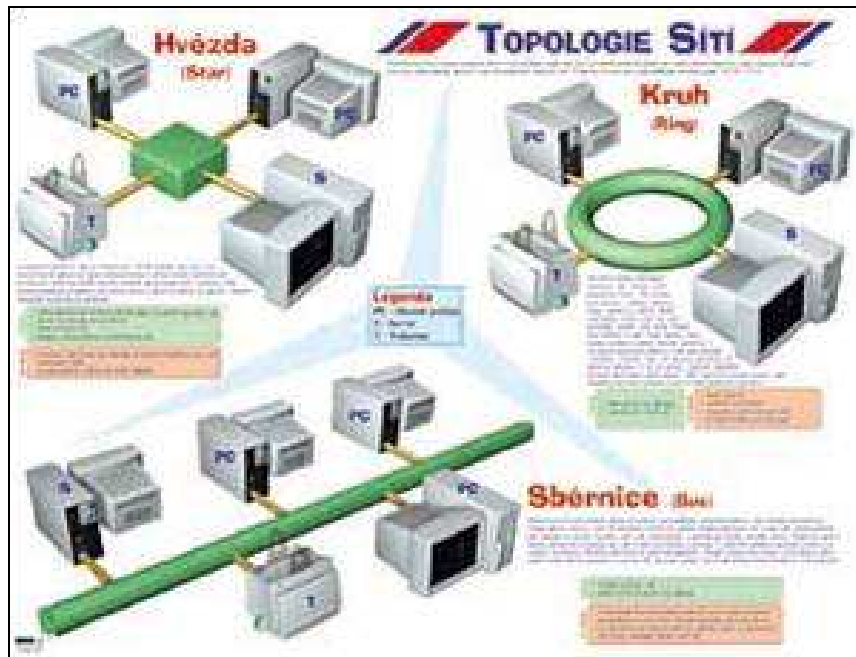


# POČÍTAČOVÉ SÍTĚ ZÁKLADNÍ INFORMACE



# OBSAH

POČÍTAČOVÉ SÍŤE .....	3
TOPOLOGIE SÍTÍ.....	3
SBĚRNICE (BUS) .....	3
HVĚZDA (STAR).....	4
KRUH (RING) .....	4
TYPY KABELŮ PRO SÍŤE.....	5
ROZBOČOVAČE A PŘEPÍNAČE.....	5
ROZDĚLENÍ SÍTÍ PODLE VELIKOSTI .....	6
DÁLKOVÉ POČÍTAČOVÉ SÍŤE - WAN.....	6
METROPOLITNÍ SÍŤE - MAN.....	6
MÍSTNÍ (LOKÁLNÍ) POČÍTAČOVÉ SÍŤE - LAN .....	7
ZÁKLADNÍ SOUČÁSTÍ SÍŤE LAN.....	7
ZPŮSOB ZAPOJENÍ LAN.....	7
VÝHODY SÍTÍ LAN.....	8
NEVÝHODY SÍTÍ LAN.....	8

# POČÍTAČOVÉ SÍTĚ

Historie počítačových sítí se datuje do doby, kdy počítače byly příliš drahé a velké. V podnicích a institucích existovala vždy jedna centrální výpočetní jednotka, o jejíž výkon se dělili uživatelé po síti – každý uživatel měl k dispozici terminál (monitor a klávesnici), ale veškeré výpočty probíhaly v centrální jednotce. Doba integrovaných obvodů a procesorů s sebou přinesla osobní počítače a tomu odpovídá i zapojení dnešních sítí.

Brzy poté, co počítače začaly zpracovávat stále větší objemy dat, začaly se hledat způsoby komunikace mezi nimi (doručování sestav, posílání disket, ...). Zvratem ve vývoji situace se stala přímá komunikace prostřednictvím POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ. Síť tedy slouží jako prostředky sdílení dat a drahých periferních zařízení (tiskárny, plottery) a umožňuje jejich efektivnější využívání.

