



Komunikácia medzi VLAN



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Zopakujme si

- Čo je to VLAN?
- Akým príkazom vytvoríme VLAN?
- Aký je rozdiel medzi Access a Trunk módom rozhrania?
- Akým príkazom nastavíme rozhranie do módu access?
- Akým príkazom nastavíme rozhranie do módu trunk?



Obsah

Smerovanie medzi VLAN

Dôvody smerovania medzi VLAN

Typy smerovania medzi VLAN

Výhody a nevýhody jednotlivých typov smerovania

Aktivity (20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5)

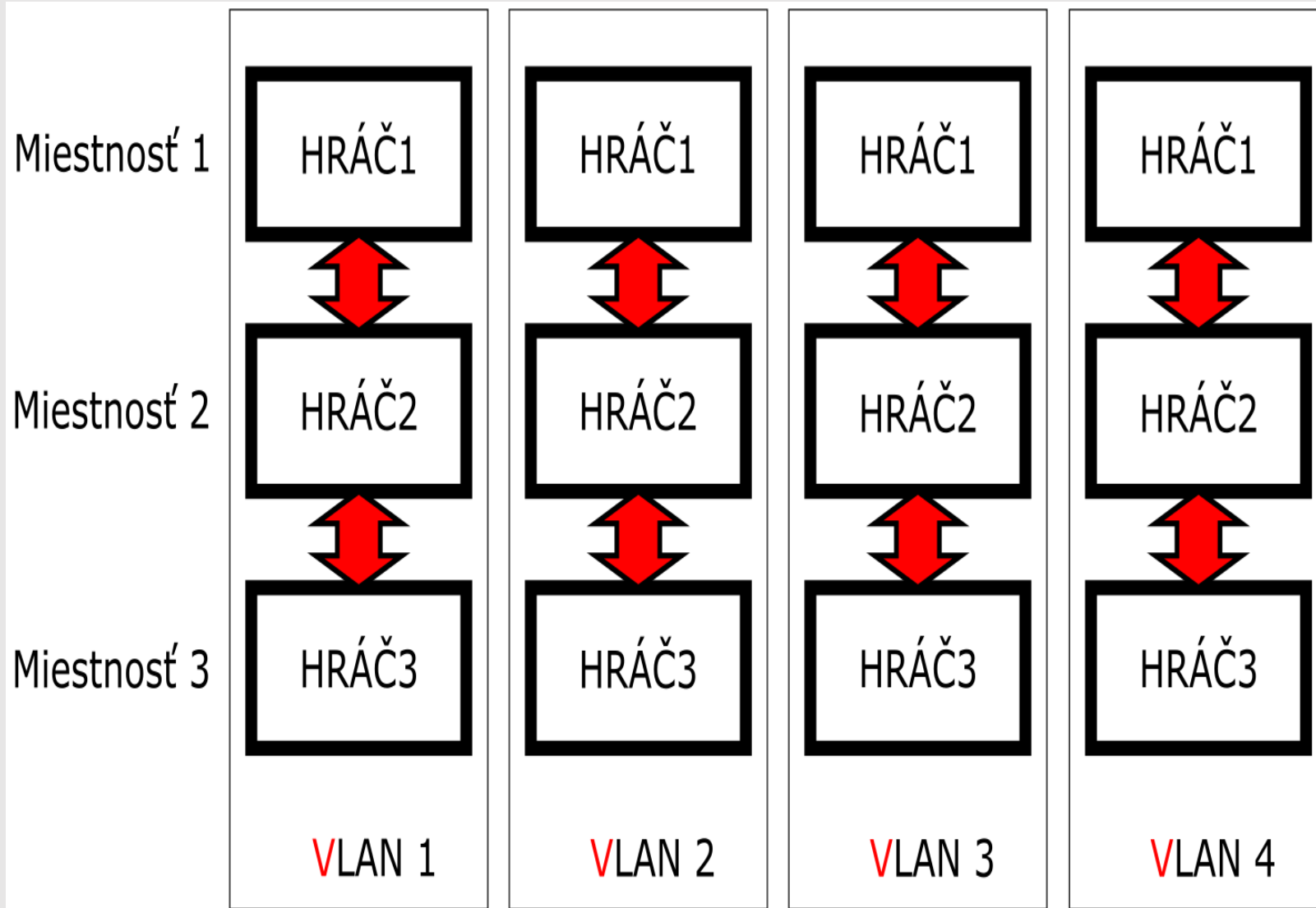


Navrhujeme sieť – Realizácia turnaja: Aktivita (20.1)

