

## Architektura sítí

Určuje, jak spolu zařízení komunikují, jaké protokoly používají a jak jsou uspořádány.

## K čemu slouží

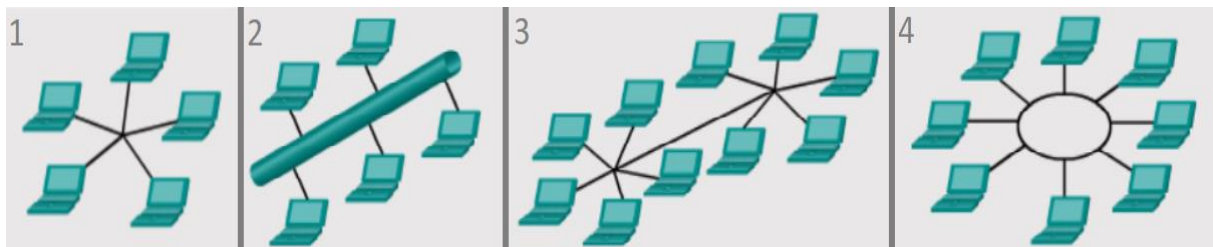
Počítačová síť: slouží ke spojení více počítačů, které navzájem mohou komunikovat

## 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 nadřazeného 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 switch
2. Sběrníková topologie – switche nejsou použity
3. Rozšířená hvězdicová 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 Systém)**

Systém doménových jmen ([www.seznam.cz](http://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 nepřijedeme

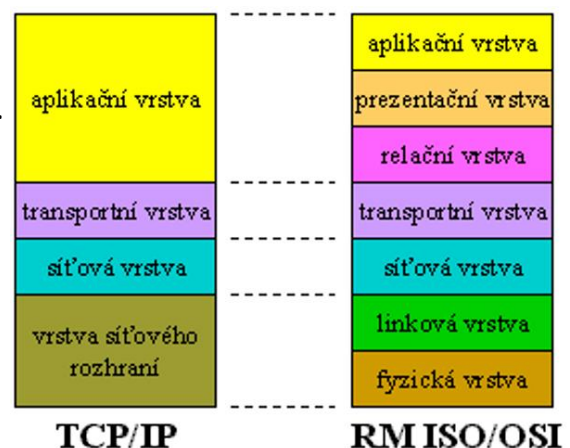
**Model TCP/IP**

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

- 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. Zadání statické IP adresy, masky podsítě, výchozí brány a DNS serverů