**POČÍTAČOVOU SÍŤ SE OBECNĚ ROZUMÍ SPOJENÍ DVOU A VÍCE POČÍTAČŮ PROSTŘEDNICTVÍM KABELU, TELEFONNÍ LINKY, OPTICKÉHO VLÁKNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM TAK, ABY BYLY SCHOPNY VZÁJEMNÉ KOMUNIKACE.**

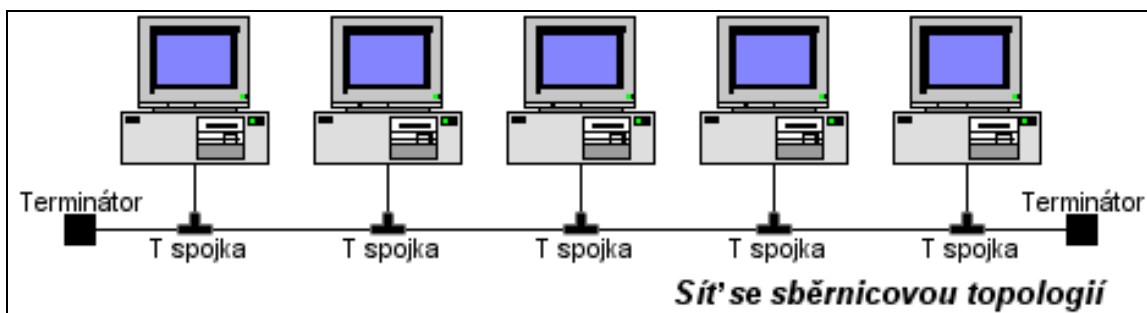
## TOPOLOGIE SÍTÍ

Síť může být navržena různými způsoby s ohledem na konkrétní požadavky, zejména spolehlivost a náklady na výstavbu sítě. Topologie určuje cestu, po které jsou data v síti přenášena. Rozlišujeme tři základní topologie:

### SBĚRNICE (BUS)

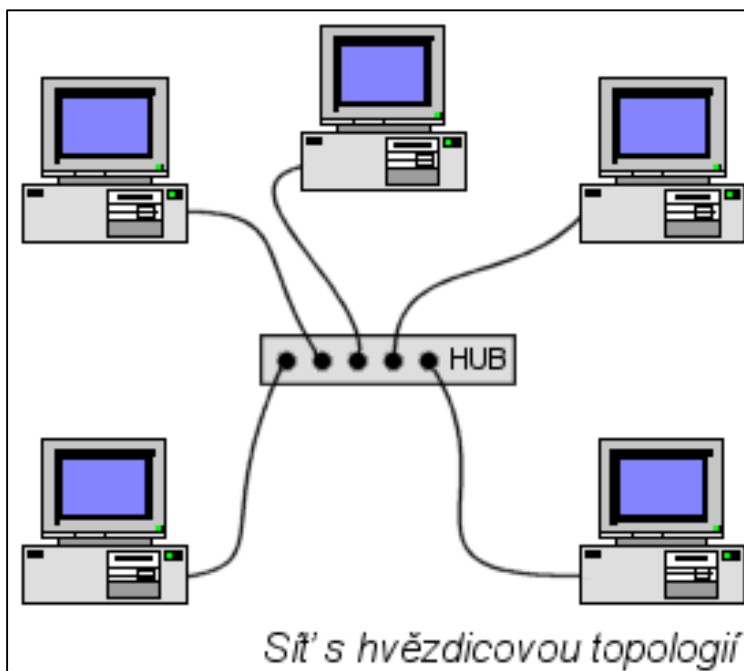
V sítích s topologií **sběrnice** je každá stanice (počítač v síti) připojena na průběžný kabel, který se nazývá sběrnice. Jedním z připojených počítačů je i server.

Výhodou sběrnice je relativně nízká cena na pořízení kabeláže a jednoduchá konstrukce. Nevýhodou je malá stabilita – přeruší-li se kabel na kterémkoliv místě, přestane fungovat celá síť. Jakákoliv technická údržba anebo fyzické zásahy do vedení sítě jsou opět podmíněny rozpojením sítě. Tato topologie se používá pro nevelké sítě s maximálně desítkami pracovních stanic.



