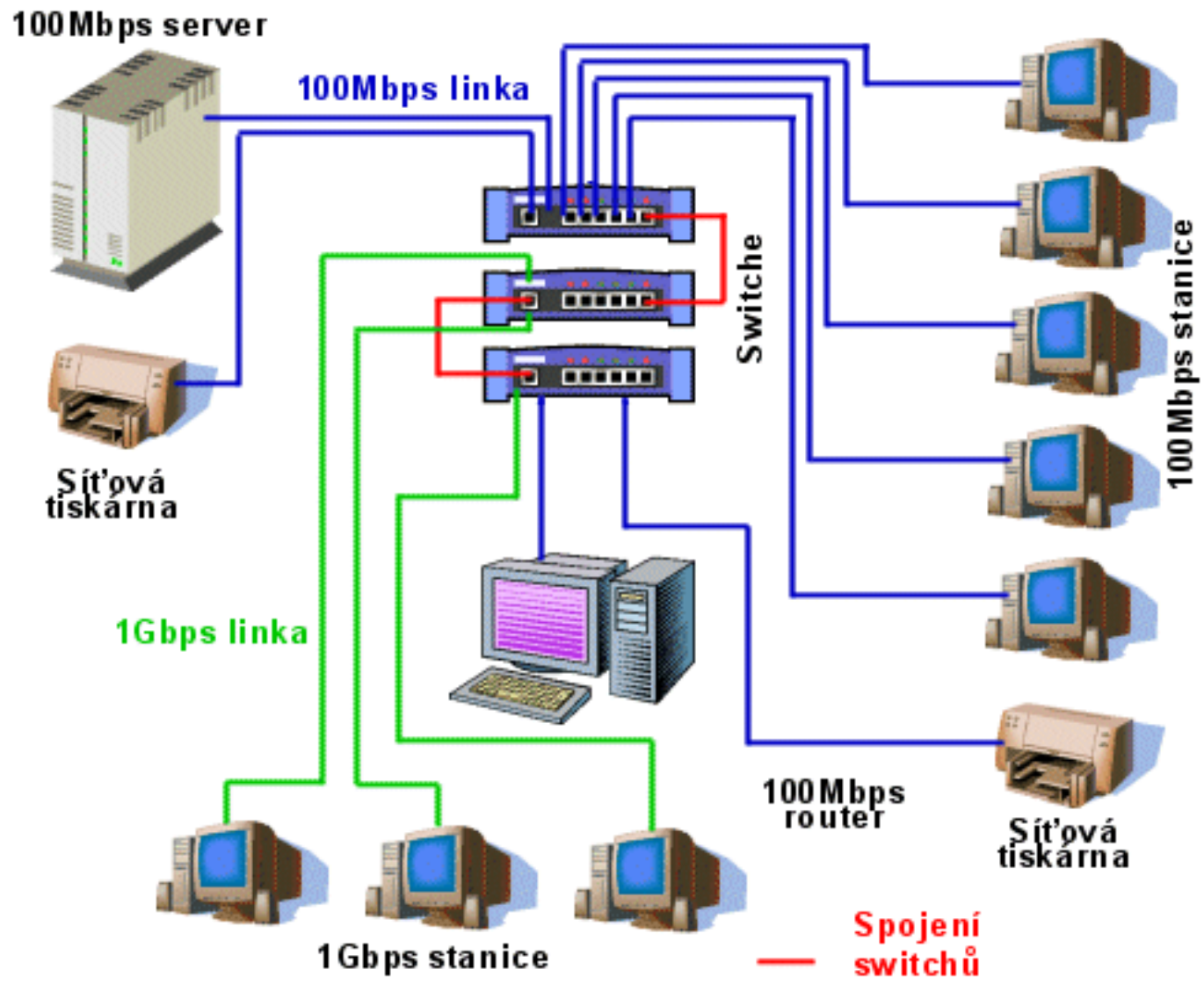
# Router

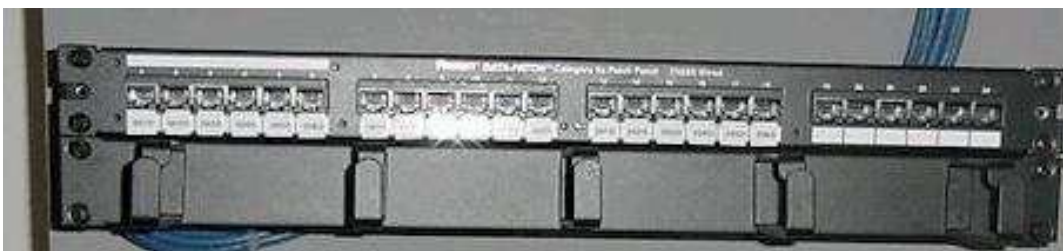
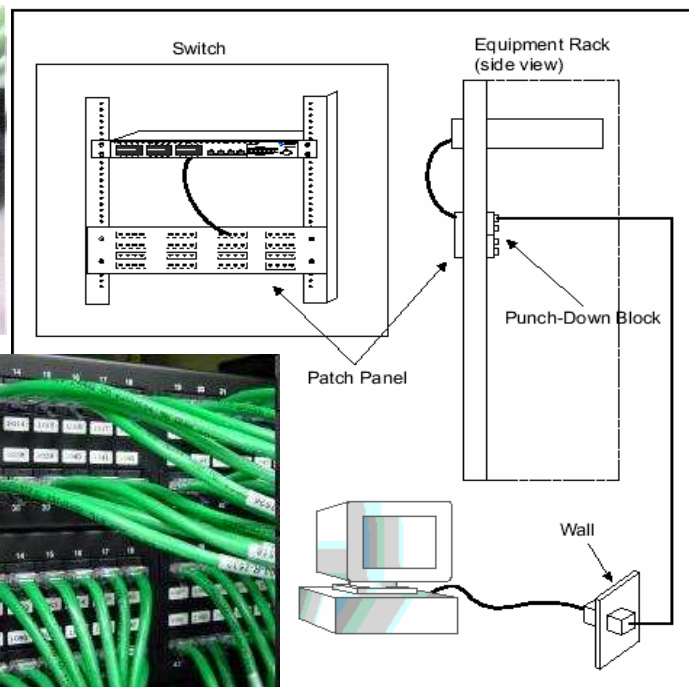
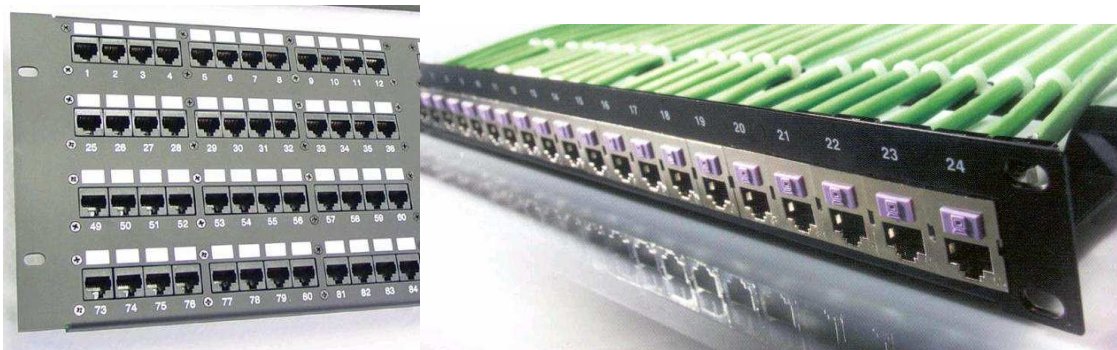


- Smerovač je riadený programovo a udržiava si tabuľky obsahujúce aktuálne informácie o sieti
- Smerovače vedia vyhľadať najvhodnejšiu možnú cestu pre smerovanie paketov v sieti
- smerovače medzi sebou komunikujú pomocou RIP protokola
- Jednou možnosťou použitia smerovača je využívanie jeho smerovacej kapacity. Vďaka smerovacím tabuľkám pozná informácie o cestách a uzloch v sieti.

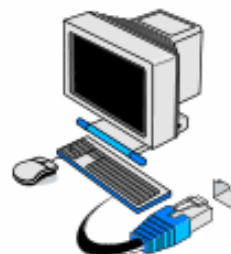








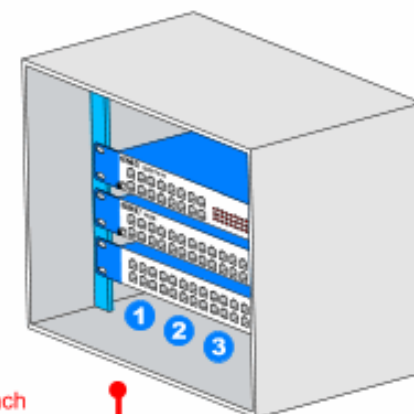
Aktivní prvky umísťujeme do instalační skříně (racku). Rozvod sítě tvoří kompaktní celek, začínající v přístrojové skříni a ukončený výstupními zásuvkami u počítačů. Veškerá instalace se provádí mechanicky s popisem.



