

P Í S E M N Á P Ř Í P R A V A

na vyučování – IT 1

Předmět: **POČÍTAČOVÉ SÍŤE**

Téma: **TYPY A DĚLENÍ POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ**

Cíl: Seznámit studenty s typy a dělením počítačových sítí.

Místo: učebna

Materiální zabezpečení: písemná příprava

Metoda: výklad s ukázkou

Obsah

Typy počítačových sítí	3
Dělení podle rozlehlosti a účelu	3
Síť oblasti těla (BAN) (Body Area Network)	3
Osobní síť (PAN) (Personal Area Network)	4
Lokální síť LAN (Local Area Network)	5
Metropolitní síť MAN (Metropolitan Area Network)	6
Rozsáhlá síť WAN (Wide Area Network)	7
Globální síť (GAN)	9
Dělení sítí podle přenosového média	9
Drátové síť	10
Bezdrátové síť	10
Dělení sítí dle typu propojení uzlů	11
Peer-to-peer (P2P)	11
Klient-server	12
SAN – Storage Area Network - síť úložišť	14
Dělení podle přepojování	15
Síť s přepojováním okruhů (CIRCUIT SWITCHING)	15

Sít s přepojováním paketů (CIRCUIT SWITCHING).....	16
Dělení podle topologie	18
Sběrníková.....	18
Hvězdicová	18
Kruhová.....	19
Stromová.....	20
Dělení dle vlastnictví	21
Veřejné sítě (PDN – Public Data Network).....	21
Soukromé sítě	21
Hybridní sítě	22
VPN (virtuální privátní sítě)	22
Dělení sítí podle bezpečnosti.....	22
Sítě s vysokou bezpečností	23
Sítě s normální bezpečností.....	23
Sítě s nízkou bezpečností.....	23

Typy počítačových sítí

Počítačové sítě jsou soubor počítačů a dalších zařízení, která jsou **propojena** pomocí kabelů nebo bezdrátového připojení, aby mohla vzájemně **kommunikovat** a **sdílet** data. Toto propojení umožňuje uživatelům přistupovat k informacím a službám na jiných počítačích v síti a umožňuje také sdílení těchto informací a služeb s ostatními uživateli. Počítačové sítě se vyskytují ve všech velikostech od malých sítí v domácnostech a kancelářích až po velké celosvětové sítě, jako je **internet**.

Všechny sítě (nejenom počítačové) můžeme klasifikovat podle různých hledisek, například:

1. podle rozlehlosti a účelu
2. podle přenosového média
3. podle postavení uzlů
4. podle přepojování
5. podle topologie
6. podle provozovatele

Dělení podle rozlehlosti a účelu

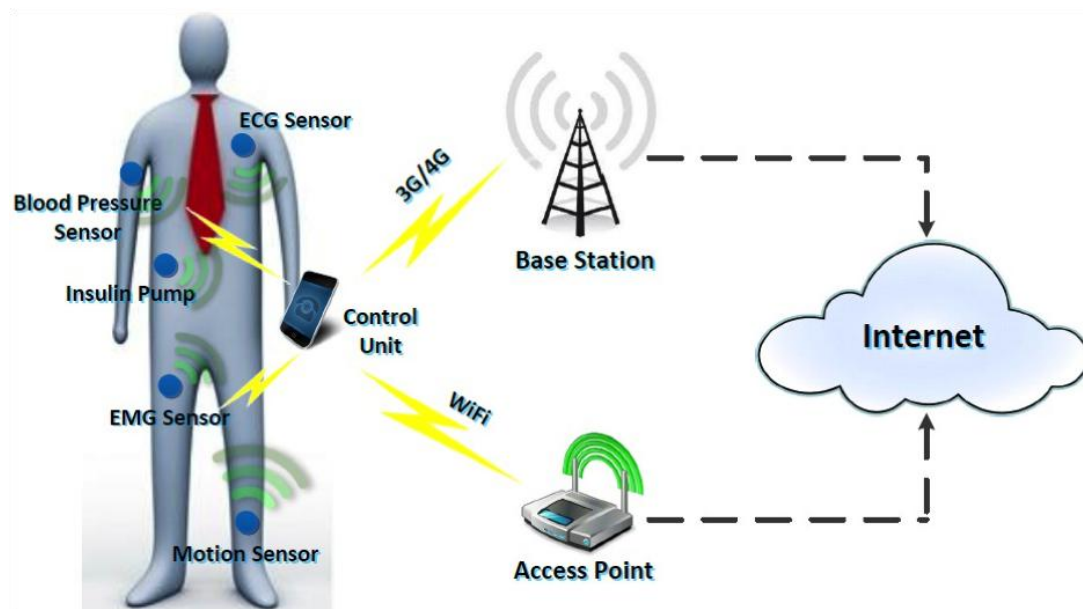
Existuje několik hlavních kategorií dělení počítačových sítí podle rozsáhlosti:

- tělesné sítě – **BAN** (Body Area Network)
- osobní sítě - **PAN** (Personal Area Network),
- lokální sítě - **LAN** (Local Area Network),
- metropolitní sítě - **MAN** (Metropolitan Area Network),
- rozsáhlé sítě - **WAN** (Wide Area Network),
- globální sítě - **GAN** (Global Area Network).

Pozn. Mohou existovat i jiná členění, protože přesné hranice mezi sítěmi neexistují, sítě se často prolínají a splývají.

Síť oblasti těla (BAN) (Body Area Network)

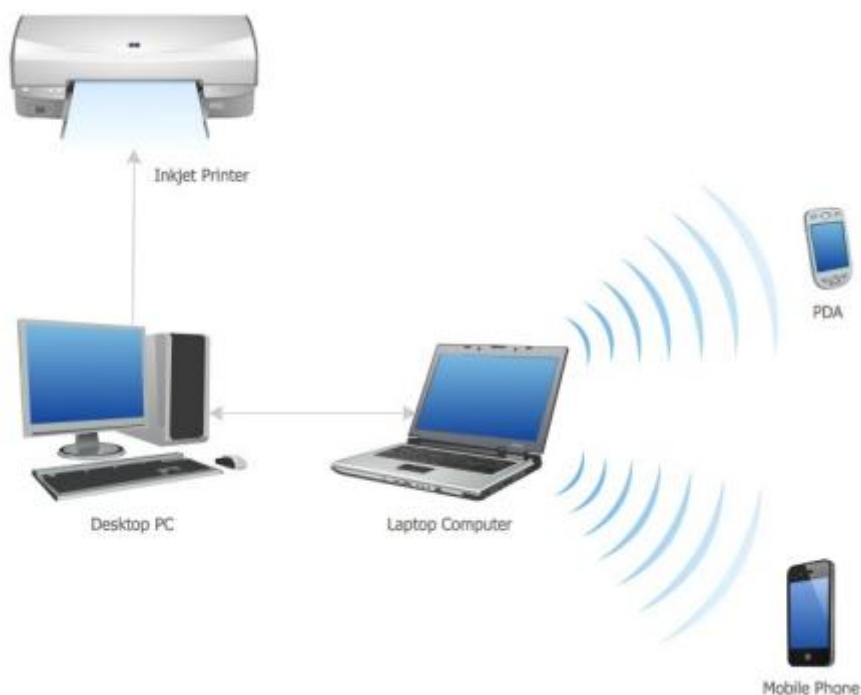
Síť oblasti těla (BAN), označovaná také jako bezdrátová síť oblasti těla (WBAN), síť tělesných senzorů (BSN) nebo lékařská síť oblasti těla (MBAN), je bezdrátová síť nositelných výpočetních zařízení. Zařízení BAN mohou být zabudována do těla jako implantáty nebo pilulky, mohou být **namontována na těle v pevné poloze**, nebo mohou být doprovázena zařízeními, která mohou lidé nosit v různých polohách, například v kapsách oblečení, v ruce nebo v různých taškách. Zařízení se zmenšují, zejména v sítích v oblasti těla.



