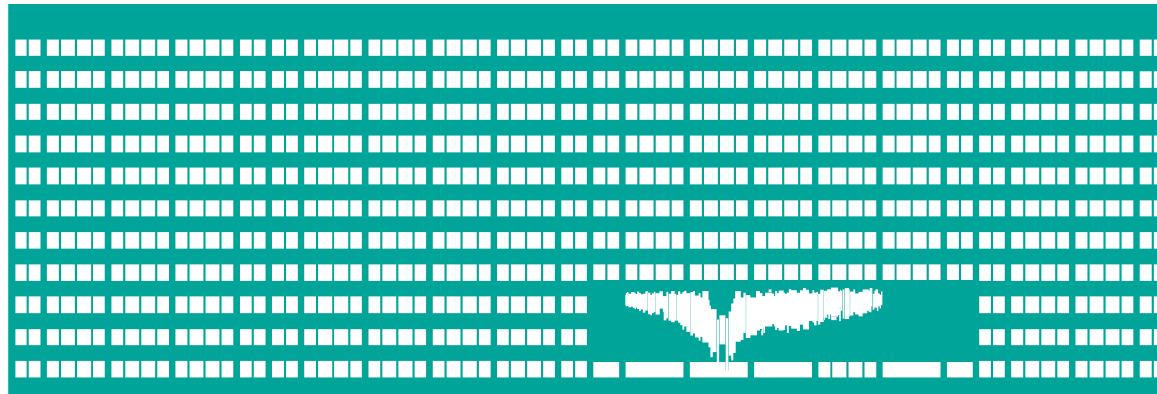


Přepínače: VLANy, Spanning Tree



Počítačové sítě
4. cvičení

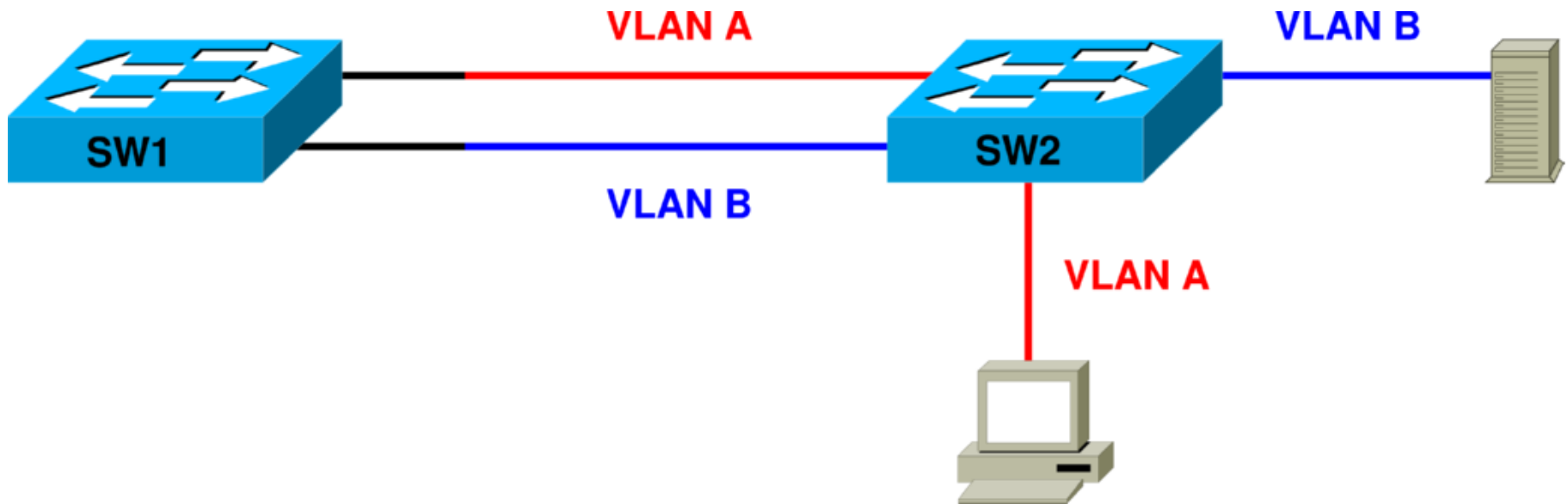
Virtuální sítě - VLANy

- Oddělení provozu na spojové vrstvě (L2)
- Oddělení broadcastových domén softwarově
- Rámce Ethernetu mezi VLANy nejsou propouštěny
 - několik zdánlivě fyzicky oddělených sítí
- Propojování více přepínačů pomocí Trunk portů
 - V hlavičce rámce přidána informace, do kterého VLANu náleží (problém s max. délkou rámce)