Ohebný kabel k počítači



Rozvod drátovými vodiči v lištách



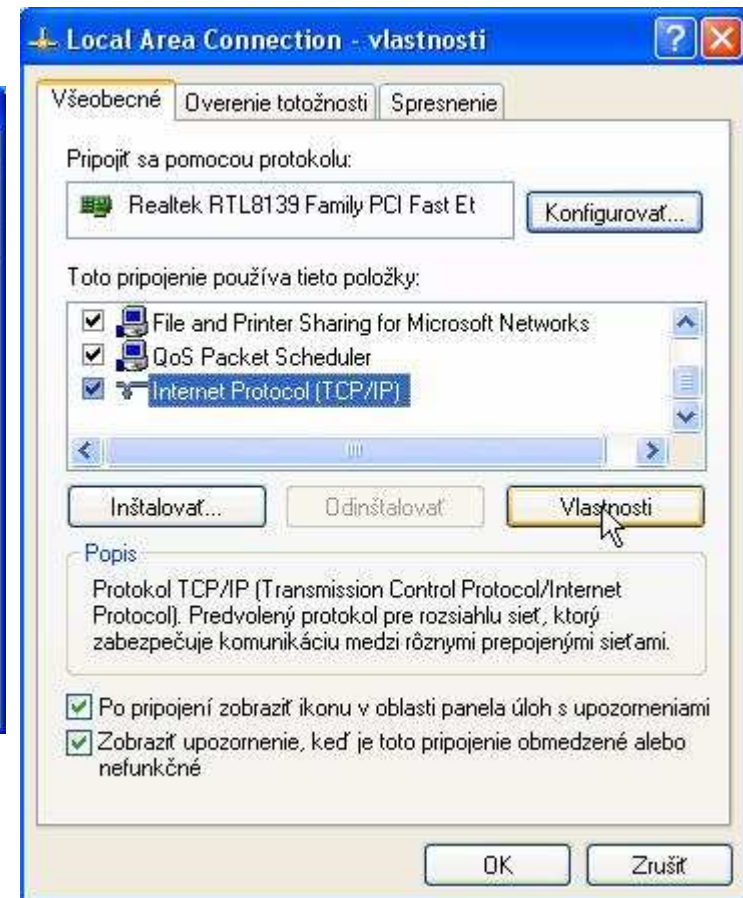
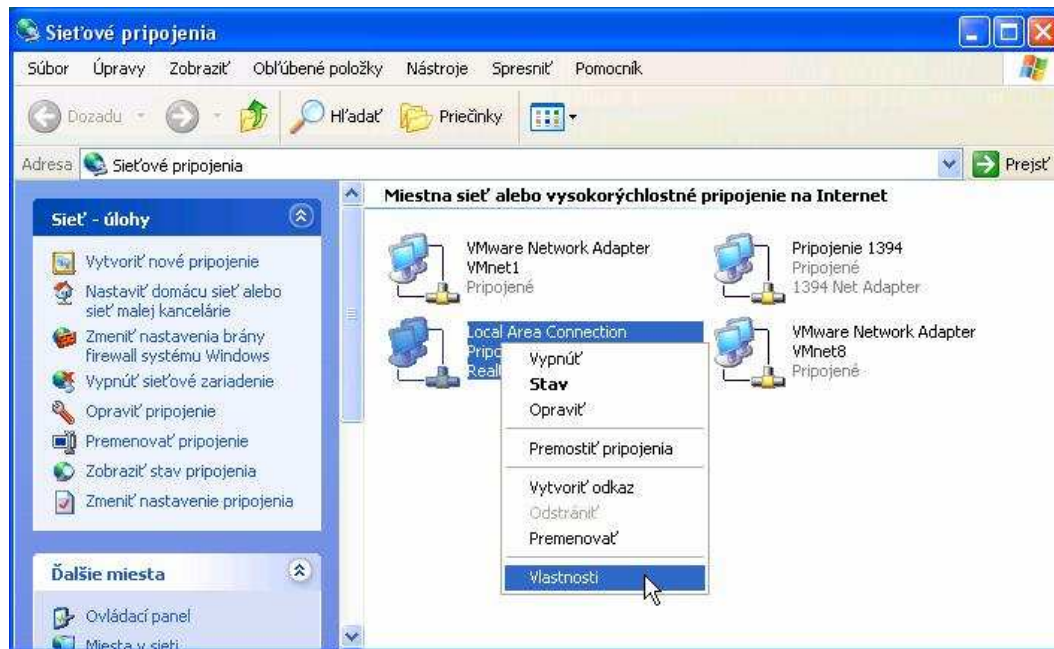
**Poznámka:** Použití přístrojových skříní není v malých sítích kritické. Aktivní prvky umístěte na bezpečné místo.



