**25. Aktivní prvky fyzické a linkové vrstvy**

**Popis a jejich funkce**

MOST

* **Popis** –vytváří „most“ mezi dvěma segmenty sítě (má pouze dva porty, víceportový bridge je switch). Přenosovým médiem je většinou tenký koaxiální kabel (topologie BUS) nebo nověji se používá bridge pro přepínání mezi různými typy přenosových médií.
* **Na které vrstvě pracuje** –L2 – Linková vrstva

SWITCH

* **Popis** –Jedná se víceportový bridge. Obsahuje část hardwarového řešení portů, část řízení a jádrem je přepínací matice (propojovací pole). Přepínač je optimalizován na výkon, tj. rychlost přepínání. Cílem je co nejvyšší datová propustnost sítě. Je to v současnosti základní aktivní prvek LAN.
* **Na které vrstvě pracuje** –L2 – Linková vrstva
* **Příklad parametrů** – Rychlost přepínání, Propustnost, přenosová kapacita

OPAKOVAČ

* **Popis** *–* Aktivní síťový prvek, který přijímá zkreslený, zašuměný nebo jinak poškozený signál a opravený, zesílený a správně časovaný ho vysílá dále
* **Na které vrstvě pracuje**– Fyzická vrstva

HUB/ROZBOČOVAČ

* **Popis** – Hub, je aktivní prvek počítačové sítě, který umožňuje její větvení a je základem sítí s hvězdicovou topologií. Chová se jako opakovač. To znamená, že veškerá data, která přijdou na jeden z portů, zkopíruje na všechny ostatní porty, bez ohledu na to, kterému portu ([počítači](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D) a [IP](https://cs.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol) adrese) data náleží. To má za následek, že všechny počítače v síti „vidí“ všechna síťová data a u větších sítí to znamená zbytečné přetěžování těch segmentů, kterým data ve skutečnosti nejsou určena.
* **Na které vrstvě pracuje**– Fyzická vrstva

**Řízení přístupu k médiu**

* **Kolizní doména** – je část počítačové sítě, která je sdílena více síťovými zařízeními. Kolizní doménu tvoří stanice, které jsou umístěny ve stejném [síťovém segmentu](https://cs.wikipedia.org/wiki/S%C3%AD%C5%A5ov%C3%BD_segment), tj. komunikují navzájem na [fyzické vrstvě](https://cs.wikipedia.org/wiki/Fyzick%C3%A1_vrstva)
* **Broadcast doména** – je v [informatice](https://cs.wikipedia.org/wiki/Informatika) část [počítačové sítě](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1_s%C3%AD%C5%A5), ve které může na [linkové vrstvě](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linkov%C3%A1_vrstva) [ISO/OSI modelu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Referen%C4%8Dn%C3%AD_model_ISO/OSI) každý [síťový uzel](https://cs.wikipedia.org/wiki/S%C3%AD%C5%A5ov%C3%BD_uzel) komunikovat s každým pomocí [broadcastu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Broadcast). Broadcastovou doménu tvoří jeden segment sítě (propojení pomocí [hubů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Hub) a [switchů](https://cs.wikipedia.org/wiki/S%C3%AD%C5%A5ov%C3%BD_p%C5%99ep%C3%ADna%C4%8D)) nebo ve více segmentech pomocí [mostu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bridge) (bridge). Broadcastovou doménu rozděluje [router](https://cs.wikipedia.org/wiki/Router) nebo [gateway](https://cs.wikipedia.org/wiki/Gateway).
* **Mikrosegmentace** – na porty switche je připojeno pouze jedno KZ. V segmentech sítě nejsou víceportové opakovače, ani sběrnice. Každý počítač tvoří samostatnou kolizní doménu.
* **Plně duplexní provoz** – zařízení komunikují naráz oběma směry

**Management přepínačů**

* **Nastavitelné parametry** –
* **Rozhraní pro správu** – sériové (RS232) a ethernetové

**VLAN**

* **Důvod použití**

1. Cíl učinit logickou organizaci sítě nezávislou na fyzické vrstvě
2. Usnadnění správy sítě
3. Zvýšení výkonu a bezpečnosti

* **Identifikace** – IEEE 802.1q
* **Začlenění do Ethernetového rámce** – IEEE 802.1q

ACCESS PORT

* **Použití** – Veškerý trafic z tohoto portu je součástí defaultní vlan 1.
* **Vlastnosti** – Patří do jediné sítě VLAN, přenášejí provoz pouze této sítě

TRUNK PORT

* **Použití** – Zajišťuje přenášení čísel a názvů VLAN mezi přepínači zařazených do jedné domény, což usnadňuje jejich správu.
* Konfiguraci provedeme pouze na jednom přepínači (server)
* **Vlastnosti** – Dvoubodové spojení mezi přepínači, přepínačem a směrovačem nebo přepínačem a serverem, které přenáší provoz do více různých sítí VLAN

**Paměti CAM/TCAM**

**• Princip** – Chová se jako asociativní pole (hodnoty uloženy pod klíčem, podle kterého se vyhledává). Porovnává vstupní data (index, značka) s tabulkou uložených dat a vrací adresu uložených dat

**• Použití** – Ukládání MAC adres a portů v dražších switchích

**• Vlastnosti** –

**ACL**

**• Princip** – Seznam oprávnění připojený k nějakému objektu (např. souboru)

**• Použití** – Určení, kdo nebo co má povolení přistupovat k objektu a jaké operace s ním může provádět