Analýza topologie VLAN příklad 1

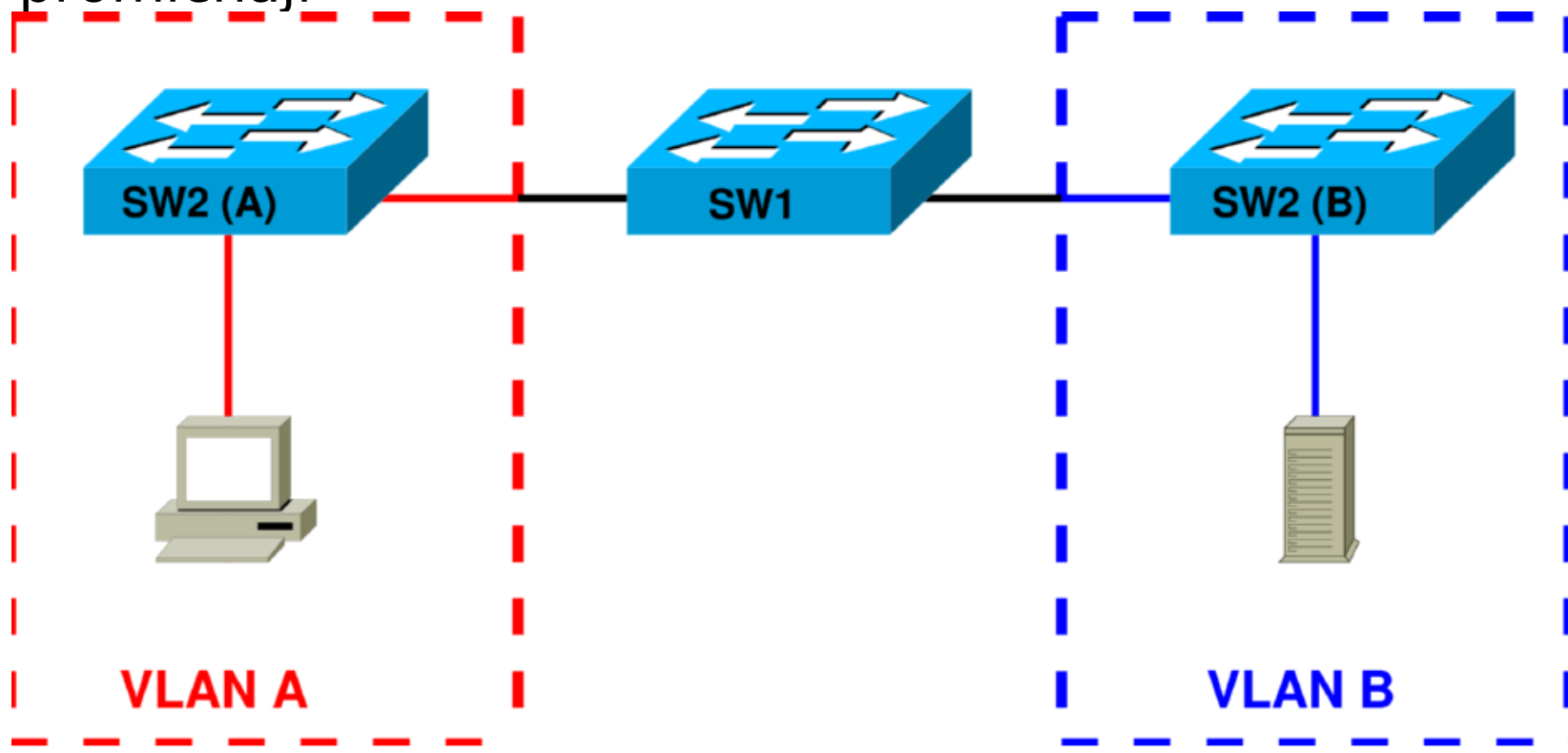
- Zapojení 2 VLANů do SW1, kde nejsou VLANy nakonfigurovány