Obrázek: Wikipedia

Osobní síť (PAN) (Personal Area Network)

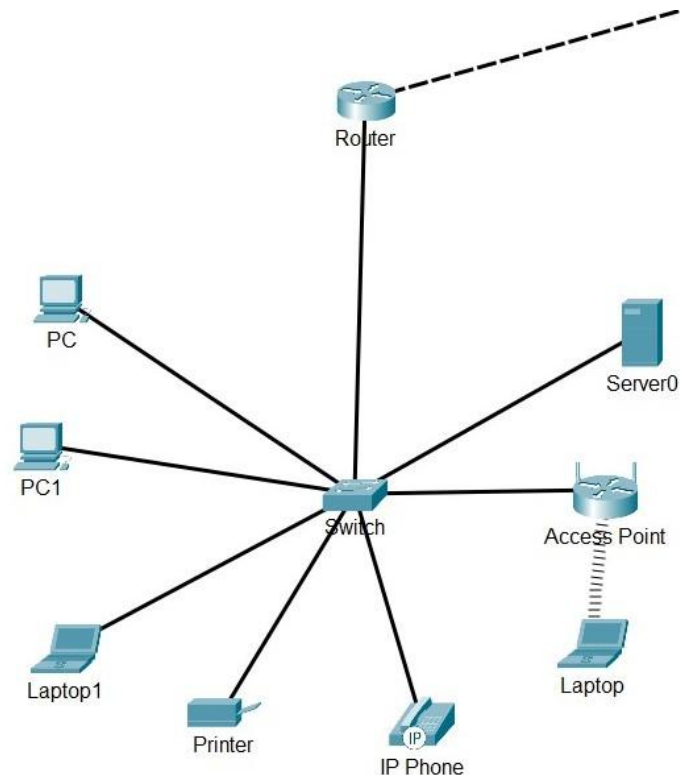
Osobní síť PAN je typ počítačové sítě, která se používá pro osobní a nerozsáhlou komunikaci, obvykle **v rozsahu deseti a méně metrů**. Sítě PAN jsou obvykle používány pro připojení osobních zařízení, jako jsou chytré telefony, tablety, počítače a osobní počítače k dalším zařízením. Těmi mohou být například tiskárny, reproduktory a klávesnice. Síť PAN lze vytvořit pomocí různých technologií, jako je Bluetooth, infračervené záření nebo WiFi. Jako příklad uveďme, že své chytré telefony připojujeme k bezdrátovému reproduktoru pomocí technologie WiFi. Dalším příkladem je připojení bezdrátové klávesnice k počítači pomocí Bluetooth. V praxi si tedy PAN představíme takto:



- Osobní počítačové sítě si nekladou za cíl co nejvyšší přenosovou rychlost (ta u PAN typicky nepřekračuje jednotky Mbit/s), jako spíše odolnost proti rušení, nízkou spotřebu energie nebo snadnou konfigurovatelnost.

Lokální síť LAN (Local Area Network)

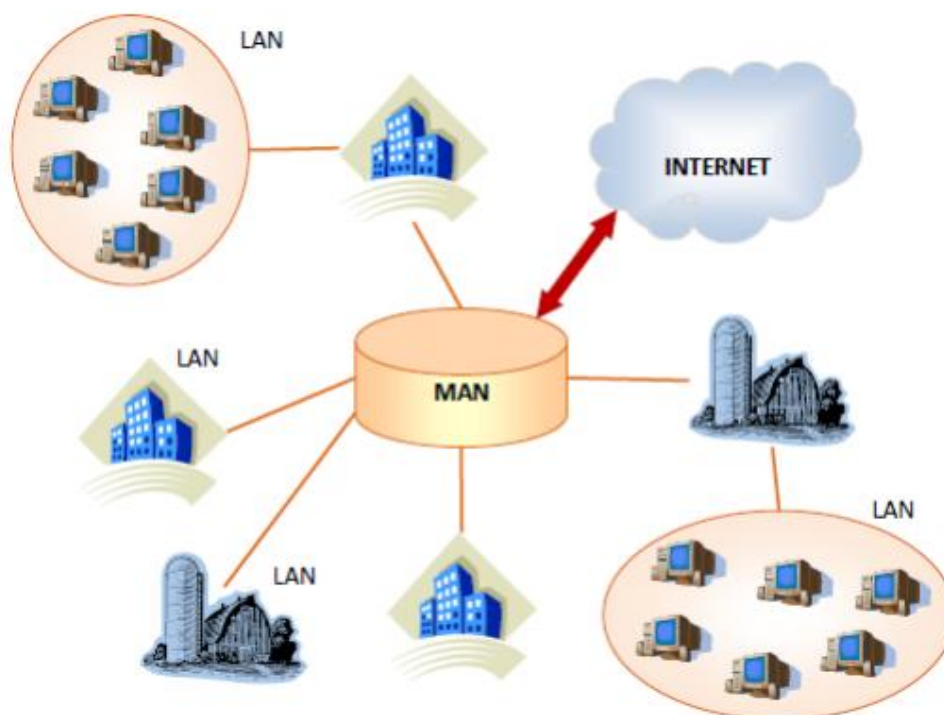
Lokální síť LAN je typ počítačové sítě, která propojuje zařízení v malé geografické oblasti. Tou může být například domácnost, kancelář nebo budova. Sítě LAN jsou obvykle složeny ze skupiny propojených zařízení, jako jsou počítače, servery, tiskárny a síťová úložiště. Tyto zařízení jsou propojené pomocí kabelů nebo opět bezdrátových technologií (WiFi). Hlavním účelem LAN je umožnit zařízením v síti sdílet data a komunikovat mezi sebou. Struktura LAN pak vypadá takto:



- prvky takové sítě jsou rozmístěny v určitém ohraničeném objektu, který se rozprostírá v rozmezí stovek metrů;
- většinou se jedná o učebnu, školu, firmu, závod atd.;
- celá síť je pod kontrolou (logickou i fyzickou) jednoho pracovníka, označovaného jako správce sítě (supervisor, administrátor).

Metropolitní síť MAN (Metropolitan Area Network)

Typ počítačové sítě, která pokrývá metropolitní oblast, například město nebo obec. Síť MAN jsou obvykle spravovány jednou organizací nebo jednotlivci a slouží k připojení sítí LAN. MAN se často používají organizacemi, které potřebují propojit v rámci jednoho města nebo městečka více míst. Typicky jde o nemocnice, univerzity nebo vládní agentury. Také se používají poskytovateli internetových služeb pro poskytování přístupu k internetu pro velký počet zákazníků v určité geografické oblasti. Síť MAN si představíme takto:



V dnešní době se díky vysokým přenosovým rychlostem tyto sítě chovají jako sítě lokální.