- Spomeňte si na prípad hráčov v PC herni, pre ktorý ste navrhovali sieť
- Každý tím mal členov rozsedných v rôznych miestnostiach
- Každý tím si vytváral samostatný herný server
- Tieto tímy chceli v rámci prípravy na turnaj trénovať tímovú stratégiu tak, aby nedošlo k jej prezradeniu

Navrhujeme sieť – Realizácia turnaja: Aktivita (20.1)

Zistili sme, že klasický spôsob návrhu bol neefektívny. Naučili sme sa používať VLAN



Navrhujeme sieť – Realizácia turnaja: Aktivita (20.1)

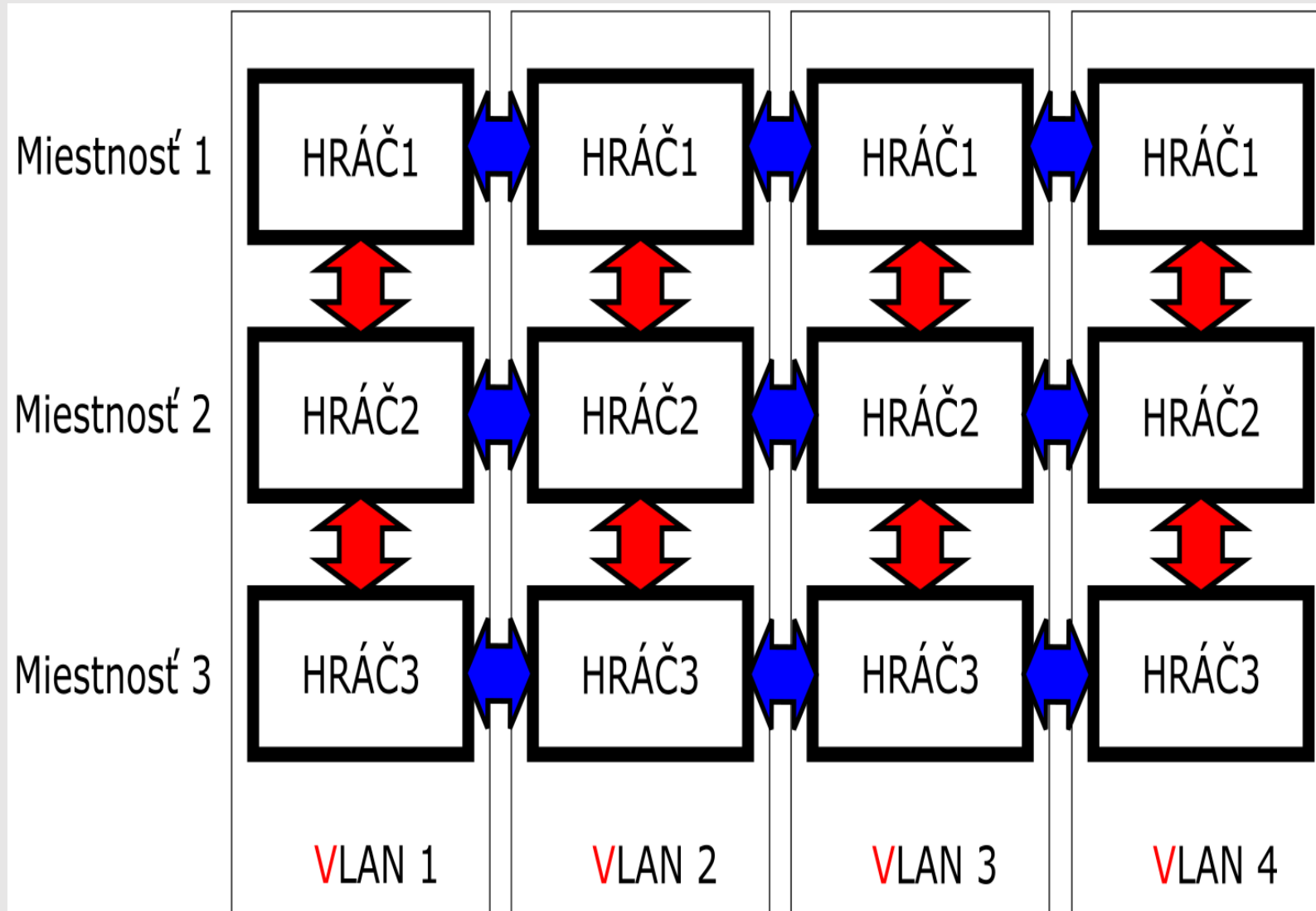
- Dva oddelené tímy si chcú zmerať svoje sily v turnaji
- Je nutné zabezpečiť komunikáciu medzi jednotlivými VLAN sieťami

