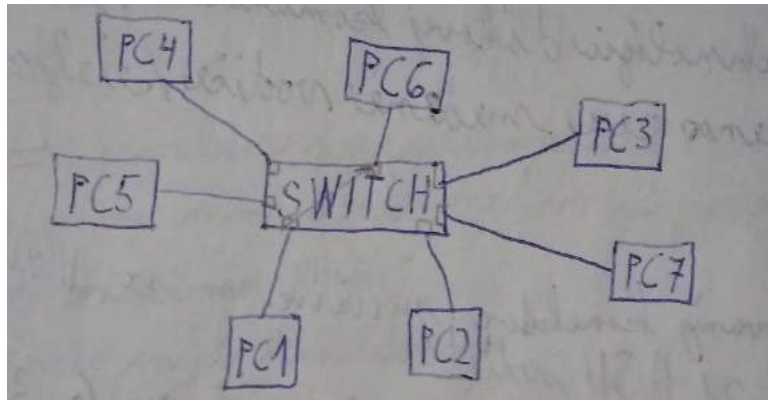


25. Maturitná Otázka

A) Aktívne prvky siete (Hardvérová časť)

Aktívne prvky siete



- Aktívne prvky v sieti slúžia zvyčajne na poslanie alebo regeneráciu signálu.
- Všetky aktívne prvky potrebujú pre svoju činnosť elektrický prúd, pretože signál dajakým spôsobom spracovávajú.

Repeater (Opakovač)

- Regeneruje a obnovuje signál, predlžuje ním dosah kabeľáže alebo Wi-Fi signálu.
- Pri predĺžení kabeľáže má zvyčajne dva porty, pri Wi-Fi signáli jeden alebo žiaden port.

Switch (Prepínač)

- Ide vlastne o vysokorychlostný a viacportový most umožňujúci paralelnú komunikáciu na svojich portoch.
- Používa sa na pripojenie viacerých sieťových zariadení k sieti.
- Nezaťažuje sieť nadbytočnou prevádzkou, pretože narozdiel od Hubu nerozosiela komunikáciu na všetky porty, ale iba konkrétnemu zariadeniu na základe MAC adres.
- MAC adresy zariadení si ukladá do internej pamäte aj s číslom portu ku ktorému je dané zariadenie pripojené.
- Na základe týchto údajov posiela komunikáciu danému portu. V pamäti si dokáže uložiť niekoľko desiatok až stoviek tisícok MAC adres.
- Na preposielanie používa dve základne techniky:

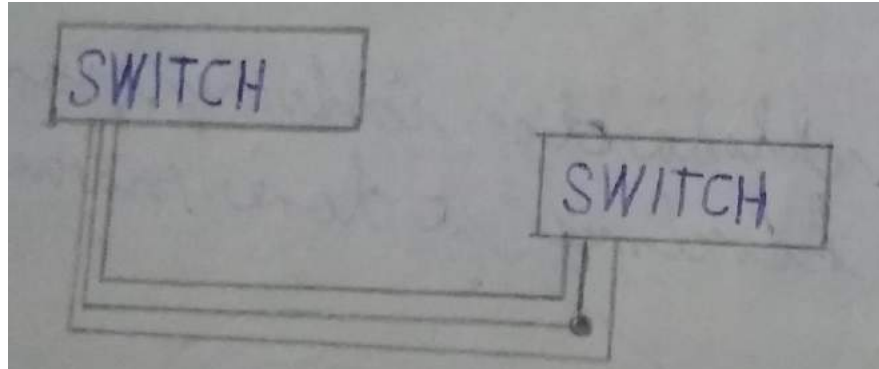
1. Store and forward = pred odoslaním paketu musí byť paket prijatý celý.