- propojují lokální sítě v městské zástavbě, slouží pro přenos dat, hlasu a obrazu.
- spojují vzdálenosti řádově jednotek až desítek km.
- tato síť je menší než WAN, ale větší než LAN.
- pro klasifikaci pro ni platí přibližně to samé co v síti LAN.
- síť MAN má přibližně stejnou dobu vysílání jako šíření signálu ($t_v = t_s$)

Příklad: [Pokrytí | Metropolitní síť Praha 1](#)

Rozsáhlá síť WAN (Wide Area Network)

Rozsáhlá síť WAN je typ počítačové sítě, která propojuje zařízení v rozsáhlé geografické oblasti, jako jsou například města, státy nebo dokonce celé země. WAN jsou obvykle složeny z několika LAN nebo MAN propojených pomocí vysokorychlostních komunikačních kanálů. Jejich schematická struktura vypadá takto:



- spojují LAN a MAN sítě s působností po celé zemi nebo kontinentu, na libovolné vzdálenosti;
- s růstem geografického dosahu sítí připojováním uživatelů v různých městech nebo státech přerůstá síť LAN a MAN do sítě WAN;
- sítě WAN jsou tvořeny řídicími počítači (tzv. uzlovými počítači, anglicky host), které jsou propojeny mezi sebou prostřednictvím komunikační podsítě.
- komunikační podsít' tvoří většinou speciální datové spoje organizací poskytujících telekomunikační služby;
- jedná se nejčastěji o pevné telefonní linky nebo optické kabely, existují však i možnosti mikrovlnného a družicového spojení;
- Uzly WAN jsou obvykle výkonné počítače, které jsou schopné sloužit většímu počtu uživatelů současně a pracující nepřetržitě
- v poslední době se za uzly WAN považují i jednotlivé LAN, které mezi sebou komunikují právě prostřednictvím rozlehlé sítě;
- u WAN sítí není prakticky možné propojit každý počítač s každým;
- vzájemné propojení tedy probíhá zprostředkovaně, kdy práva je předávána postupně od jednoho počítače ke druhému, a to až k cílovému místu.

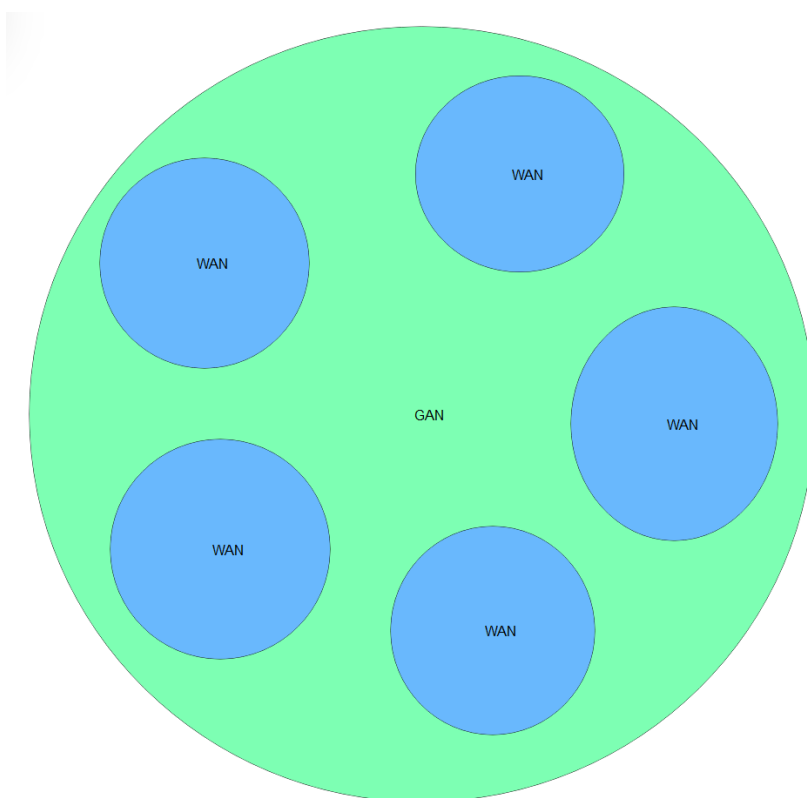
Rozlehlá počítačová síť poskytuje tyto služby:

- práce na vzdálených počítačích (remote login);
- přenos dat (ftp);
- elektronická pošta (e-mail);
- přístup do rozsáhlých informačních databází, konference, diskusní kluby;
- WWW (World Wide Web).

Příkladem může být síť českých univerzit a vědeckých institucí CESNET2 a samozřejmě největší světová síť Internet. Doba vysílání je menší než doba šíření ($t_v < t_s$).

Globální síť (GAN)

Globální síť GAN je typ počítačové sítě, která propojuje zařízení po celém světě. Tyto sítě pokrývají více zemí a kontinentů. GAN typicky používají satelitní technologii nebo vysokorychlostní podmořské kabely. Obvykle je používají velké organizace, typicky mezinárodní společnosti a vládní agentury, které potřebují propojit a sdílet zdroje mezi více místy po celém světě. GAN také umožňují globální komunikaci a spolupráci mezi zaměstnanci:



Dělení sítí podle přenosového média

Existuje dvoje hlavní dělení počítačových sítí podle přenosového média: drátové a bezdrátové sítě. Zde si ještě udělejme malou odbočku a definujme si, co je to přenosová rychlost. Tento údaj nám říká, jaký objem informace se přenesení za

jednotku času. Základní jednotkou přenosové rychlosti je bit za sekundu (bps, bits per second). Týká se samozřejmě jak drátových, tak i bezdrátových sítí.

Drátové sítě

Sítě propojené dráty si dále rozdělíme podle materiálu.

Koaxiální kabel

Koaxiální kabel je typ kabelu, který se skládá z vnitřního vodiče a vnějšího krytu. Koaxiální kabely se používají k přenosu velkých objemů dat rychlostí až několika Gbps.

Měděný kabel

Měděný kabel je typ kabelu, který se skládá z měděných vodičů. Měděné kabely se používají k přenosu dat rychlostí až několika Gbps. Tento typ kabelů se dle provedení dále dělí na kategorie jako UTP (unshielded twisted pair) nebo STP (shielded twisted pair).

Optický kabel

Optický kabel je druh kabelu, který používá k přenosu dat optický signál (světlo). Optické kabely se skládají z vláken z průhledného materiálu, jako je sklo nebo plast, které umožňují světlu procházet.

Bezdrátové sítě

Bezdrátové sítě se využívají k přenosu dat "vzduchem", nejčastěji pomocí elektromagnetického vlnění. Tyto sítě umožňují připojení zařízení bez nutnosti fyzického připojení kabelem.

WiFi

WiFi využívá k přenosu dat elektromagnetické vlnění na frekvenci 2,4 a 5 GHz. Dosah je řádově v jednotkách až nízkých desítkách metrů. Moderní standardy WiFi nabízejí poměrně vysokou přenosovou rychlost.

Bluetooth

Bluetooth slouží k propojení dvou a více elektronických zařízení, jako například mobilní telefon, tablet, PC nebo bezdrátová sluchátka. Pracuje podobně jako WiFi na 2,4 GHz.

WiMAX

WiMax je dnes už téměř nepoužívaná technologie. Oproti WiFi má výhodu v dosahu až desítek kilometrů. Z různých důvodů (předpisy, cena) se od ní upouští.

Typy a vlastnosti jednotlivých kabelů a bezdrátového přenosu budou podrobněji vysvětleny v pozdějších lekcích.