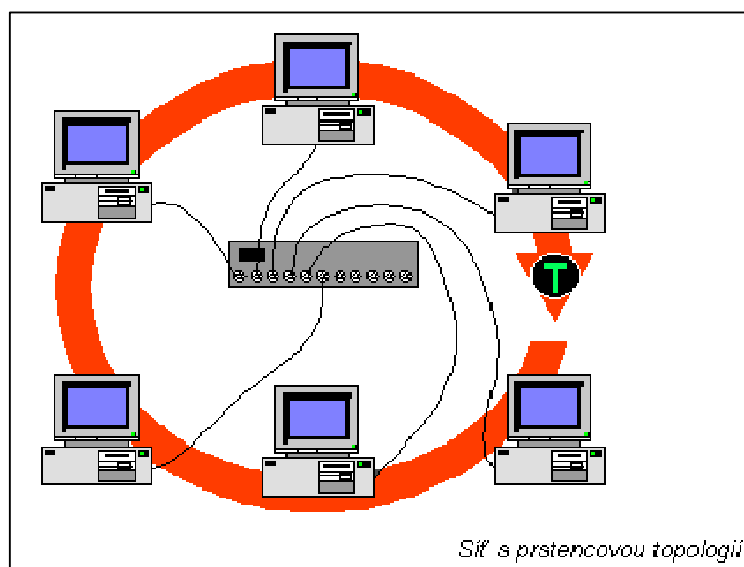
## HVĚZDA (STAR)

V této topologii je každá pracovní stanice připojena ke společnému uzlu – **rozbočovači** (hub) nebo **přepínači** (switch). Ten tvoří základní spojovací jednotku sítě. Od rozbočovače vede ke každé stanici samostatný kabel. Výhodou je obrovská stabilita. Chyby sítě, jako např. přerušený kabel se vztahují pouze na jednu větev sítě a neovlivňují ostatní větve. Se sítí lze za běhu manipulovat – odebírat a přidávat do rozbočovače části sítě. Hlavní nevýhodou je vyšší cena a vyšší spotřeba kabelů. Síť s topologií hvězda se používá prakticky ve všech větších organizacích a všude tam, kde je kladen důraz na spolehlivost.



## KRUH (RING)

V této topologii prochází kabel od jedné pracovní stanice ke druhé a celá síť je uzavřena do kruhu. Výhodou je nízká pořizovací cena a jednoduchá montáž. Kvůli nízké stabilitě a nutnosti zakončit síť v místě začátku se tato topologie používá méně.



## TYPY KABELŮ PRO SÍTĚ

- **Koaxiální kabel, nestíněná dvojlinka, stíněná dvojlinka** – tyto kabely přenášejí elektrický signál v kovovém vodiči. Nej kvalitnější ale také nejdražší z nich je stíněná dvojlinka (stíněná proti elektrickému rušení).
- **Optický kabel** – přenáší světlo ve speciálních skleněných nebo optických vláknech. Samotná data jsou přenášena světelnými impulsy. Tyto kabely jsou absolutně odolné proti elektromagnetickému rušení. Nevýhodou je vysoká cena a nutnost specializované instalace.
- **Ostatní typy** – používají se tam, kde není možné použít předchozí typy. Na krátkou vzdálenost je možné spojení přes rádiové vlny na velmi vysokých frekvencích. Některé organizace používají pro spojení svých poboček na celém světě přenos dat přes satelit.

## ROZBOČOVAČE A PŘEPÍNAČE

### Rozbočovač – HUB

Je starší než switch. Umožňuje připojit 5, 8, 16 nebo 24 počítačů tak, že pakety s adresami počítačů (balíčky s daty) přicházející na své vstupy posílá na všechny výstupy. Příslušný počítač si pak svůj paket převezme, ale ten vlastně přechází přes všechny počítače v síti. Hub tedy nemá žádnou vlastní inteligenci, pouze umožňuje přenos paketů v celé počítačové síti. Hub může být stohovatelný (můžeme jich propojit více mezi sebou).



### PŘEPÍNAČ - SWITCH

Nové sítě využívají výhradně tento prvek. Slouží také jako propojovací místo kabelů počítačové sítě, ale má vyšší inteligenci než hub. Přepínač čte adresy zapsané v paketech, které k němu přicházejí a přepíná je na správné porty – tj. do cílového počítače. Pakety tedy „nebloudí“ po celé síti ale směřují rovnou k cíli. Taková síť pracuje výrazně rychleji než síť s hubem.