Máme problém?

Navrhujeme sieť – Nové požiadavky: Aktivita (20.1)

Ako sa zmenila topológia z tréningovej na turnajovú?

Ako problém vyriešime?



Smerovanie medzi VLAN - Dôvody

- zabezpečenie prenosu dát medzi jednotlivými VLAN
- správa všetkých sieťových prvkov z jedného miesta (centralizovaná)

Smerovanie medzi VLAN - Zariadenia

- realizujeme pripojením ďalšieho zariadenia
 - Smerovač (Router)
 - Viacvrstvový prepínač (Multilayer Switch)

Smerovanie medzi VLAN – Možnosti realizácie

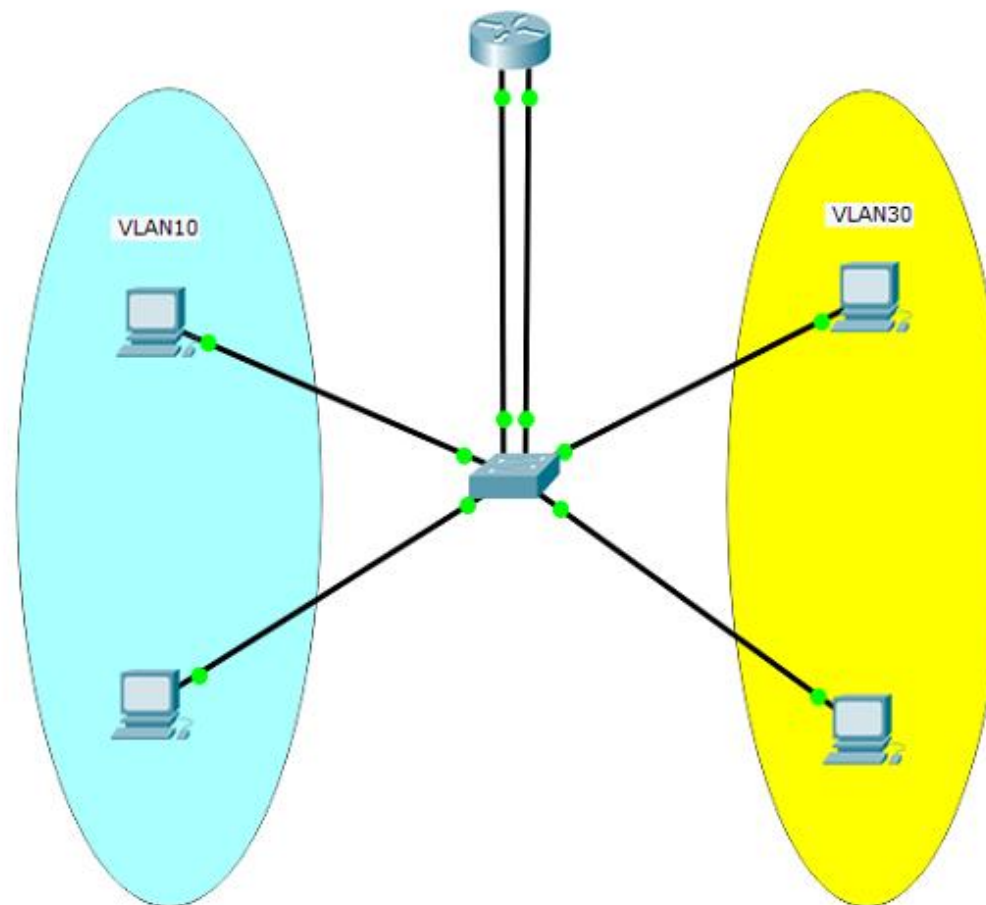
- Tradičné smerovanie medzi VLAN (Legacy inter-VLAN routing)
- Smerovač na paličke (Router on a stick)
- Smerovanie pomocou viacvrstvového prepínača (MLS)

