

11 - Síťové prvky, přiřazení k vrstvám OSI/ISO

Repeater (opakovač):

- **fyzická vrstva** (L1)
- přijímá zkreslený / poškozený signál, opraví ho a posílá dál
- neumí data nijak filtrovat
- posílá data broadcastem dál
- příklad - WiFi extender
 - zvyšuje dosah WiFi sítě, ovšem klesá její rychlost

Hub (rozbočovač):

- **fyzická vrstva** (L1)
- všechna data, která přijdou na nějaký port, zkopíruje na všechny ostatní porty
- vysílá broadcast
- velmi jednoduchý
- má zároveň i funkce repeateru (obnoví data)
- přetěžuje síť (prvky musí filtrovat pouze ty data, co jsou pro ně určené)

Bridge (most):

- **spojoiná vrstva** (L2)
- "switch, co má pouze dva porty"
- spojuje 2 části sítě
- není vidět pro protokoly vyšších vrstev
- sestaví si tabulku s porty MAC adres z obou částí sítě
- když přijde packet, podle cílové adresy ho buď pošle na druhou stranu, nebo vyřadí
 - snižuje se provoz v síti, pokud se posílají packety přes broadcast všem
- když není adresa v tabulce, pošle packet broadcastem

Access point (přístupový bod)

- **spojoiná vrstva** (L2)
- zkratka AP
- poskytuje klientům vstup do sítě
- typicky připojení přes Wi-Fi

NIC (síťová karta)

- **spojoiná vrstva** (L2)
- Network Interface Controller
- možnost, aby počítač komunikoval v rámci sítě
- buď integrované na základní desce, nebo dedikovaná (PCI / PCI-e)
- každá síťová karta má svou unikátní MAC adresu

Switch (přepínač):

- **spojoiná vrstva** (L2)
- "chytřejší hub"
- analyzuje packety a posílá je na port, kam přísluší
- pokud switch neví, pošle broadcast na všechny porty
 - poté dostane odpověď, který port byl ten správný
 - postupně se učí, které porty mají jaké MAC adresy
- tyto informace ukládá do CAM tabulky

Router (směrovač):

- **síťová vrstva (L3)**
- spojuje více sítí dohromady
- používá routovací tabulku a hledá nejlepší cestu packetu
- v lokální síti je router gateway
- pokud router neví, kam packet odeslat, zahodí ho

Firewall:

- **transportní vrstva (L4)**
- řídí a zabezpečuje provoz mezi sítěmi
- brána, která rozhoduje, zda spolu dvě sítě navážou spojení
- kontroluje zabezpečení, stav spojení, protokoly apod.

Nastavení routeru a switche pomocí managementu

- switch se dá managovat vytvoření virtuálních LAN (VLAN)
 - na jednom zařazení se vnitřně vytvoří další, které se chovají jako samostatné sítě
- pro komunikaci mezi VLAN se používá Router On A Stick
- pro propojení fyzického switche s VLAN se používá trunk

Domácí router a firemní router

- **domácí router**
 - obsahuje jeden WAN port pro přístup k internetu
 - dále obsahuje několik LAN portů pro přídatné zařízení
 - PC, telefony, tiskárny
 - obsahuje anténu pro bezdrátové připojení
 - není potřeba Access Point
- **firemní router**
 - větší možnost řízení
 - odděluje různé sítě
 - zaručí oddělení logických částí
 - např. server, tiskárna atd.
 - omezuje práva přístupu