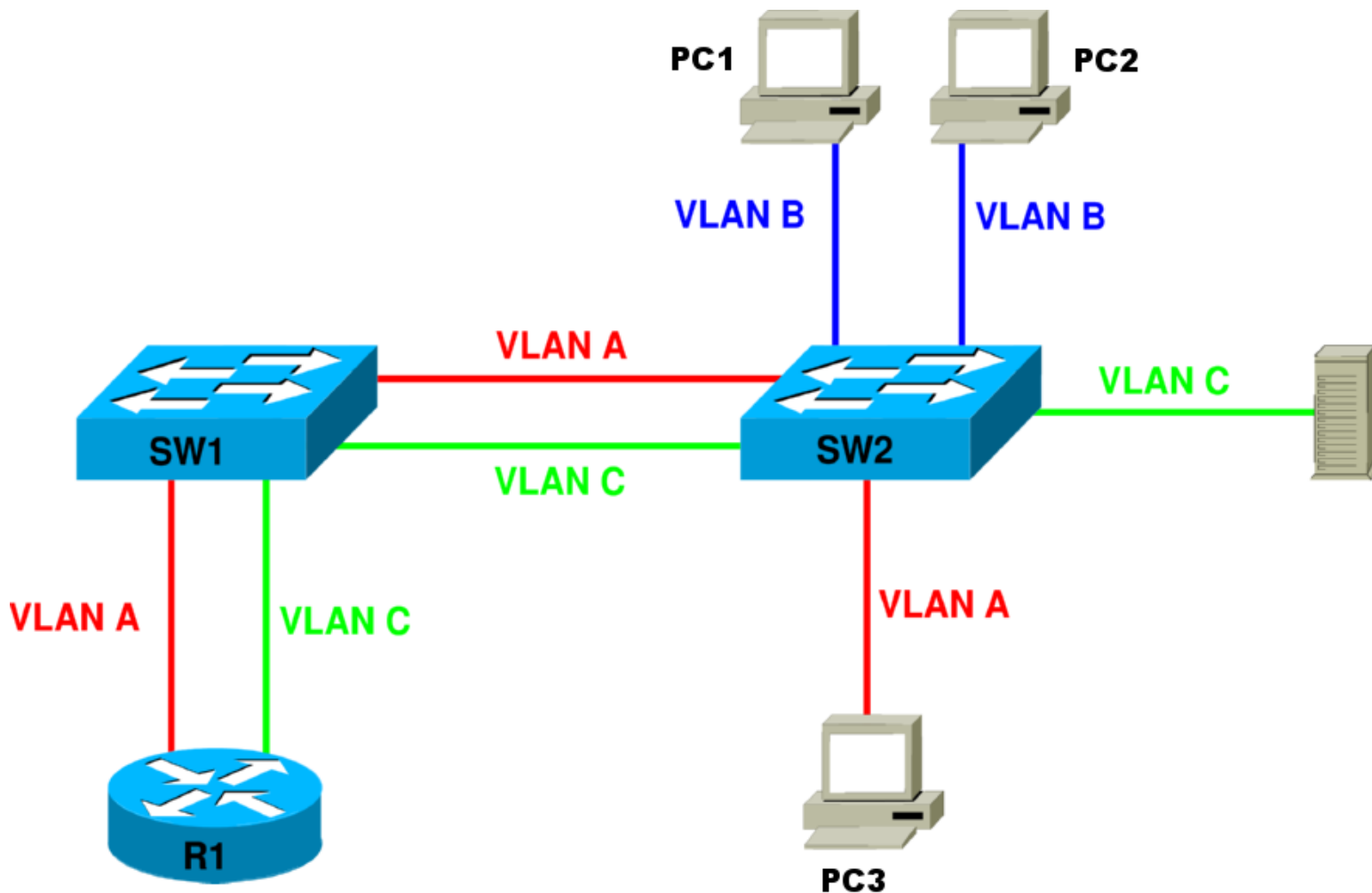
Analýza topologie VLAN

příklad 1 - L3 ekviv. topologie

- Zapojení 2 VLANů do SW1, kde nejsou VLANy nakonfigurovány
 - VLANy zde ztrácejí smysl, protože se na SW1 rámce promíchávají