Čo to je viacvrstvový prepínač?

- je to špeciálny typ prepínača
- okrem klasických funkcií prepínača dokáže poskytovať aj niektoré služby z vyšších vrstiev ISO/OSI modelu, napríklad:
 - Smerovanie
 - QoS
 - vyvažovanie záťaže liniek

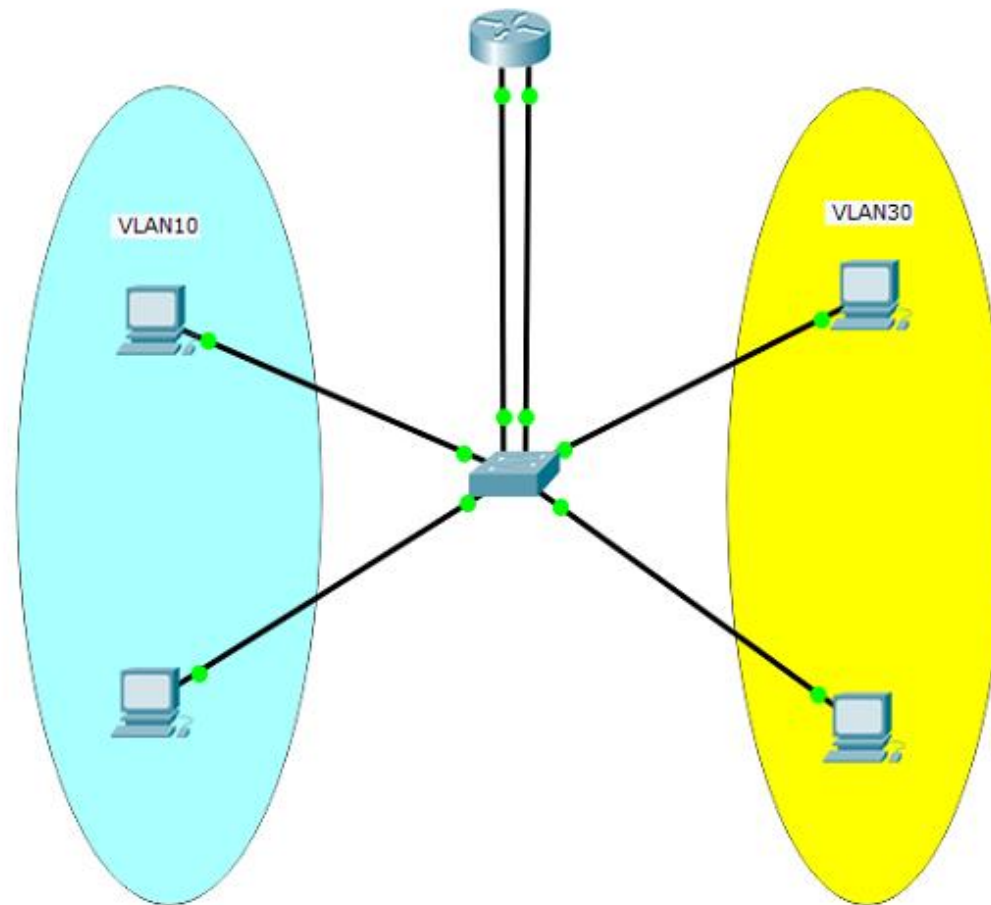
Tradičné smerovanie medzi VLAN

- Každé rozhranie smerovača slúži ako brána (gateway) pre jednu konkrétnu VLAN



Aký mód nastavíme? (Aktivita 20.2)