2. Cut-through = paket je vyslaný okamžite po analýze záhlavia paketu.

- Za určitých okolností sa môže switch správať ako hub. To znamená, že prijatú komunikáciu rozosiela na všetky svoje porty.
- V praxi k takejto situácii dochádza veľmi zriedkavo. Zvyčajne iba pri útoku na daný switch, keď útočník zahltí daný switch MAC adresami.
- Ak má switch plnú pamäť a príde požiadavka odoslať údaje na MAC adresu, ktorú v pamäti nemá, rozpošle tieto informácie na všetky porty.
- Už okrem bežných switchov existujú aj manažovateľné switche, ktoré ponúkajú viacero funkcií.

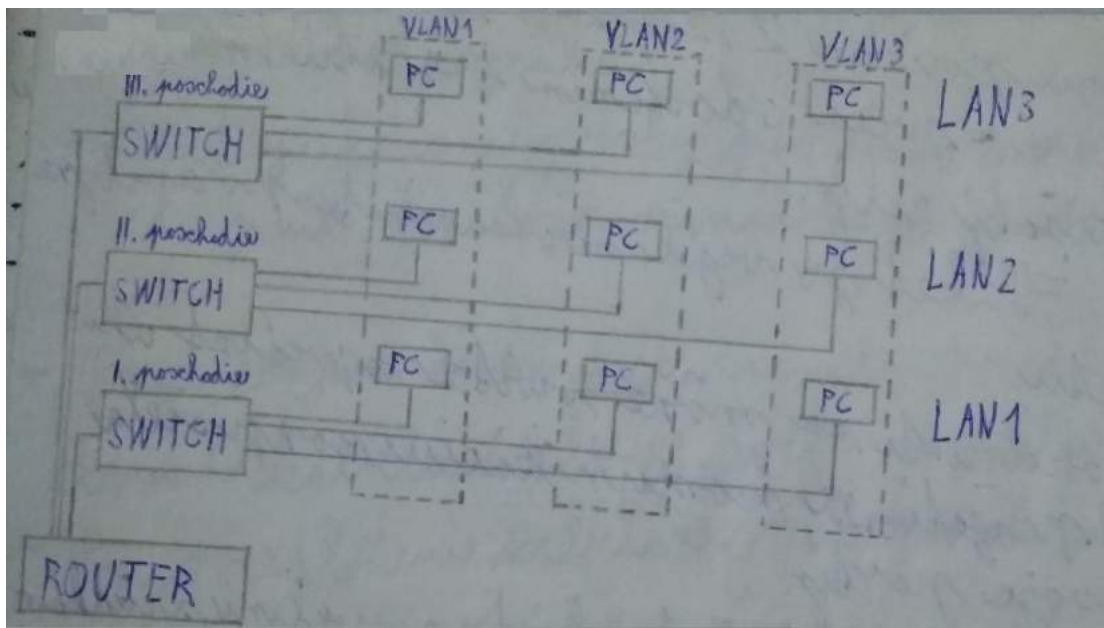
- Nastavovať ich môžeme pomocou webového rozhrania alebo pomocou terminálového pripojenia.
- Funkcie manažovateľných switchov:

1. Port Trunking



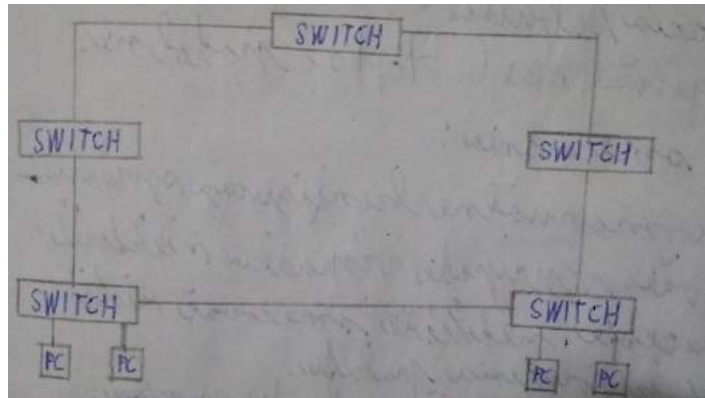
- Je to spôsob zvýšenia priepustnosti siete, pri tejto funkcii je možné skombinovať viacero liniek do jednej a tým dosiahnuť zvýšenie priepustnosti.
- To znamená, že skupina fyzických portov sa javí ako jeden port.
- Táto funkcia sa využíva pri zvýšení sieťovej prevádzky.
- Výhodou je aj to, že touto funkciou zvyšujeme spoľahlivosť siete, kde v prípade výpadku jednej z liniek, bude prenos pokračovať po ďalších linkách.