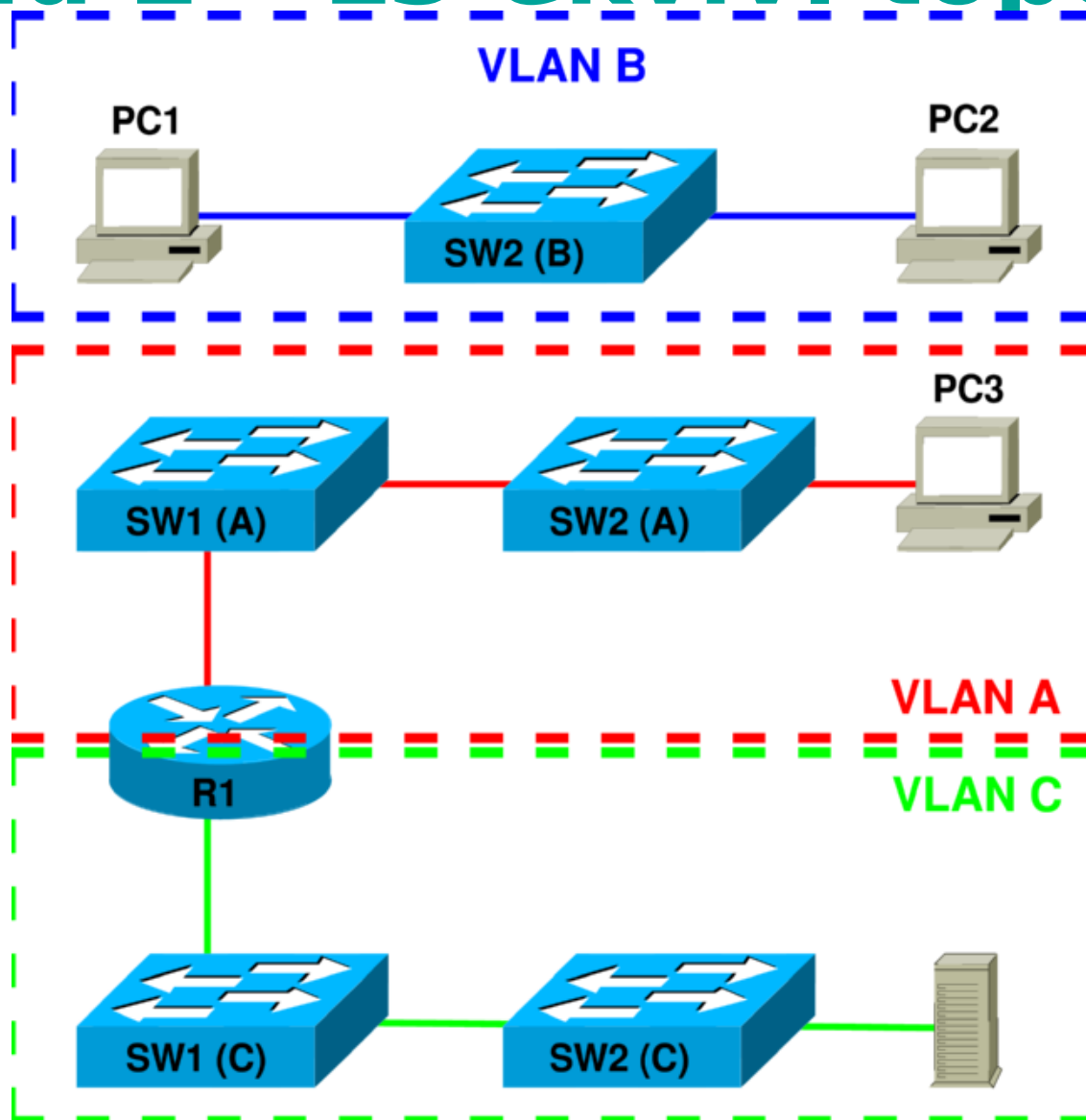


Analýza topologie VLAN příklad 2

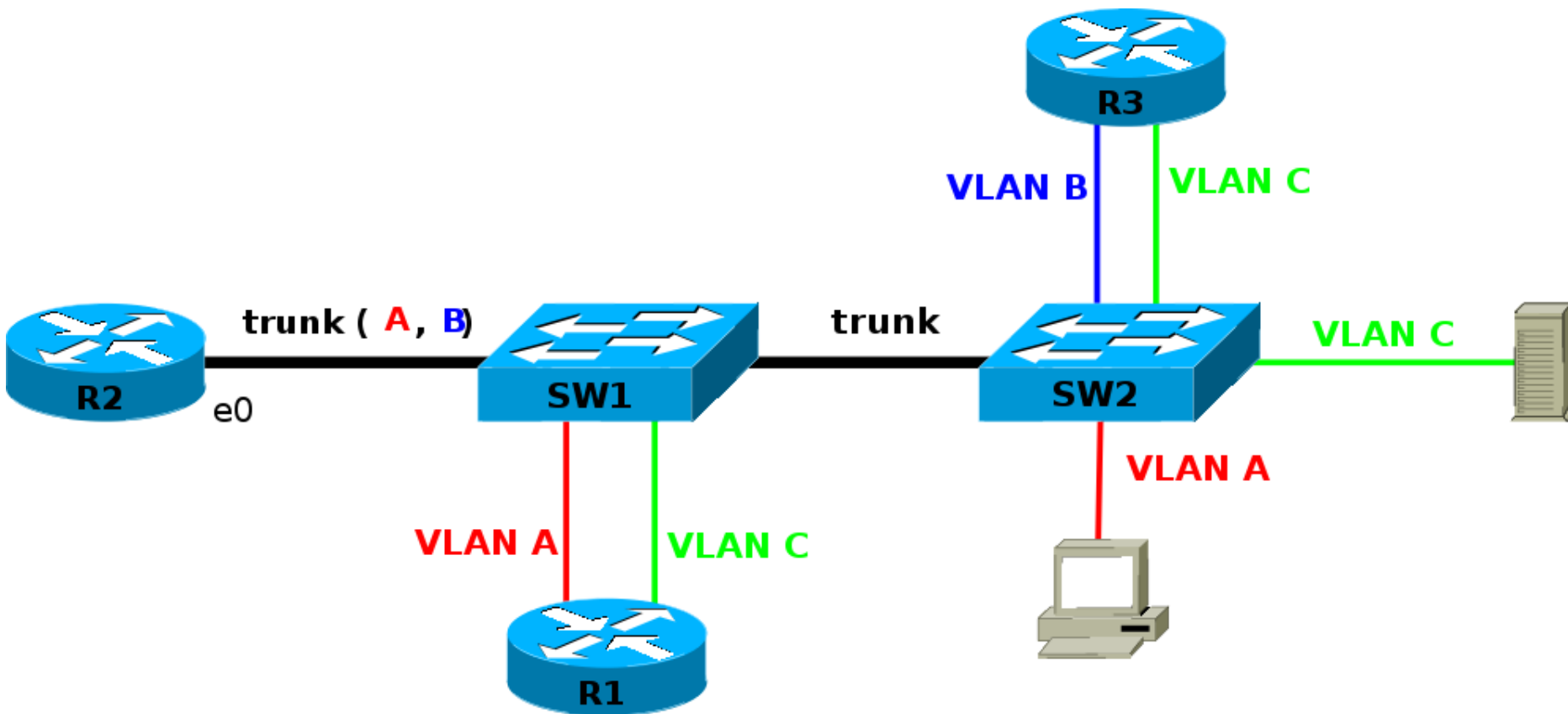


Analýza topologie VLAN

příklad 2 - L3 ekviv. topologie

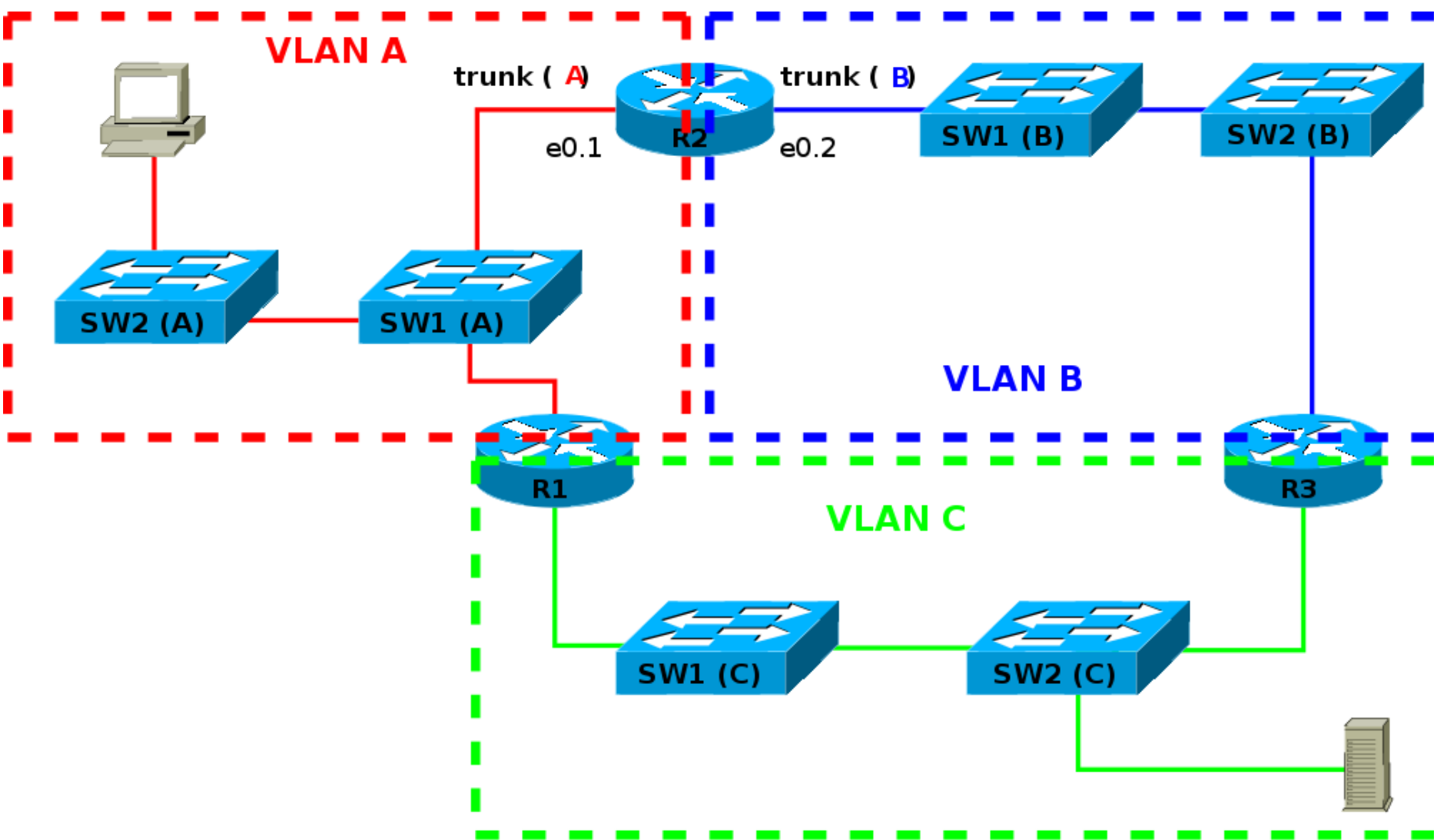


Analýza topologie VLAN příklad 3



Analýza topologie VLAN

příklad 3 - L3 ekviv. topologie



Zadání - zkouška POS

- Na obrázku je nakresleno schéma sítě, obsahující virtuální sítě (VLAN) označené V1, V2 atd. Čísla s lomítky jsou čísla portů, do kterých jsou jednotlivé linky zapojeny (ve tvaru modul/port). Nakreslete ekvivalentní L3 topologii sítě (jak síť vypadá z pohledu 3. vrstvy OSI modelu). Přepínače ekvivalentní L3 topologie reprezentující porty patřící do VLAN X na přepínači Y z reálné topologie označte SW Y/X. Trunk linky kreslete čárkovaně. Do obrázku zapisujte i čísla portů přepínačů z původní topologie (lze zapisovat jen čísla portů bez prefixu '0/', číslo portu trunk linky se může objevit vícekrát pro jednotlivé VLAN). Použijte předkreslené schéma. Nevyužití prvky/VLAN ignorujte, chybějící prvky dokreslete sami.