- Skúste povedať, aké módy by ste v prepínači nastavili pre linky k počítačom a k smerovaču?
- Svoje odpovede zdôvodnite



Tradičné smerovanie – Výhody a nevýhody

Výhody tradičného spôsobu:

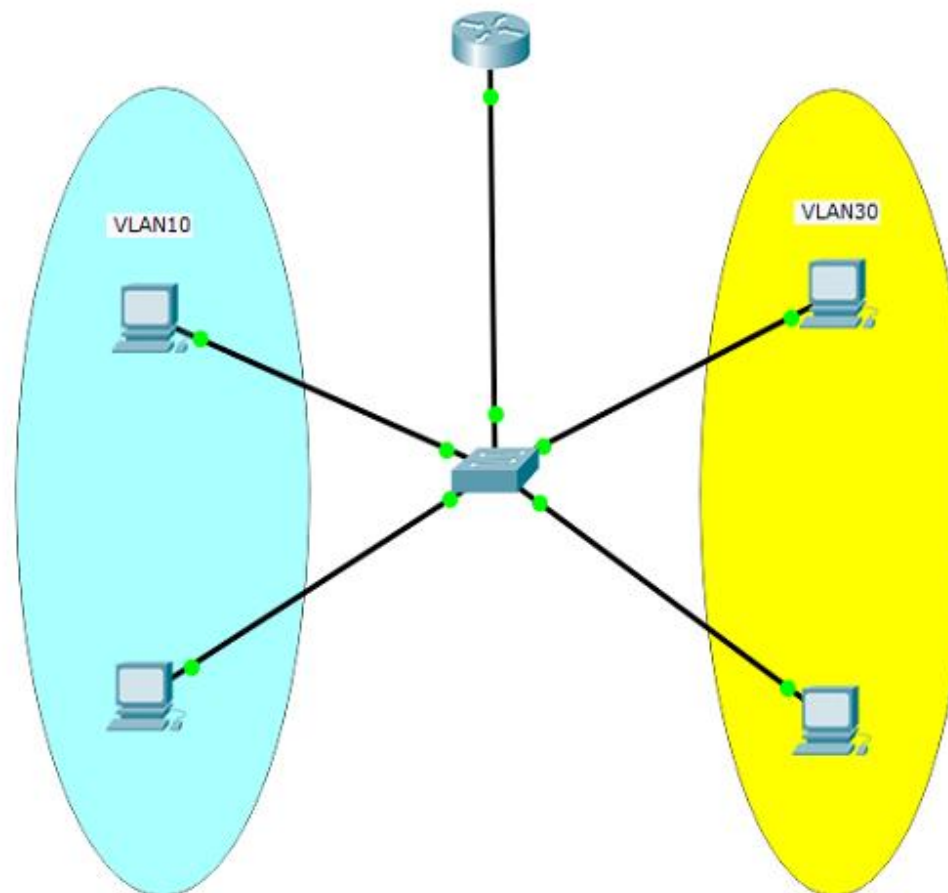
- Jednoduchá konfigurácia smerovača
- Každá VLAN má samostatnú linku prepínač - smerovač

Nevýhody tradičného spôsobu:

- Zastaralý a v dnešnej dobe nepoužívaný
- Náročný na počet rozhraní smerovača
- Náročný na kabeláž (separátna linka pre každú VLAN = vyššia cena)

