

# Počítačové sítě I.

# Počítačové sítě

- Poprvé se objevily v 50. a 60. letech 20. Století.
- Počítače mohou sdílet přístroje.
  - Tiskárny

# Hardwarové součásti sítě

- prvky, které aktivně působí na přenášené signály, např. zesilují nebo modifikují
- Síťová karta, Repeater....

# Repeater (opakovač)

- Přijme slabý, zkreslený nebo jinak poškozený signál
- Signál zesílí, opraví a vyšle ho dále
- Používá se v digitální a bezdrátové síti
- Po 100 metrech ethernetového kabelu je potřeba zapojit opakovač
- U optických kabelů mohou být opakovače rozmístěny 10 až 100 km od sebe

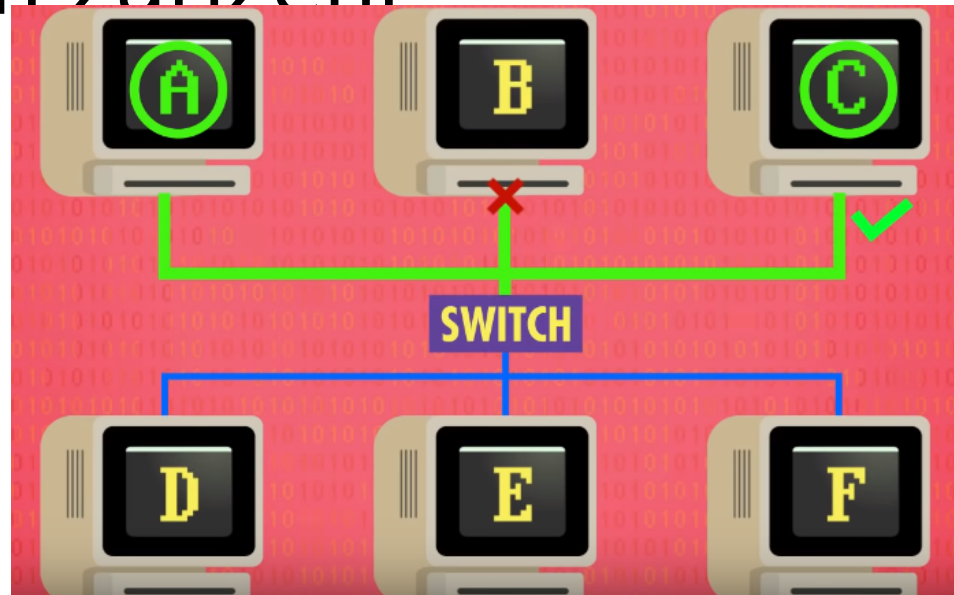
# Hub (rozbočovač)

- Repeater s větším počtem portů
- Umožňuje větvení sítě
- Do každé sítě vyšle stejný signál



# Bridge (most)

- Síť rozděljuje na dva segmenty
- Do své paměti RAM si nahraje MAC adresy všech zařízení



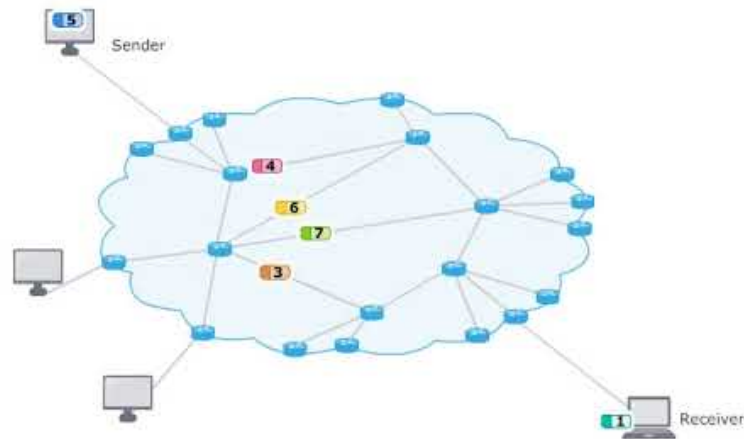
# Switch (síťový přepínač)

- Obsahuje větší množství portů než bridge
- Síť rozděljuje na několik segmentů



# Router (směrovač)

- Přeposílá datové pakety směrem k příjemci
- Routování probíhá na třetí (síťové) vrstvě referenčního modelu ISO/OSI
- Jako router může sloužit i kterýkoliv počítač





# Firewall

- Kontroluje zabezpečení sítě
- Obvykle odmítají přístup do sítě z neznámých adres
- dává se mezi dvě sítě
- Chrání před průchodem nežádoucích informací (např. před útoky)
- Chová se transparentně (jako by na místě byl pouze drát)

# Modem

- Zkratka pro modulátor demodulátor
- Převod mezi Analogovým a digitálním signálem
- Modemy se používají především pro přenos digitálních dat pomocí analogové přenosové trasy např. telefonní linka, koaxiální kabel, radiový přenos

# Pasivní síťové prvky

- nezasahují do přenášených informací
- pouze předávají informace dále
- jedná se převážně o přenosová média

# Kabely

- metalické
  - koaxiální kabely
    - v nových systémech již nepoužívané
    - přenosové rychlosti do 10Mbps
  - kroucená dvojlinka = **unshielded twisted pair** = UTP
- optické
  - jednovidová vlákna
    - jedno tenké světlovodivé vlákno (průměr max. 10  $\mu\text{m}$ )
    - drahé, ale rychlé
  - mnohovidová vlákna
    - jedno tlustší světlovodivé vlákno (průměr cca 60  $\mu\text{m}$ )
    - levnější, ale pomalejší

# Softwarové součásti sítě

- Síťový operační systém
  - Linux, BSD, Novell NetWare
- Aplikace schopné využívat prostředky operačního systému, určené k síťové komunikaci

# Protokoly

- Určují strukturu posílaných informací
- Zjednodušují zpracování
- Důležité protokoly
  - UDP
  - TCP/IP
  - HTTP
  - SMTP

# Bezdrátové sítě

- Využívají vzduch k přenosu informací pomocí elektromagnetického záření
- Analogové
  - Jednodušší konstrukce
  - Informace je obsažena ve změně amplitudy nebo frekvence vlnění
  - FM Rádio
- Digitální
  - Složitější konstrukce
  - sítě pro mobilní telefony
  - GPS
  - Wi-Fi
- Wi-Fi
  - IEEE 802.11x
  - WEP (Wired Equivalent Privacy)
  - WPA, WPA2 (Wi-Fi Protected Access)

# Síť mobilních telefonů

- Technologie
  - GSM, LTE, UMTS, HSDPA, CDMA
- Operátor provozuje síť vysílajících stanic BTS (Base Transceiver Station)
- Client se připojí k nejsilnější BTS
- Při pohybu se přepojuje



# Zabezpečení sítí

- Ochrana před zneužitím sítě
- Ověření uživatele
  - Jednofaktorová autentizace
  - Dvoufaktorová autentizace
  - Třífaktorová autentizace
- Odmítnutí přístupu z nežádoucích adres
- Filtrování zařízení (např. podle MAC adres)
- Omezení obsahu
  - filtrování pomocí zkoumání přenášené informace
- Povolení pouze přesně definované komunikace
  - Zablokování veškerého obsahu kromě zvolené např. stránky