

K čemu slouží

Počítačová síť: slouží ke spojení více počítačů, které navzájem mohou komunikovat

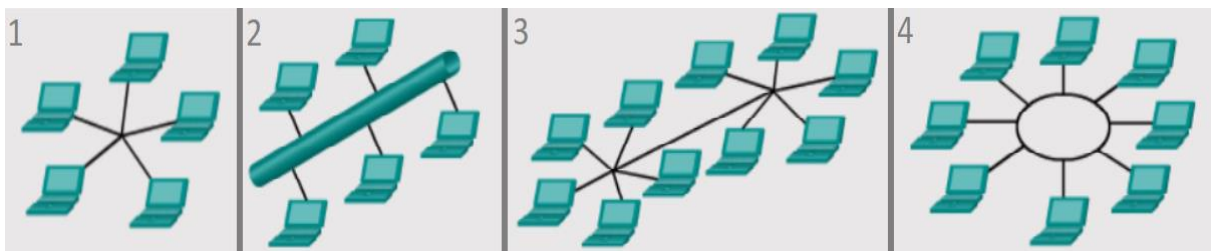
Model OSI: slouží pro komunikaci v počítačových sítích

Typy sítí

- Místní síť (LAN) – spojuje více počítačů, které navzájem mohou komunikovat
- Globální počítačová síť – po celém světě, používá sadu protokolů TCP/IP, propojuje různé LAN sítě pomocí WAN
- IPS – poskytovatel internetu, samotný poskytovatel je zákazníkem nadřazeného poskytovatele, nejvyšší poskytovatelé mají smlouvy mezi sebou, data se odesílají postupně od nejvyššího poskytovatele až ke koncovému uživateli

Rozdělení

1. Do hvězdy – koncová zařízení propojena přes přepínač
2. Sběrníková topologie – přepínače nejsou použity
3. Rozšířená hvězdicová topologie – kombinace hvězdové a sběrníkové
4. Kruh – na rozdíl od sběrníkové není třeba zakončení



Technické a programové prostředky

Technické prostředky (Hardware)

- Síťové karty (NIC – Network Interface Card) – zajišťuje připojení zařízení do sítě
- Přepínač (switch) – spojuje zařízení v síti a posílá data pomocí MAC adres
- Směrovače (router) – spojuje více sítí – směruje data podle IP adres

Programové prostředky (Software)

- Operační systém – Windows, Linux, macOS (umožňují komunikaci po síti)
- Síťové protokoly – TCP/IP, http, FTP, DHCP, DNS (řídí komunikaci v síti)
- Firewall – Software (chrání síť před neoprávněným přístupem)
- Síťové služby a aplikace – webový server, poštovní servery nebo databáze

Protokoly

Zajišťují komunikaci mezi stejnými vrstvami různých systémů

Protokol TCP/IP

Jedná se o IP protokol, nejnižší protokol, který je společný pro všechna zařízení. Nepřenáší data spolehlivě (zpráva může během odesílání zmizet a protokol to neřeší).

Protokol TCP

Nad IP protokolem (T = přenos, C = řízení). Řídí přenos a rychlost komunikace, tak aby nedošlo k zahlcení sítě nebo aplikace. Aplikace dokáže odlišovat. Pokud se při přenosu zpráva ztratí, zažádá o ní znovu.

Protokol UDP (User Datagram Protokol)

Nezaručuje doručení datagramu (zprávy), ani v jakém pořadí budou odeslané zprávy doručeny. Užíván pro přenos videí, kde ztráta dat není kritická.

Protokol FTP (File Transport Protocol)

Pro přenos souborů na internetu. Nutnost instalace FTP klienta, pomocí něj lze přenášet data z/na server.

DNS (Domain Name Systém)

Systém doménových jmen (www.seznam.cz). Převádí doménová jména na IP adresy.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Protokol, který počítači automaticky přidělí konfiguraci (IP adresu, masku, bránu, DNS)

SSH (Secure Shell)

Protokol, který umožňuje vzdálené připojení k jinému PC se šifrovanou komunikací.