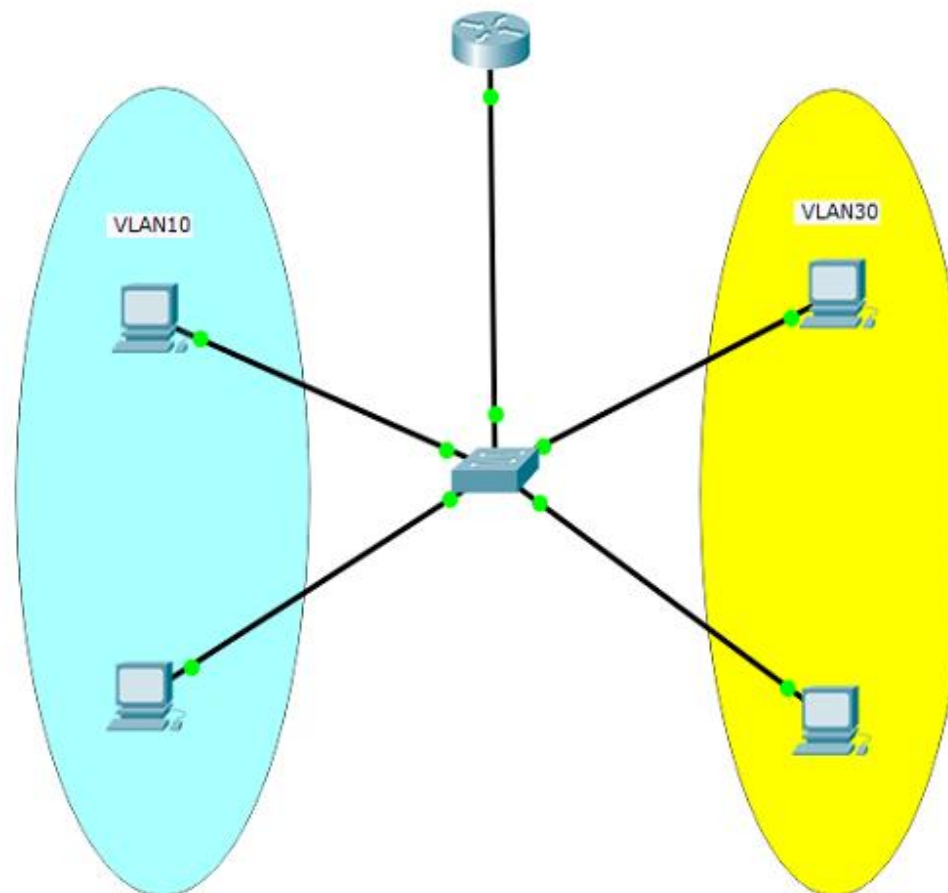
Smerovač na paličke

- 1 rozhranie smerovača sa rozdelí na virtuálne podrozhrania (subinterface)
- Každé podrozhranie slúži ako brána (gateway) pre jednu konkrétnu VLAN



Aký mód nastavíme? (Aktivita 20.3)

- Skúste povedať, aké módy by ste v prepínači nastavili pre linky k počítačom a k smerovaču?
- Svoje odpovede zdôvodnite



Smerovač na paličke– Výhody a nevýhody

Výhody smerovača na paličke:

