

Architektura sítí

Jedná se o uspořádání jejich prvků (uzlů, spojů, směrovačů, přepínačů...) a způsob, jakým spolu komunikují.

K čemu slouží

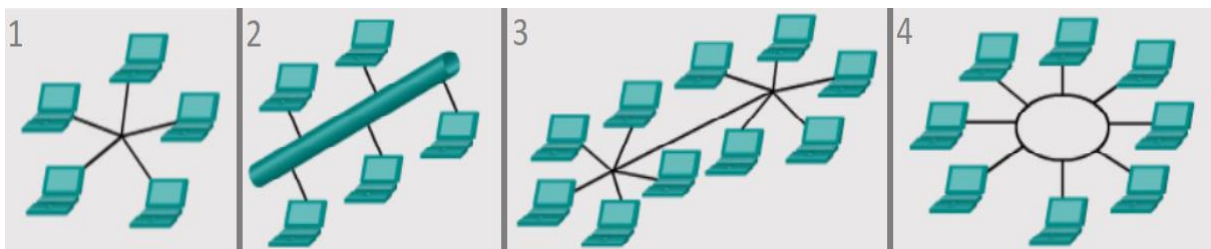
Počítačová síť: slouží ke spojení více počítačů, které navzájem mohou komunikovat

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 nadřízeného poskytovatele, nejvyšší poskytovatelé mají smlouvy mezi sebou, data se odesílají postupně od nejvyššího poskytovatele až ke koncovému uživateli

Rozdělení sítí LAN

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



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 System)

System 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

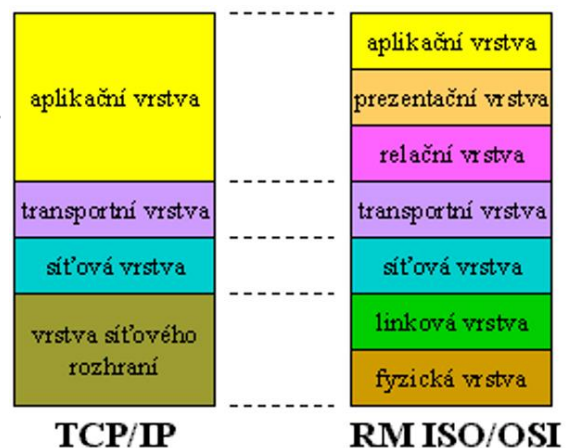
Model TCP/IP

Sada protokolů, používaná v celém internetu.

1. Linková vrstva – Ethernet, Wi-Fi
2. Síťová vrstva – IP
3. Transportní vrstva – TCP, UDP
4. Aplikační vrstva – HTTP, DNS

Sloučení vrstev RM OSI

- Model OSI má 7 vrstev; TCP/IP pouze 4
- Fyzická + Linková --> Linková
- Prezenční + Relační + Aplikační --> Aplikační



Vlastnosti jednotlivých vrstev

1. Vrstva síťového rozhraní
 - Nejnižší vrstva umožňuje přístup k fyzickému přenosovému médium
2. Síťová vrstva
 - Vrstva zajišťuje především síťovou adresaci, směrování a předávání datagramů
3. Transportní vrstva
 - Zajišťuje správné doručení dat. Používá spolehlivý protokol TCP nebo rychlejší, ale nespolehlivý UDP
 - Funguje jen v koncových zařízeních a přizpůsobuje síť potřebám aplikací
4. Aplikační vrstva
 1. Vrstva aplikací. Jedná se o protokoly, které slouží k přenosu konkrétních dat

Nastavení síťového připojení pro IP a DNS

1. Otevřít nastavení sítě v Ovládacích panelech
2. Vybrat síťový adaptér (např. Ethernet nebo Wi-Fi)
3. Otevřít vlastnosti adaptéru
4. Vybrat "Protokol IP verze 4 (TCP/IPv4)"
5. Zadáání statické IP adresy, masky podsítě, výchozí brány a DNS serverů

Nastavení síťového připojení pro IP a DNS