Zadání - zkouška POS

SW 1/1

SW 1/2

SW 1/3

SW 1/4

SW 2/1

SW 2/2

SW 2/3

SW 2/4

SW 3/1

SW 3/2

SW 3/3

SW 3/4

SW 4/1

SW 4/2

SW 4/3

SW 4/4

VLANy a Cisco 29x0

- Databáze jmen VLANů (konfigurační režim)
 - **vtp mode transparent** vlastní jména VLANů pro přepínač
 - **vlan <č>**
 - **name <název>** - pojmenování VLANů
- Nastavení VLANu na portu (konfigurační režim)
 - **interface fastethernet0/1**
 - **switchport mode access**
 - **switchport access vlan <č>** - VLAN na portu
- Nastavení trunk portu (konfigurační režim)
 - **interface range gi0/1-2**
 - **switchport mode trunk** - aktivace trunk portu
 - **switchport trunk allowed vlan {add | except | none | remove} vlan-list**
Nastavení povolených VLAN (vlan-list) na trunk lince

VLANy a Cisco 29x0

- Výpis seznamu existujících VLANů (privileg. režim)
 - **show vlan [id <č>]**
- Výpis konfigurace konkrétního rozhraní
 - **show running-config interface fastethernet0/1**
 - **show interfaces fastethernet0/1 switchport**
 - **show interface trunk**
- Smazání VLANů (až na konci cvičení)
 - **no vlan <č>** - výmaz jednoho VLANu v config. režimu
 - **delete vlan.dat** - výmaz DB VLANů v privileg. Režimu
- Řešení nemožnosti nastavit port do režimu trunk kvůli enkapsulaci (routing switch C 3560, konfigurace rozhraní)
 - **switchport trunk encapsulation dot1q**

Zamezení vzniku smyček - Spanning Tree

1. Určení kořene stromu podle priorit přepínačů
 - Kořenový přepínač – porty se neblokují
2. Tvorba stromu (spanning tree), různé ceny linek
3. Port s max. cenou linky ve smyčce zablokován
4. Při výpadku linky strom tvořen znovu, port může být odblokován

Pozn: Nejsou-li priority linek zadány, stanovují se inverzně k rychlosti konkrétní linky. Kořen lze implicitně stanovit na základě Bridge ID (často MAC adresa konfiguračního rozhraní přepínače)

Spanning Tree na Cisco 29x0

- Priorita volby přepínače jako kořene stromu (konfigurační režim)
 - **spanning-tree** vlan 1 **priority** <p> - čím nižší p, tím vyšší priorita, nepoužívat 0 (= nesmí být kořenem)
- Nastavení Spanning Tree na portu (konfigurační režim)
 - **interface FastEthernet 0/1**
 - **spanning-tree cost** <cena> - cena linky (>= 10)
 - **spanning-tree port-priority** <p> - priorita portu
- Zjištění stavu Spanning Tree (privilegovaný režim)
 - **show spanning-tree** - stav protokolu Spanning Tree (bez VLANů)

Úloha - konfigurace Spanning Tree

- Čtveřici přepínačů propojte (non-trunk) linkami do čtverečku
- Zjistěte, který port topologie je zablokován
 - Topologii nakreslete
- Přesuňte zablokovaný port na cvičícím určený konfigurací parametrů STP
- Přesuňte kořen stromu na cvičícím určený přepínač konfigurací parametrů STP