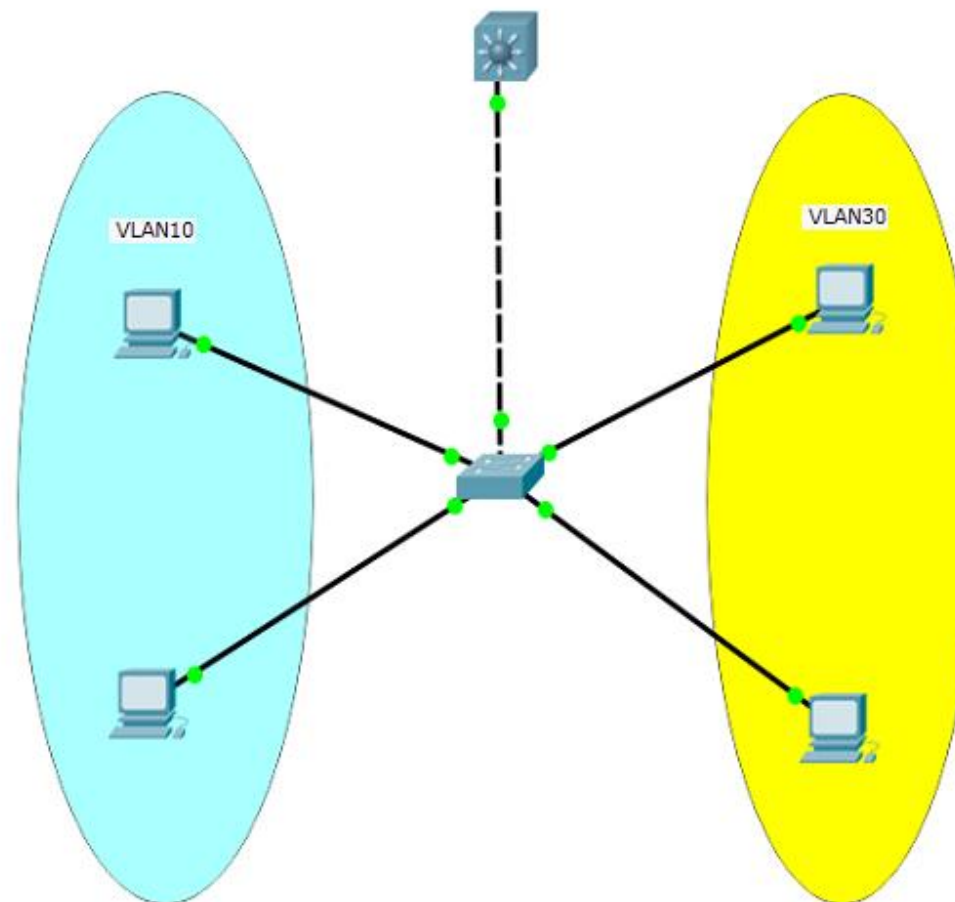
- Nenáročný na rozhrania smerovača
- Nenáročný na kabeláž (1 spoločná linka pre viacero VLAN)

Nevýhody smerovača na paličke:

- Zložitejšia konfigurácia
- Zdieľaná linka prepínač - smerovač
- Použiteľný do určitého počtu VLAN (50 VLAN)

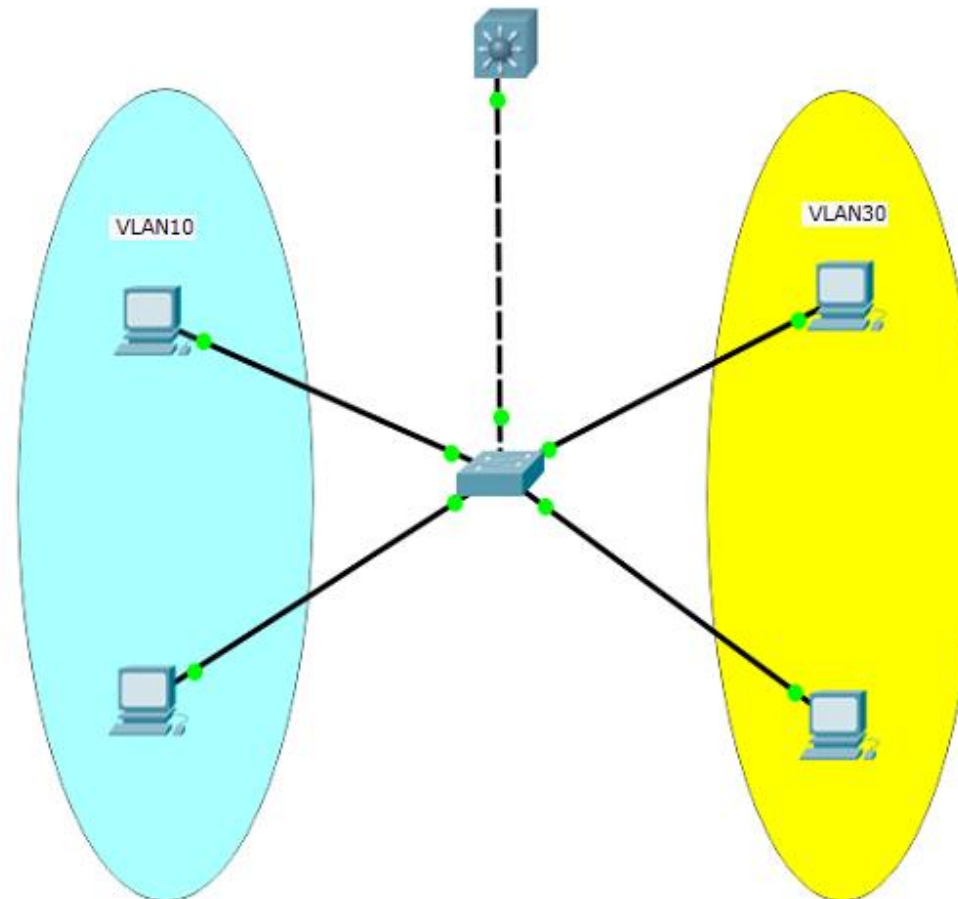
Smerovanie pomocou viacvrstvového prepínača