ICMP (Internet Control Message Protocol)

ICMP zprávy jsou generovány na základě událostí (chybové hlášení). Typicky se generují při chybách v IP datagramech (zprávách).

Fyzická síťová média

Jsou to prostředky, kterými se přenáší data v počítačové síti.

Jedná se o kabely nebo bezdrátové technologie, které propojují zařízení (PC, router, switch...).

Tato média fungují na fyzické vrstvě.

Rozdělení:

- Kabelová média – koaxiální kabel, kroucená dvojlinka
- Optická média – optické vlákno
- Bezdrátová média – Wi-Fi, Bluetooth, infračervené přenosy, mobilní síť (4G, 5G)

Zabezpečení síťového přenosu

Jedná se o ochranu dat, která putují sítí. Dají se chránit před neoprávněným přístupem, změnou nebo poškozením dat, útoky (viry, hackery)

Základní metody zabezpečení:

- Šifrování (Encryption)
 - Převádí data do nečitelné podoby, čitelné jen pro příjemce.
 - HTTPS - šifruje webové stránky; VPN - vytváří šifrování přes internet
- Ověření identity (Autentizace)
 - Potvrzuje, že druhá strana je skutečně tím, za koho se vydává
 - Přihlašovací jméno a heslo, certifikáty, dvoufázové ověření
- Firewall
 - Software, který filtruje síťový provoz a brání neoprávněnému vstupu (blokuje podezřelé připojení).
- Antivirový software
 - Chrání před škodlivým virem, který se může dostat do sítě nebo zařízení
 - *DoS/DDos útok* = vir zahlcující server, až přestane fungovat
- Zálohování dat
 - Nechrání přenos, ale zajišťuje že o data i při útoku nepřijdeme

Model OSI

Slouží pro komunikace v počítačových sítích. Rozděluje síťovou komunikaci na 7 vrstev, kde má každý svůj úkol. Je to standard, který se používá pro výměnu dat mezi různými systémy. Pomáhá lépe porozumět a spravovat síť.

Vrstvy + Vlastnosti

1. Fyzická vrstva
 - Přenáší elektrické, optické nebo rádiové signály – samotná fyzický komunikace
 - Kabely, Wi-Fi, konektory
2. Linková vrstva
 - Zajišťuje přenos mezi dvěma zařízeními v rámci jedné sítě LAN. Stará se o MAC adresy nebo detekci chyb

- Ethernet, Wi-Fi
- 3. Síťová vrstva
 - Řídí směrování dat mezi různými sítěmi, používá k tomu IP adresy
 - IP (IPv4, IPv6)
- 4. Transportní vrstva
 - Zajišťuje spolehlivý a rychlý přenos dat mezi dvěma zařízeními. Řadí data jako segmenty
 - TCP (spolehlivý), UDP (rychlý)
- 5. Relační vrstva
 - Zajišťuje vznik, správu a ukončení spojení mezi aplikacemi
 - Udržení neustálého spojení při hovoru
- 6. Prezenční vrstva
 - Převádí data do formátu, kterému druhá strana rozumí. Řeší šifrování, kompresy nebo kódování dat
 - TLS, JPEG, MPEG
- 7. Aplikační vrstva
 - Nejblíže uživateli – umožňuje používání síťových služeb
 - Prohlížeč, e-mail...
 - HTTP, FTP, SMTP, DNS

Nastav síťové připojení stanice do sítě pro zadanou IP a DNS

1. Ovládací panely
2. Síť a internet
3. Centrum síťových připojení a sdílení
4. Vpravo klik na název xxx - Připojení: xxx
5. Vlastnosti
6. Protokol IP verze 4 (TCP/IPv4)

Nastav MAC adresu

1. Ovládací panely
2. Síť a internet
3. Centrum síťových připojení a sdílení
4. Vpravo klik na název xxx - Připojení: xxx
5. Vlastnosti
6. Konfigurovat
7. Upřesnit
8. X