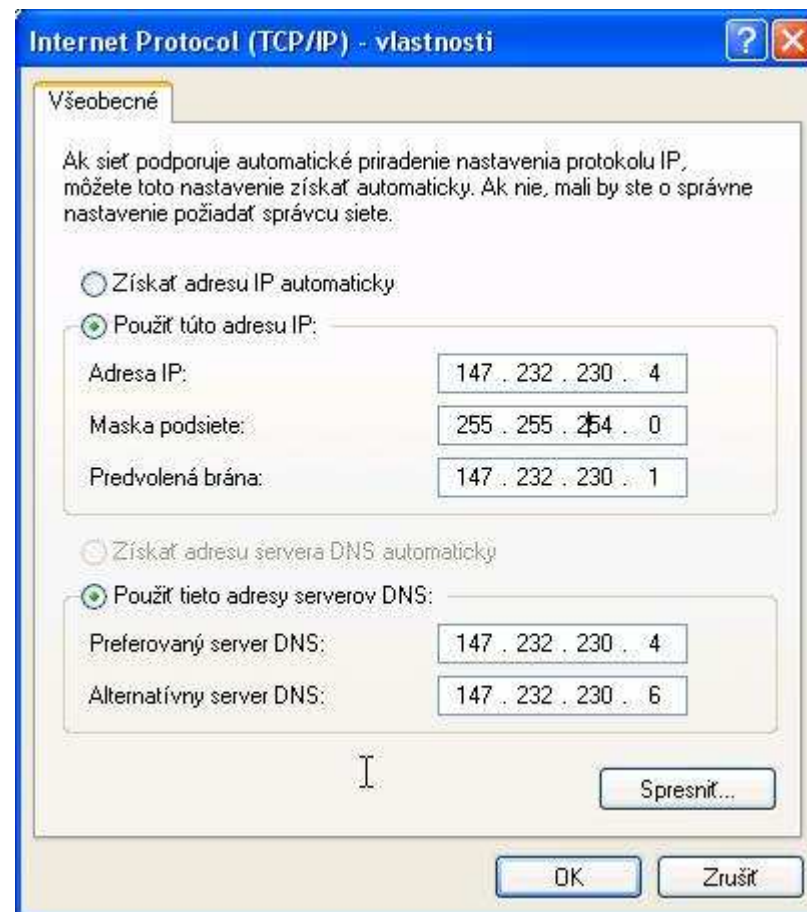
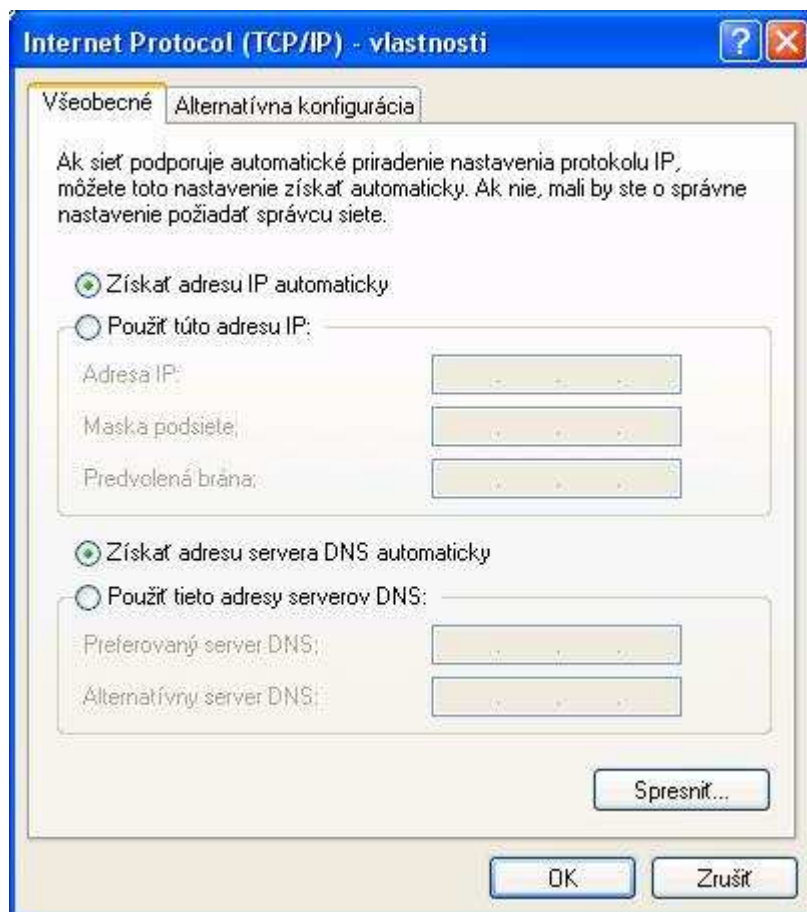
## Nastavenie počítačov