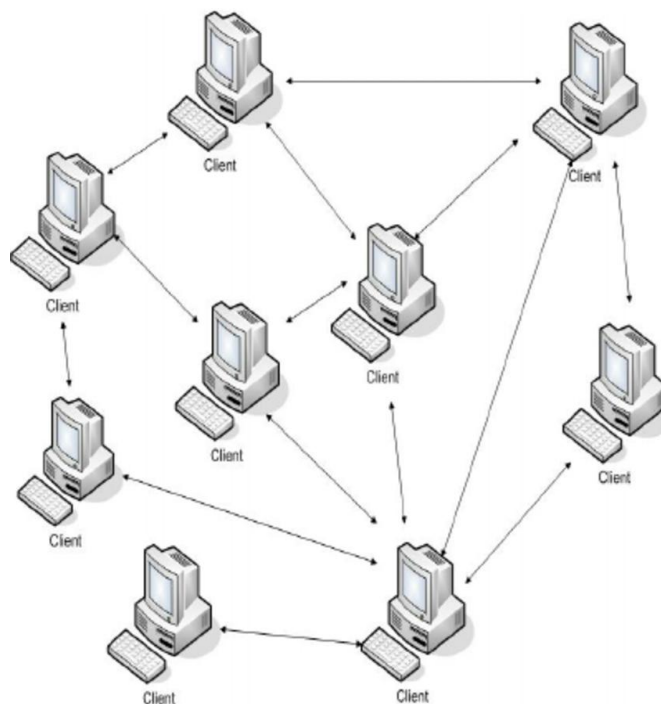
Dělení sítí dle typu propojení uzlů

Počítačové sítě dělíme také na základě jejich struktury propojení, jedním slovem **topologie**.

Peer-to-peer (P2P)

Tento název se nejčastěji překládá do češtiny jako „rovný s rovným“.

- je to typ počítačové sítě, ve které není žádný počítač nadřazen ostatním, v této architektuře není žádný počítač, který by plnil funkci hlavního uzlu nebo centrálního serveru
- jednou ze základních výhod P2P sítí je fakt, že s rostoucím množstvím uživatelů celková dostupná přenosová kapacita roste, zatímco u modelu klient-server se musí uživatelé dělit o konstantní kapacitu serveru, takže při nárůstu uživatelů klesá průměrná přenosová rychlost;
- data jsou sdílena mezi uzly přímo bez potřeby zprostředkovatele;
- P2P sítě jsou často využívány pro sdílení souborů, hudby nebo videa.



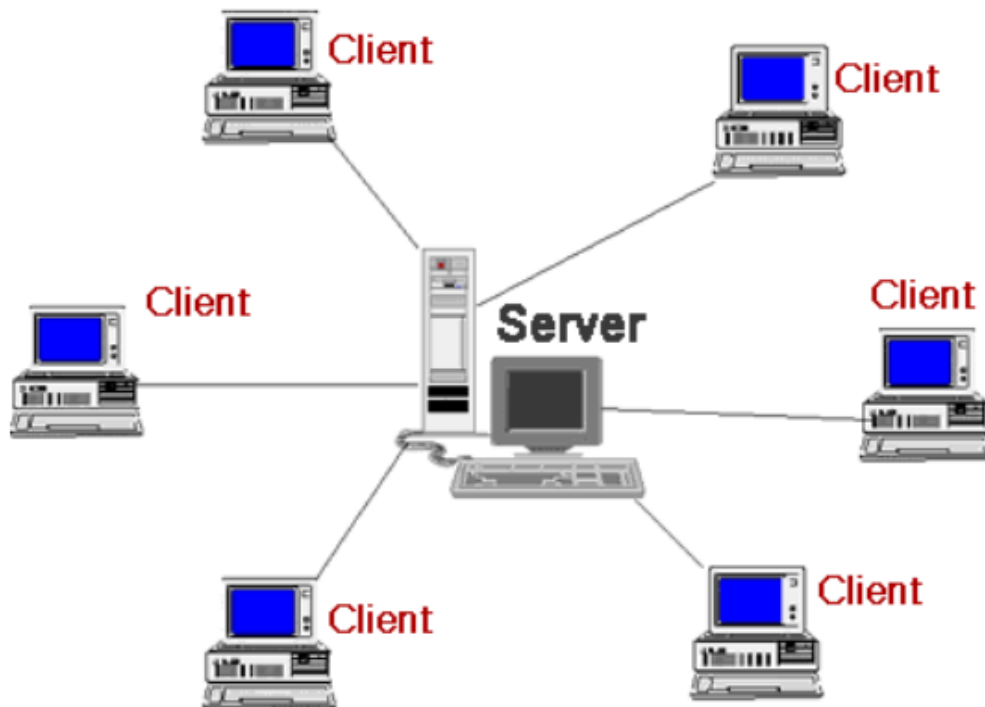
Příklad: Napster (1999), gnutella, kazaa a později bittorrent

Klient-server

Toto slovní spojení už v českém jazyce zdomácnělo, i když byly doby, kdy jazykoví puristé chtěli, aby se místo pojmu server používal český ekvivalent „obslužná stanice“.

- klient-server je model, ve kterém existuje jeden nebo více počítačů, které plní roli serveru. Další počítače pak plní roli klientů;
- klienti se připojují k serveru a požadují data nebo služby. Server poté klientům poskytuje požadované informace nebo služby. Tento model se často používá v organizacích nebo institucích, kde je potřeba silná centralizace a kontrola přístupu k datům;
- taková síť je dnes typickým příkladem počítačové sítě a najdete ji na ve většině organizací nebo firem.

The Client-Server Model

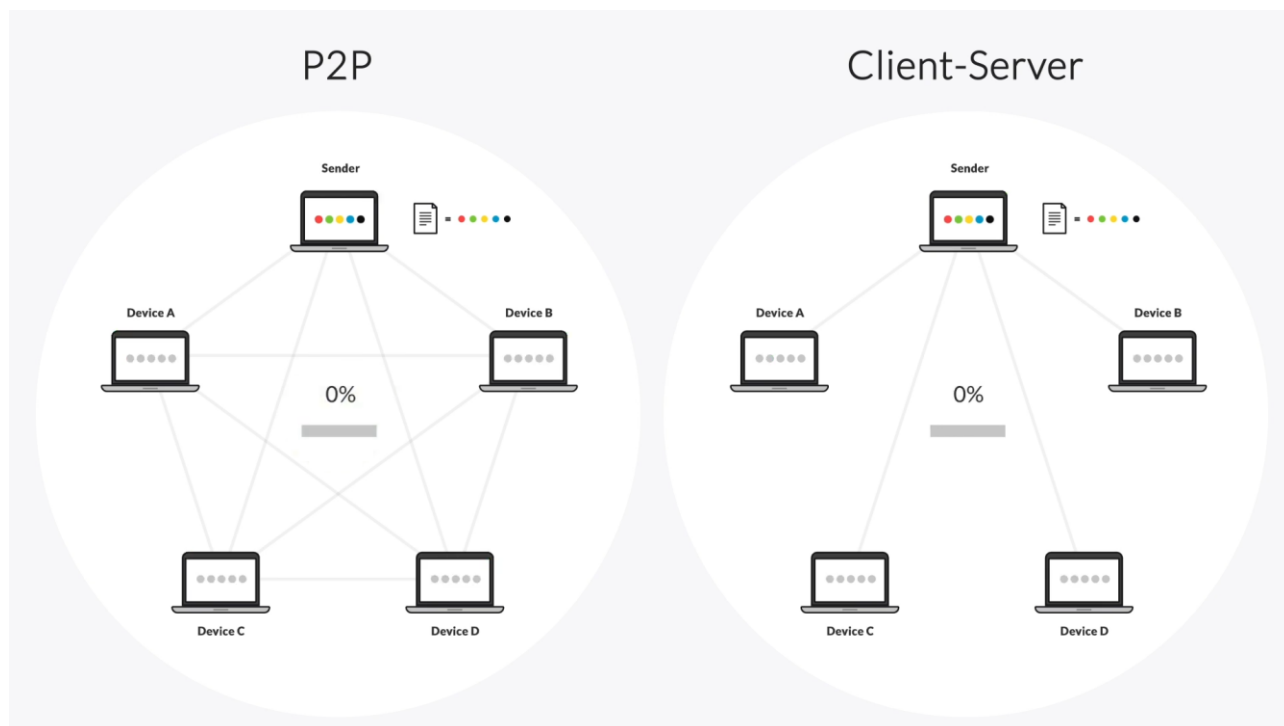


Serverů může být více typů podle poskytovaných služeb:

- souborový server
- tiskový server
- poštovní server
- www server
- FTP server, apod.