- Na viacvrstvovom prepínači sa vytvoria virtuálne VLAN rozhrania.
- Tieto rozhrania slúžia ako brány (gateway) pre jednotlivé VLAN



Aký mód nastavíme? (Aktivita 20.4)

- Skúste povedať, aké módy by ste v prepínači nastavili pre linky k počítačom a viacvrstvovému prepínaču?
- Svoje odpovede zdôvodnite



Smerovanie pomocou viacvrstvového prepínača – Výhody a nevýhody

Výhody smerovania pomocou MLS:

- Všetky prvky sú na báze prepínačov
- Nenáročné na kabeláž (1 spoločná linka pre viacero VLAN)

Nevýhody smerovania pomocou MLS:

- Zložitejšia konfigurácia
- Zdieľaná linka prepínač - MLS
- Vysoká cena viacvrstvového prepínača

Smerovač na paličke – Postup konfigurácie

1. Rozdelenie rozhrania na potrebný počet podrozhraní.
 - je dobré si podrozhrania číslovať rovnako ako VLAN kvôli lepšej orientácii
2. Zviazanie podrozhrania s konkrétnou VLAN
3. Konfigurácia IP adresy
 - ako pri klasickom rozhraní smerovača
4. Zapnutie „hlavného“ rozhrania smerovača
 - ako pri klasickom rozhraní smerovača
5. Overenie funkčnosti smerovania
 - ping medzi zariadeniami v rozdielnych VLAN
 - kontrola správnosti konfigurácie smerovača

Rozdelenie na podrozhrania

```
>enable  
#configure terminal  
(config)#interface FastEthernet1/1.30
```

Čo sme urobili: Na rozhraní FastEthernet1/1 sme vytvorili podrozhranie s číselným označením 30 (určené pre VLAN 30)

Zviazanie podrozhrania s konkrétnou VLAN

```
>enable  
#configure terminal  
(config)#interface FastEthernet1/1.30  
(config-subif)# encapsulation dot1Q 30
```

Čo sme urobili: Podrozhranie FastEthernet1/1.30 sme previazali s VLAN 30

Konfigurácia IP adresy na podrozhranie

```
>enable  
#configure terminal  
(config)#interface FastEthernet1/1.30  
(config-subif)#ip address 192.168.30.254  
255.255.255.0
```

Čo sme urobili: Na podrozhranie FastEthernet1/1.30 sme nakonfigurovali IP adresu.

Zapnutie „hlavného“ rozhrania smerovača

```
>enable  
#configure terminal  
(config)#interface FastEthernet1/1  
(config-if)#no shutdown
```

Čo sme urobili: Zapli sme rozhranie FastEthernet1/1.

Overenie správnosti konfigurácie smerovača

```
>enable
```

```
#show running-config
```

```
>enable
```

```
#show ip interface brief
```

Smerovač na paličke - konfigurácia: Aktivita (20.5)

Pri aktivite využijeme:

- pracovný list
- vzorovú topológiu