Pridelenie IP adresy:

- DHCP server
- IP adresy nastavíme ručne (ako fixné, stále).







```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Verzia 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

D:\>ipconfig -all

Konfigurácia protokolu IP systému Windows

    Názov hostiteľa. . . . . : mojpoctac
    Primárna prípona názvu DNS . . . . . :
    Typ uzla . . . . . : Neznámy
    Smerovanie protokolu IP povolené . . . . . : Nie
    WINS Proxy Enabled . . . . . : No

Adaptér siete Ethernet Local Area Connection:

    Prípona DNS špecifická pre pripojenie . . . . . :
    Popis. . . . . : Intel(R) PRO/100 UE Network C
onnection
    Fyzická adresa . . . . . : 00-03-47-28-F5-B6
    DHCP zapnuté . . . . . : Áno
    Automatická konfigurácia zapnutá . . . . . : Áno
    Adresa IP. . . . . : 192.168.2.171
    Maska podsiete . . . . . : 255.255.255.0
    Predvolená brána . . . . . : 192.168.2.1
    Server DHCP. . . . . : 192.168.2.1
    DNS Servers. . . . . : 172.16.146.254
    192.168.2.1
    Prenájom získaný . . . . . : 17. októbra 2007 14:08:40
    Prenájom uplynie . . . . . : 28. novembra 2007 6:08:40

Adaptér siete Ethernet Bluetooth Network Connection:

    Stav média . . . . . : Médium je odpojené
    Popis. . . . . : Bluetooth Device (Personal Ar
ea Network)
    Fyzická adresa . . . . . : 00-20-ED-0C-92-16

D:\>
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\galanda>ping 147.232.230.4

Testovanie dostupnosti 147.232.230.4 s 32 bajtov údajov:

Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128
Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128
Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128
Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128

Štatistika testovania dostupnosti pre 147.232.230.4:
    Pakety: odoslané = 4, prijaté = 4, stratené = 0 (strata 0 ),
    Približné časy výmeny údajov v milisekundách:
        minimum = 0ms, maximum = 0ms, priemer = 0ms.

C:\Documents and Settings\galanda>_
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\galanda>ping vlasrv1

Testovanie dostupnosti vlasrv1.vlake.army.sk [147.232.230.4] s 32 bajtov údajov:

Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128
Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128
Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128
Odpoveď od 147.232.230.4: bajty=32 čas < 1 ms TTL=128

Štatistika testovania dostupnosti pre 147.232.230.4:
    Pakety: odoslané = 4, prijaté = 4, stratené = 0 (strata 0 ),
    Približné časy výmeny údajov v milisekundách:
        minimum = 0ms, maximum = 0ms, priemer = 0ms.

C:\Documents and Settings\galanda>_
```

## Nastavenia zdieľanie dát

**Zmena názvu počítača**

Můžete změnit název a členstvo tohoto počítače. Změny mohou ovlivnit přístup k síťovým prostředkům.

Název počítača:  
ucebna\_319\_srv

Úplný název počítača:  
ucebna\_319\_srv.vlake.army.sk

Členstvo

Doména:  
vlake.army.sk

Pracovná skupina:

OK Zrušit

**Filmy - vlastnosti**

Obecné Sdílení **Vlastní nastavení**

**Místní sdílení a zabezpečení**

Chcete-li sdílet tuto složku pouze s jinými uživateli počítače, přetáhněte ji do složky Sdílené dokumenty.

Chcete-li, aby tato složka a její podsložky byly soukromé a přístupné pouze vám, zaškrtněte následující políčko.

Soukromá složka

**Sdílení v síti a zabezpečení**

Chcete-li tuto složku sdílet s uživateli sítě i ostatními uživateli tohoto počítače, zaškrtněte první políčko a zadejte název sdílené položky.

Složka sdílená v síti

Název sdílené položky: Filmy

Povolit uživatelům v síti měnit mé soubory

Další informace o sdílení a zabezpečení

**i** Brána firewall systému Windows je nakonfigurována tak, aby bylo povoleno sdílení této složky s ostatními počítači v síti.  
[Zobrazit nastavení brány firewall systému](#)

OK Storno Použít



## Nastavenia zdieľanie dát