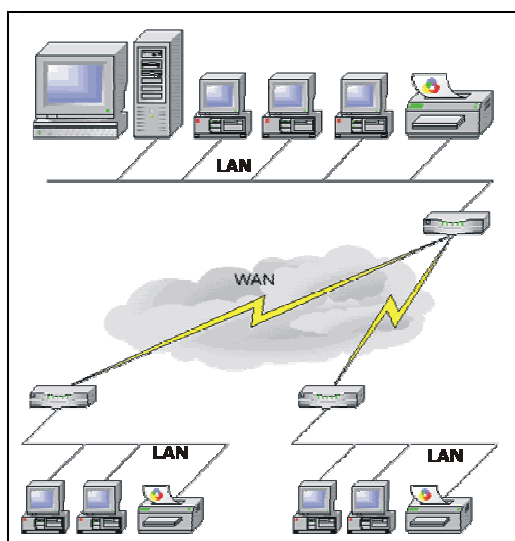


# ROZDĚLENÍ SÍTÍ PODLE VELIKOSTI

## DÁLKOVÉ POČÍTAČOVÉ SÍTĚ - WAN

Umožňují počítačovou komunikaci mezi městy, státy i světadíly. Označujeme je zkratkou WAN. Ve většině případů se využívá existující síť telefonních linek, které však musí být kvalitní.

Pro připojení počítače na dálkovou síť musí mít uživatel kromě telefonní přípojky také MODEM.



## METROPOLITNÍ SÍTĚ - MAN

Realizují spojení mezi uzly na středně velké vzdálenosti v rámci jedné lokality – obvykle města.



## MÍSTNÍ (LOKÁLNÍ) POČÍTAČOVÉ SÍTĚ - LAN

Jsou to výpočetní systémy skládající se z určitého konečného počtu vzájemně propojených a spolupracujících počítačů (síťových uzlů). Jejich hlavním znakem je **LOKÁLNOST** - rozkládají se na omezeném území. Zahrnují jednu budovu nebo několik budov, které jsou blízko sebe (areál školy, nemocnice, podniku, úřadu). Rozloha místních sítí představuje řádově maximálně stovky metrů nebo jednotky kilometrů. Zpravidla jsou takto propojeny počítače jedné instituce. Jednotlivé sítě LAN mohou být navzájem propojovány (vzniká např. síť MAN).

### ZÁKLADNÍ SOUČÁSTI SÍTĚ LAN

1. **Síťové stanice** - jsou to jednotlivé počítače vzájemně propojené do sítě včetně jejich vybavení (tiskárny, plottery,...).
2. **Síťový hardware** - všechny technické prostředky, které slouží pro fyzické propojení jednotlivých síťových stanic. Jsou to hlavně síťové karty, síťové kabely, propojovací kabely, různé zesilovací a rozbočovací prvky.
3. **Síťový software** - souhrn programových prostředků, které ve spolupráci s hardware zabezpečují činnost sítě. Síťový software pracuje jako rezidentní program v rámci operačního systému síťové stanice (MS DOS, Windows,...), nebo tvoří samostatný operační systém. Síťový software určuje vlastnosti sítě - rozsah nabízených služeb, způsob práce v síti, koncepci ukládání dat v síti. V současnosti jsou nejpoužívanější systémy Netware (firma Novell), Windows Server, OS/2, Linux.
4. **Organizační zabezpečení** - v oblasti personálního zabezpečení je potřebné všechny uživatele dostatečně poučit o práci v síti, určit správce sítě a zajistit kvalitní správu sítě. Dále se určují provozní pravidla - doba provozu sítě, způsob přihlašování a odhlašování, přidělení přístupových práv, používání uživatelských hesel, apod.