Nemusí platit, že server je počítač, u malých sítí může např. „fyzický“ počítač plnit pouze úlohu tiskového serveru.

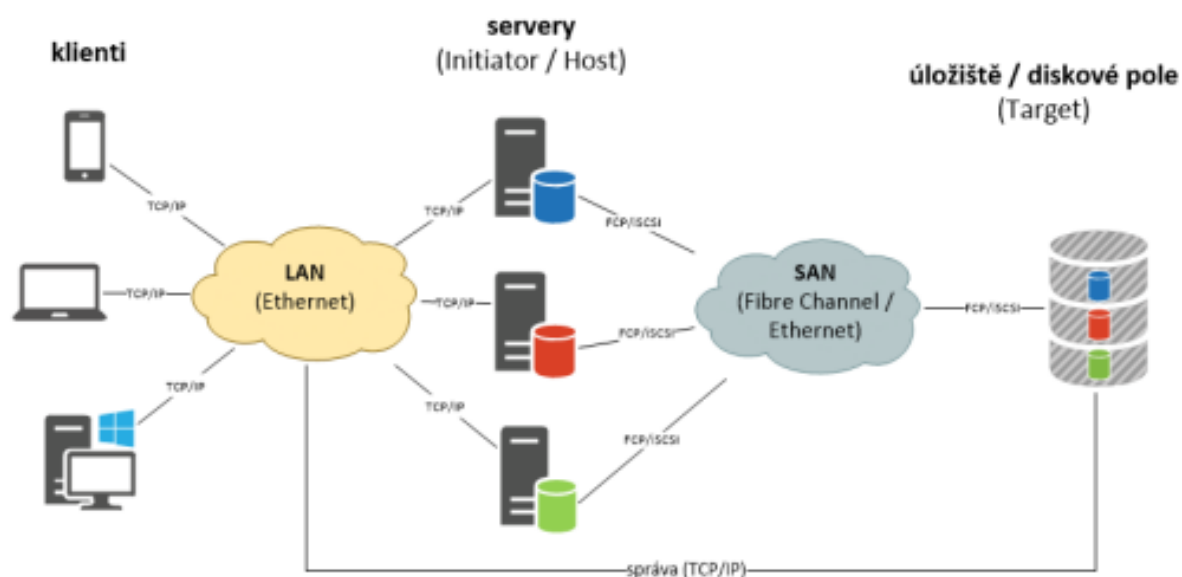
Server může dokonce sloužit i jako běžná pracovní stanice sítě (je to ovšem ojedinělé, snižuje se výkonnost a bezpečnost sítě).



KTERÝ JE LEPŠÍ z hlediska rychlosti stažení dat? – video

SAN – Storage Area Network - síť úložišť

- Je to síť specializovaná na přenos velkých množství dat.
- Data, která se přenášejí mezi jednotlivými úložišti a servery, nezatěžují jiné běžně používané linky.
- Tato síť je zaměřena na výkon a dostupnost.

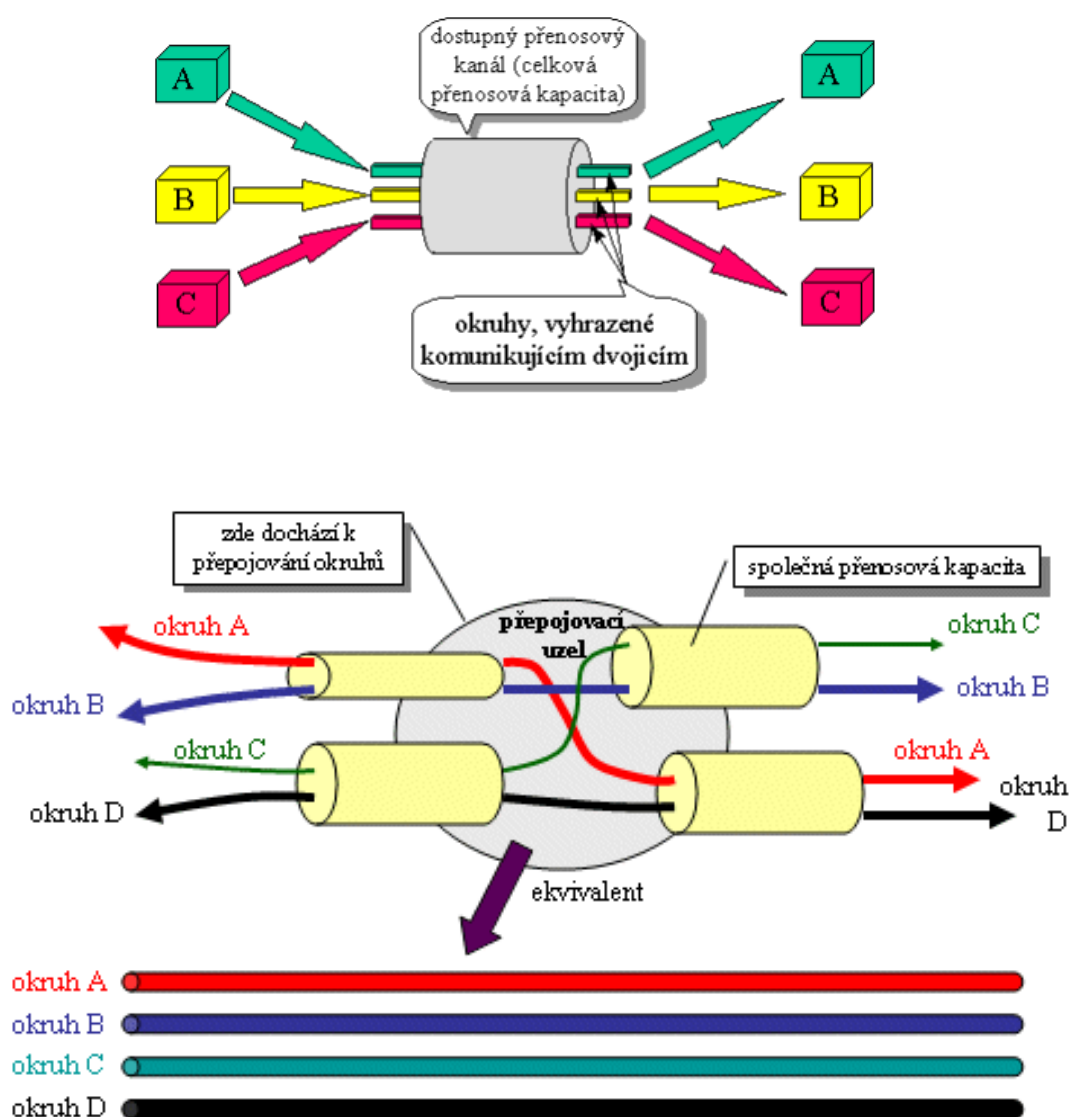


Dělení podle přepojování

Síť s přepojováním okruhů (CIRCUIT SWITCHING)

Jeho podstatou je zásada, že pro potřeby komunikujících stran (typicky dvou účastníků) se vyhradí **přenosový kanál** o určité kapacitě, který tyto strany budou mít plně a výhradně ke své dispozici. **Okruhem se rozumí obousměrná přenosová cesta mezi dvěma body, s určitou konkrétní kapacitou.**

V rámci jednoho přenosového média (například koaxiálního kabelu, optického vlákna apod.) může být vytvořeno více takovýchto přenosových okruhů, resp. jejich dílčích úseků, s tím že **každému je pevně vyhrazena určitá přenosová kapacita.**



Jiný pohled na síť s přepojováním okruhů (Peterka)

Tento kanál se přitom chová stejně jako přímý dvoubodový spoj mezi koncovými účastníky, bez ohledu na to zda ve skutečnosti prochází přes nějaké přestupní

(propojovací) body, například různé ústředny. Je to v zásadě totéž, jako když mezi oběma stranami vedou „přímé dráty“.