2. VLAN



- Táto funkcia sa používa na logické členenie siete nezávislé na logickom umiestnení.
- Môžeme tak, napríklad: rozdeliť sieť na základe logickej príslušnosti k skupine, nie na základe toho, kde sa, ktorý počítač nachádza.
- Ďalšou výhodou VLAN je vyššie zabezpečenie, nakoľko je možné použiť firewall pre ochranu celej siete VLAN, zároveň je zjednodušená správa siete, keďže je možné centralizovane spravovať rozsiahle a fyzicky vzdialené siete vpadajúce do VLAN.

3. Spanning Tree



- Je to funkcia, kedy sú aktívne prvky prepojené dvoma prepojeniami, podobne ako pri funkcii port trunking stým rozdielom, že pri bežnej komunikácii je využívané len jedno spojenie, druhé je neaktívne.
- V prípade, že aktívne spojenie prestane fungovať, prevezme jeho úlohu náhradné spojenie.
- Pri tejto funkcii si switche posielajú informácie o aktívnom spojení a ktoré spojenie je náhradné.
- Tým sa zvyšuje spoľahlivosť siete v prípade výpadku spojenia.

4. Bandwidth Management

- Je to funkcia riadenia prenosovej rýchlosti, respektíve šírky pásma pre jednotlivé porty. Umožňuje rezervovať alebo limitovať prenosovú rýchlosť pre určité porty alebo skupinu portov.

Router (Smerovač)

- Najčastejšie sa používa pre prepojenie viacerých sietí, pre pripojenie siete LAN do siete WAN. V internete sa používa na určenie najefektívnejšej cesty pre prenos dát.
- Router pracuje s celými paketmi.
- Keď odosielateľ odošle nejakému príjemcovi paket, odovzdá ho svojmu prednastavenému smerovaču na doručenie. Smerovač z paketu vyčíta adresu príjemcu, prehľadá svoju databázu podsietí, zistí do ktorej z nich paket patrí a cez, ktorý najbližší ďalší smerovač má paket ísť. Keď túto informáciu získa, odošle paket určenému smerovaču.
- Tento proces sa opakuje až kým sa paket nedostane do cieľovej siete. Všetky potrebné informácie k smerovaniu paketov obsahuje smerovacia tabuľka. Obsahuje záznam o sieťach, najbližšom smerovači (Next Hop) a podobne.
- Router je možné vytvoriť aj na obyčajnom počítači s použitím dvoch sieťových kariet a vhodného operačného systému.
- Používajú sa dva druhy smerovania:

1. Statické

- Cestu k cieľu manuálne konfiguruje správca.
- Nevýhodou je, že v prípade výpadku niektorého zo smerovačov na ceste, nedokáže smerovač zistiť alternatívnu cestu k doručeniu paketu.
- Výhodou je možnosť zvoliť konkrétnu cestu ako preddefinovanú.

2. Dynamické

- K výberu cesty sa použijú informácie získané od ostatných smerovačov na základe, ktorých rozhodne o smerovaní dát.
- Kombinácia kritérií dát k výberu sa nazýva **metrika**.

- *Obsahuje údaje o najnižšom počte smerovačov cez, ktoré musí paket prejsť, priepustnosť prenosového média, oneskorenie na danej ceste, konvergencia a podobne.*
- *Konvergencia je doba po, ktorej sa smerovače po zmene v sieti o tejto zmene navzájom informujú a následne prepočítavajú smerovacie tabuľky.*

B) IP adresy (Softvérová časť)