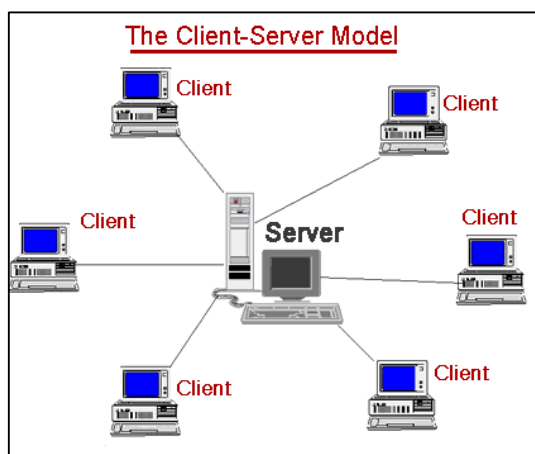


### ZPŮSOB ZAPOJENÍ LAN

#### A. Typ Klient-Server

Používá se pro větší sítě s velkým počtem zapojených počítačů (někdy až stovky). Obsluhu systému zabezpečuje zvlášť vyhrazený počítač, kterému se říká **SERVER**. Ten je mnohem výkonnější než ostatní počítače v síti a musí mít velmi velký pevný disk, který slouží pro ukládání dat všem stanicím - klientům. K tomuto serveru jsou na-instalovaná periferní zařízení (tiskárny, modemy, ...), která slouží celé síti.

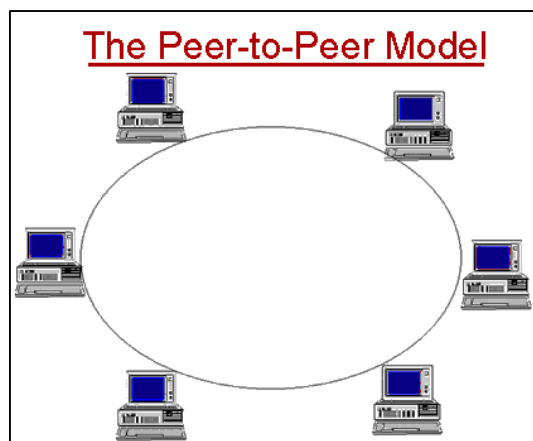
Ostatní počítače v síti se nazývají **STANICE**. Někdy ani nemají pevný disk, tedy nemohou pracovat samostatně, pouze jako součást sítě.



Výhodou tohoto zapojení sítě LAN je centrální ukládání dat a jejich jednoduché uchovávání, správa, zpracování i zabezpečení.

## B. Typ Peer To Peer

Tento typ zapojení lokální sítě je vhodný pro menší sítě. Jde o zapojení „rovný s rovným“. Skládá se většinou z plnohodnotných samostatně fungujících počítačů, ze kterých každý může zastávat funkci serveru. Data se uchovávají na všech nebo více stanicích. Na všech počítačích je stejný software, jeho cena je nižší než u typu Klient-Server. Nejčastěji je takto zapojeno do sítě 2 – 10 počítačů. Takto velkou síť umožňuje připojit i kancelářská verze operačního systému Windows. Nad 10 počítačů už potřebujeme speciální serverovou verzi nebo např. operační systém Linux.



Kromě přenosu dat je u tohoto typu zapojení sítě výhodou možnost společného využívání periferních zařízení, hlavně tiskáren.

## VÝHODY SÍTÍ LAN

1. **Sdílení dat** - přístup více uživatelů ke stejným datům, které proto stačí mít uchovány na jednom počítači. Nedochozí k problémům a opomenutím při změně dat (rezervační systémy, ARES, číselníky, katalogy .....).
2. **Sdílení prostředků** - společné využívání tiskáren, disků, modemů, telefonních linek..... Snižují se pořizovací náklady na vybavení výpočetní technikou.
3. **Vyšší spolehlivost výpočetního systému.**
4. **Dokonalejší ochrana dat** - fyzické zabezpečení serverů před nepovolanými osobami, určení přístupových práv, hesla. Data jsou soustředěná na jednom místě, ochrana je jednodušší a snadnější.
5. **Komunikace mezi uživateli:**
  - zasílání krátkých zpráv
  - dialogy
  - síťová pošta (network mail)
  - hlasová komunikace

## NEVÝHODY SÍTÍ LAN

Síť PEER-TO-PEER nemá žádné nevýhody. U sítí KLIENT-SERVER může výpadek serveru znamenat i zastavení činnosti všech stanic.