Používá se například ve veřejné telefonní síti a obecně v síti spojů. Při telefonním hovoru je mezi vámi a volanou stranou vytvořen kanál, který máte jen a jen pro sebe, a nikdo jiný vám do něj nemůže „mluvit“. Na druhé straně za něj také podle toho platíte, typicky podle délky spojení.

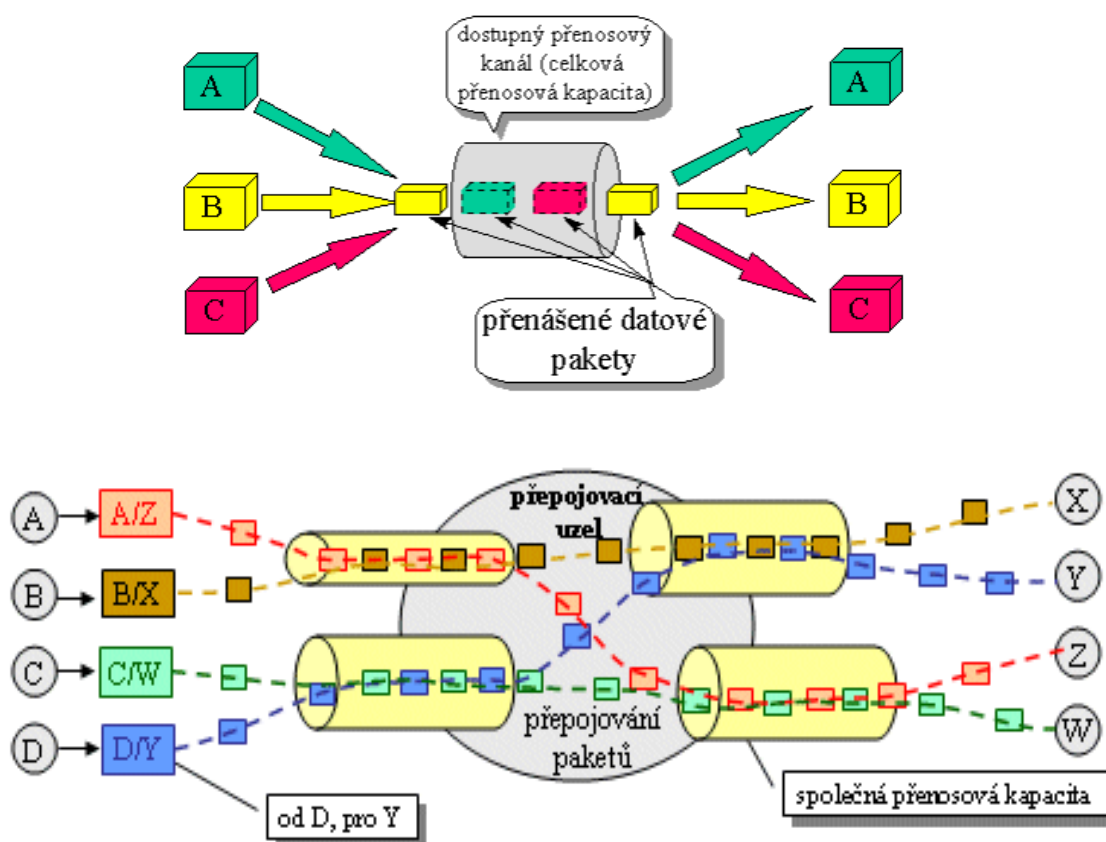
V analogové telefonní síti měl každý takovýto okruh šířku 3,1 kHz s rychlostí 33 kb/s, v dnešní digitální mobilní telefonní síti 5G (2020) je pásmo 1000 Mhz - rychlost 1-10 Gb/s. Jen pro dokreslení efektivity, resp. neefektivity: v mobilních sítích lze vystačit s přenosovou rychlostí 12 až 13 kbit/s, s nezhoršenou kvalitou přenosu hovoru, a v rámci tzv. IP telefonie i s rychlostí ještě nižší.

Výhody:

- garance přenosové kapacity – mám okruh pro sebe
- data se nikde „nezdržují“ neukládají se po cestě – výhodné pro video a hlasové přenosy

Síť s přepojováním paketů (CIRCUIT SWITCHING)

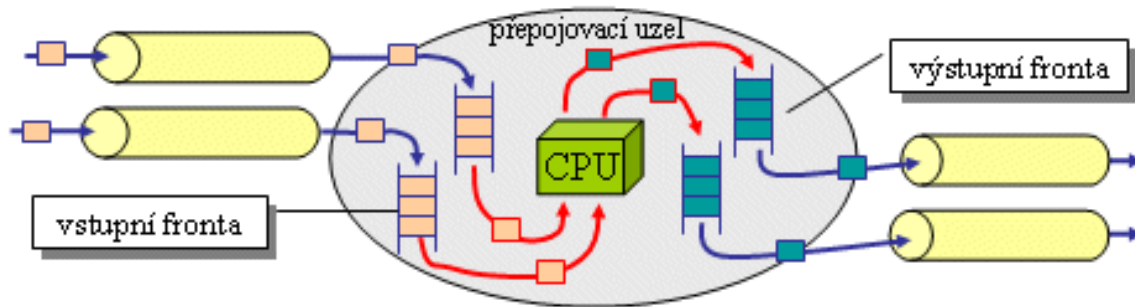
V síti, která funguje na principu přepojování paketů, jsou přenášená **data členěna na bloky, kterým se nejčastěji říká pakety**.



Jiný pohled na síť s přepojováním paketů (Peterka)

Základním charakteristickým rysem přepojování paketů je to, že **jednotlivé pakety (bloky) od různých odesílatelů a určené různým příjemcům se přenáší společným přenosovým kanálem, který v jistém smyslu „patří všem“**.

Přepojovací uzel může být např. směrovač, který rozhodne, kterou cestou je nakonec pošle. Princip „store and forward“.



Princip „store and forward“ (Peterka)

Má-li takovéto sdílení fungovat, **nesmí dojít k "promíchání" dat od různých odesílatelů v rámci téže (nerozdělené) přenosové cesty**. Proto každý odesílatel musí svá data vhodně "zabalit" do balíčku, kterému se nejčastěji říká **paket**. Tento paket musí opatřit adresou příjemce (a také svou, coby odesílatele), a pak předat k odeslání skrze vhodnou přenosovou cestu.

Při přepojování paketů se všechny požadavky na přenos se vyřizují maximální možnou rychlostí. Aby ale toto korektně fungovalo, musí být pro každý datový paket zřejmé, od koho pochází a komu je určen. Každý paket tedy musí nějakým způsobem, nejčastěji podle hlavičky, určovat svého příjemce a odesílatele. Musí samozřejmě existovat stejný přenosový protokol fungující na principu přepojování paketů.

Výhody:

- **přepojování paketů snáze a efektivněji reagovat na nárazový charakter datových přenosů** - v určitou dobu může být celá dostupná přenosová kapacita intenzivněji využívána jednou komunikující dvojicí, zatímco jindy ji zase mohou více využívat jiné dvojice;
- **využití max. možné rychlosti sítě**

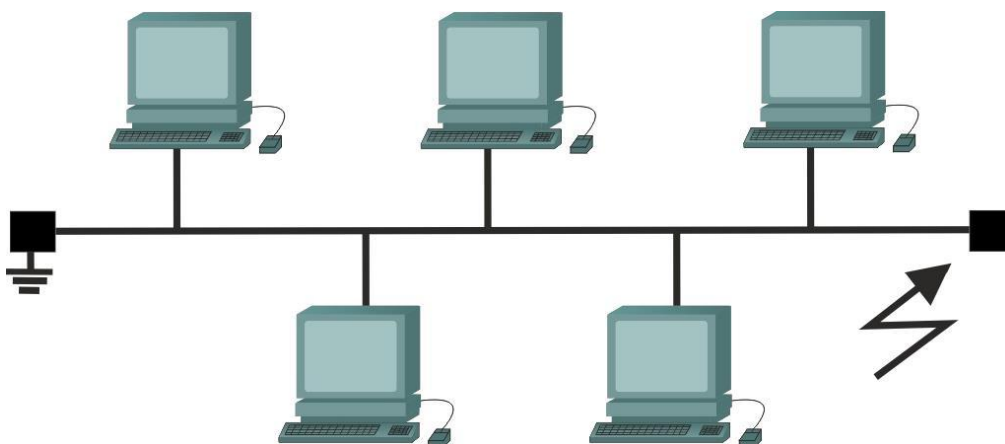
Nevýhody:

- **pakety mohou tedy k cíli dorazit s různým zpožděním a navíc přeházené** (ukládají se v různých vyrovnávacích pamětech, zdrží se v přepojovacím uzlu)

Dělení podle topologie

Sběrníková

Sběrníková topologie (anglicky Bus topology) je způsob zapojení počítačů do počítačové sítě. Spojení zprostředkovává jediné přenosové médium (sběrnice), ke kterému jsou připojeny všechny uzly sítě (koncové počítače).



Sběrnice má jednoduché zapojení, nízké pořizovací náklady, avšak také své nevýhody. Problém nastává, jakmile chtějí dva klienti na síti vysílat ve stejný okamžik - vzniká kolize. V počítačových sítích se obvykle používá tzv. systém náhodného přístupu (CSMA), který se kolizím snaží předcházet a v případě že nastanou, je řeší.

Výhody:

- snadná realizace a snadné rozšíření již stávající sítě;
- nevyžaduje tolik kabeláže jako např. hvězdicová topologie;
- vhodná pro malé nebo dočasné sítě, které nevyžadují velké rychlosti přenosu.

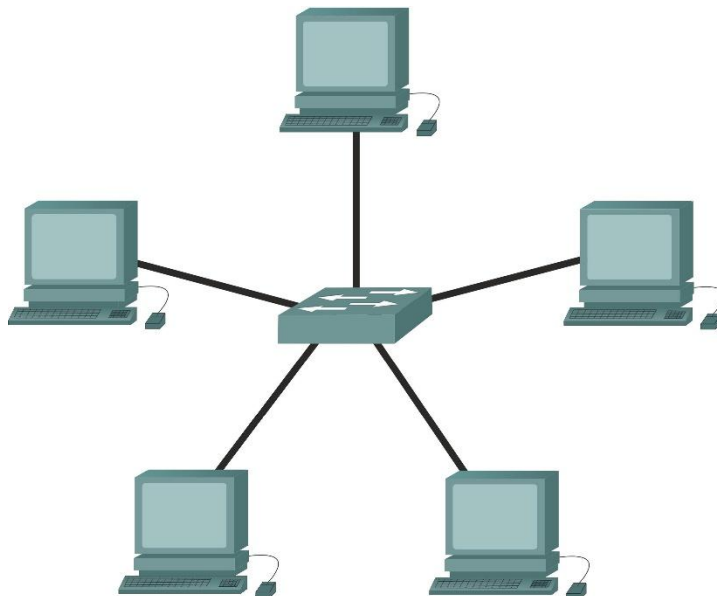
Nevýhody:

- nesnadné odstraňování závad;
- omezená délka kabelu a také počtu stanic;
- pokud nastane nějaký problém s kabelem, celá síť přestane fungovat;
- výkon celé sítě rapidně klesá při větších počtech stanic nebo při velkém provozu.

Hvězdicová

V počítačových sítích pojem hvězdicová topologie označuje propojení počítačů do útvaru tvarem připomínající hvězdič. **Jedná se o nejpoužívanější způsob propojování počítačů do počítačové sítě.** Každý počítač je připojený pomocí kabelu (UTP, STP) k

centrálnímu aktivnímu síťovému prvku (hub nebo switch). Mezi každými dvěma stanicemi existuje vždy jen jedna cesta.



Výhody:

- pokud selže jeden počítač nebo kabel nebude fungovat spojení pouze pro jednu stanici a ostatní stanice mohou vysílat i přijímat nadále;
- dobrá výkonnost v porovnání se sběrníkovou topologií. To souvisí s tím, že na jednom kabelu je připojen pouze jeden počítač a tudíž jednak nedochází ke kolizím mezi pakety a také může současně přenášet data více počítačů;
- snadno se nastavuje a rozšiřuje;
- závady se dají snadno nalézt.

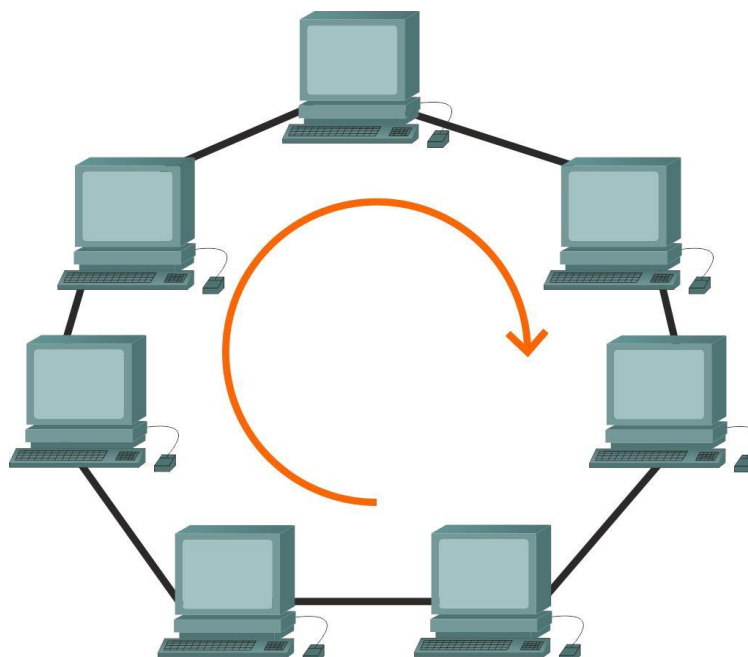
Nevýhody:

- u větších sítí vyžadováno velké množství kabelů - ke každému počítači jeden;
- potřeba aktivního centrálního síťového prvku v porovnání se sběrníkovou topologií;
- v případě selhání centrálního síťového prvku přestane fungovat celá síť.

Kruhová

Jeden uzel je připojen k dalším dvěma uzlům tak, že vytvoří kruh. Obvyklým způsobem řešení komunikace je implementace tokenu, který si stanice v kruhu postupně předávají a který jeho držitelé umožňuje vysílat, přičemž ostatní stanice pouze naslouchají. Zpráva tak prochází přes všechny mezilehlé počítače v kruhu, přičemž její zpoždění na každém uzlu je jen jeden bit (tj. vzápětí po načtení příchozího signálu je

signál vyslán dále). Přerušením kruhu dojde k narušení komunikace, proto některé technologie pracují se záložním kruhem (například FDDI).



Výhody:

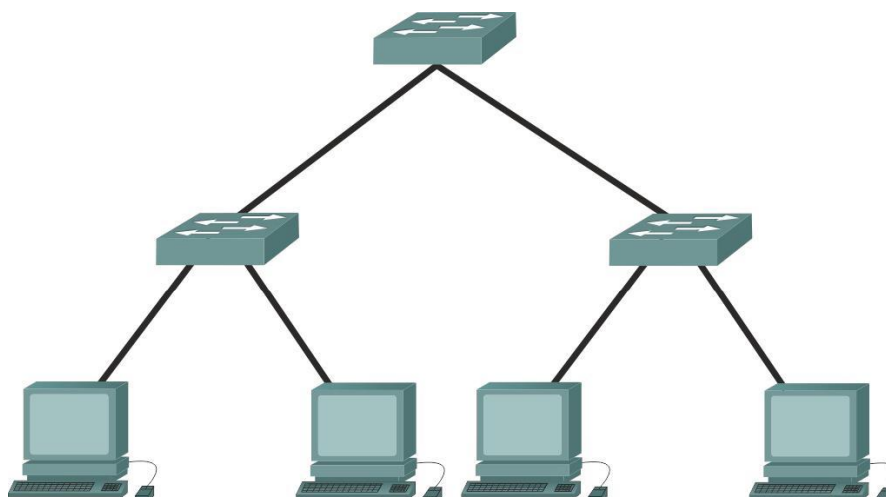
- jednoduchá rozšiřitelnost – pokud chci připojit novou stanici, tak prostě rozpojím kruh, připojím novou stanici a taktéž ji připojím k následné stanici, tak aby nebyl kruh porušen.
- malý počet spojení a tím i nižší možnosti kritických míst a také snadné vysílání zpráv, které chodí jednoduše v kruhu mezi všemi účastníky.

Nevýhody:

- pokud je nefunkční nebo odpojená jedna stanice, dochází k porušení a výpadku sítě. To samé se stane, když je kabel přerušen v libovolném místě sítě.

Stromová

Tato topologie se **používá především v rozsáhlých počítačových sítích ve velkých firmách, školách** apod., kde jsou jednotlivé oddělení zapojeny „do hvězdice“ a jejich centrální prvky jsou propojeny opět „do hvězdice“ s ostatními centrálními prvky a na pozici kořene bývá přepínač nebo rozbočovač. V případě výpadku tohoto kořenového centrálního prvku dochází k rozpadu sítě na více podsítí, ve kterých komunikace funguje, ale nefunguje komunikace mezi jednotlivými dalšími podsítěmi.



Dělení dle vlastnictví

Sítě dělíme i na základě toho, kdo je vlastní a/nebo provozuje.

Veřejné sítě (PDN – Public Data Network)

Veřejná datová síť je druh veřejné telekomunikační sítě, která slouží k přenosu dat. Provozovateli jsou spojové organizace (správy spojů) nebo jiné subjekty splňující legislativní požadavky, které nabízejí své služby veřejnosti. Síť se vytváří za účelem komunikace s jinými subjekty (také připojenými k veřejné datové síti), aby prostřednictvím veřejné datové sítě propojovaly mezi sebou své dílčí lokální sítě apod. Vlastník sítě tedy pronajímá svou přenosovou kapacitu jiným subjektům, téměř vždy však na komerčním základě.

Příklad: CESNET, peering

Soukromé sítě

Privátní síť je v informatice označení pro počítačovou síť, která využívá speciální privátní IP adresy podle standardů daných RFC 1918 a RFC 4193. **Privátní adresy jsou běžně používány pro domácí, kancelářské a podnikové lokální sítě (LAN), kde veřejné adresy (tj. globálně směrovatelné v Internetu) nejsou žádoucí nebo nejsou dostupné.**

Privátní rozsahy IP adres byly definovány jako nástroj pro zpomalení vyčerpání IPv4 adres.

10.0.0.0 - 10.255.255.255

172.16.0.0 - 172.31.255.255

192.168.0.0 - 192.168.255.255

Nyní jsou též součástí nastupující generace pro Internet Protocol verze 6 (IPv6). **Privátní adresy jsou označovány jako soukromé, protože nejsou globálně delegované, což znamená, že nejsou přiděleny žádné konkrétní organizaci a jimi adresované IP pakety nemohou být přenášeny přes veřejný Internet.** Kdokoliv může používat tyto adresy bez schválení od regionálního internetového registru (RIR). Pokud takováto privátní síť potřebuje připojení k Internetu, musí používat buď překlad síťových adres (NAT), nebo proxy server.

Link-local adresy

Další typ soukromých sítí používá lokální linkový adresní rozsah popsany v RFC 5735 a RFC 3927. Užitečnost těchto adres je v autokonfiguraci pomocí síťových zařízení, když není dostupné DHCP a manuální konfigurace není potřebná. **V IPv4 je k tomuto účelu vyhrazen blok 169.254.0.0/16.** Pokud síťové rozhraní na síti Ethernet nemůže obdržet síťovou adresu pomocí DHCP, může mu být náhodně přidělena adresa od 169.254.1.0 do 169.254.255.254.

Hybridní síť

Hybridní síť kombinují prvky veřejných a soukromých sítí. Příkladem je síť, která používá veřejnou síť (internet) pro připojení k soukromé síti.

Příklad: CESNET2

VPN (virtuální privátní síť)

Virtuální privátní síť je v informatice prostředek k propojení několika počítačů prostřednictvím (veřejné) nedůvěryhodné počítačové sítě. Lze tak snadno dosáhnout stavu, kdy spojené počítače budou mezi sebou moci komunikovat, jako kdyby byly propojeny v rámci jediné uzavřené privátní (a tedy důvěryhodné) sítě. Při navazování spojení je totožnost obou stran ověřována pomocí digitálních certifikátů, dojde k autentizaci, veškerá komunikace je šifrována, a proto můžeme takové propojení považovat za bezpečné.

Dělení sítí podle bezpečnosti

Velmi důležitým faktorem dělení sítí je úroveň jejich zabezpečení.

Sítě s vysokou bezpečností

Sítě s vysokou bezpečností jsou navrženy tak, aby chránily citlivá data před neoprávněným přístupem. Tyto sítě se často používají pro kritické aplikace v bankovníctví nebo vládních úřadech. Tyto sítě jsou zpravidla vybaveny firewally, šifrováním, autentizací a dalšími bezpečnostními prvky.

Sítě s normální bezpečností

Sítě s normální bezpečností jsou navrženy tak, aby chránily běžná data před neoprávněným přístupem. Tyto sítě se často používají pro běžné podnikové aplikace nebo pro domácí použití. Obvykle jsou také vybaveny firewally a dalšími základními bezpečnostními prvky.

Sítě s nízkou bezpečností

Sítě s nízkou bezpečností nejsou navrženy tak, aby chránily data před neoprávněným přístupem. Tyto sítě se často používají pro nekritické aplikace nebo pro testovací účely. Neobsahují žádné nebo jen minimální bezpečnostní prvky.

Zdroje:

<https://www.itnetwork.cz/site/zaklady/site-typy-pouzivanych-siti>

<https://is.mvso.cz/el>

[Topologie počítačových sítí \(8u.cz\)](#)

přednášky Ing. Bohata V. - SPŠMB

POUŽITÁ LITERATURA:

Jiří Peterka – Archiv článků a přednášek [<http://www.earchiv.cz/>]

Jaroslav Horák, Milan Keršlágner: Počítačové sítě pro začínající správce [Computer Press 2006]

Pavel Satrapa: Počítačové sítě [<http://www.nti.tul.cz/~satrapa/vyuka/site/>]