

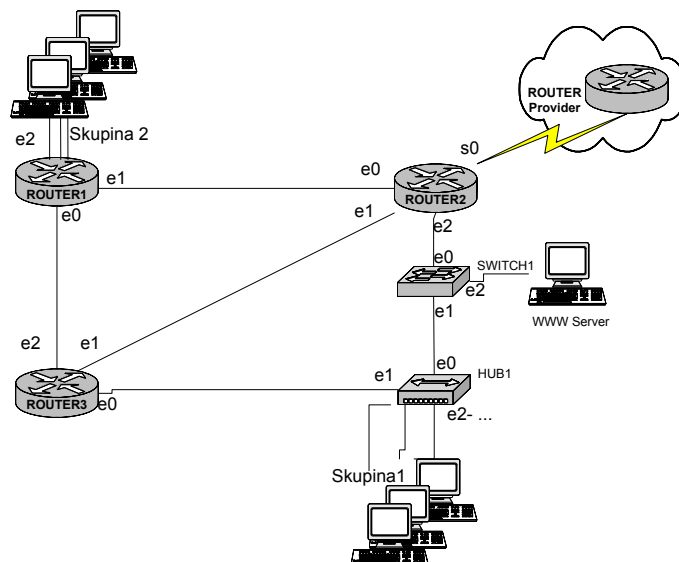
Zkouška POS, Ukázkové zadání

Jméno:.....

Os.číslo:.....

Maximální bodový zisk 55b, minimum 25b. Legenda k obrázkům viz poslední strana.

1) – 6b



Navrhnete adresování sítě na obrázku (VLSM - s proměnnou délkou masky podsítě). Od poskytovatele máte přidělenou adresu 116.250.242.128/25. Zohledněte počet stanic ve skupinách tak, aby bylo pro každý segment využito pouze nezbytné množství adres.

Jednu podsít' použijte pro spojení na router poskytovatele. V síti nepoužívejte nečíslovaná (unnumbered) rozhraní.

V plánu zakroužkováním vymezte oblasti sítě, tvořící vždy jednu podsít'. Podsít' označte písmeny A,B,C atd. K rozhraním aktivních prvků, u kterých je to potřeba, napište IP adresy. **Žádné jiné údaje do plánu nevpisujte !**

Do tabulky pod obrázkem pro každou podsít' uveďte adresu podsítě, broadcast adresu a rozsah adres použitelných na podsíti (tento rozsah zahrnuje adresy stanic i rozhraní aktivních prvků).

Skupina1: 33

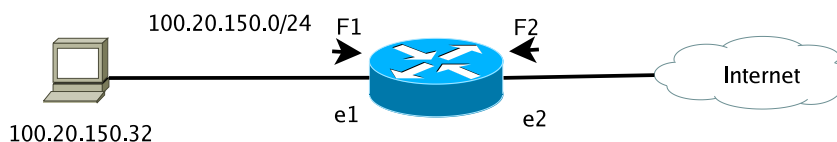
Skupina2: 18

Skupina3:

Skupina4:

Označení	Adresa podsítě/maska	Nejnižší použ. adresa	Nejvyšší použ. adresa	Broadcast adresa

2) – 6b



Na rozhraních e1 a e2 firewallu jsou nakonfigurovány (bezstavové) paketové filtry (ACL) F1 a F2, filtrující provoz směrem do příslušného rozhraní. Určete obsah filtrů F1 a F2 podle následujících podmínek:

- Je povoleno testování dostupnosti strojů ve vnitřní síti (100.20.150.0/24) pomocí příkazu ping z monitorovacího serveru poskytovatele 17.44.1.12, stanice v Internetu však ping na tuto síť používat nesmějí.
- Server 100.20.150.32 nesmí navazovat spojení do Internetu protokolem TCP, ostatní stanice v lokální síti (100.20.150.0/24) do Internetu přistupovat mohou.

Předpokládejte, že Vámi explicitně nepovolený provoz je zakázán. Protokolem v tabulce je myšlen protokol 3. nebo 4. vrstvy ISO-OSI referenčního modelu.

F1:

Protokol	Povol/Zakaž	Zdroj. IP/Maska	Cíl. IP/Maska	Zdroj. port	Cíl. port	Další omezení

F2:

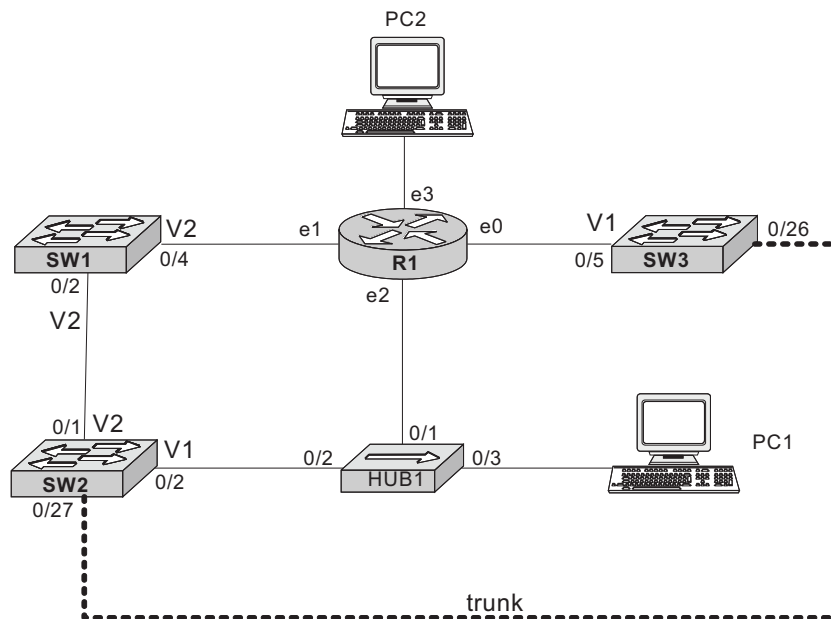
Protokol	Povol/Zakaž	Zdroj. IP/Maska	Cíl. IP/Maska	Zdroj. port	Cíl. port	Další omezení

Doplňte:

3) – 6b

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. Nevyužité prvky/VLAN ignorujte, chybějící prvky dokreslete sami.



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

4) – 6b

Zařaďte do vrstev referenčního modelu ISO-OSI

přepínač		hub	
router		síťová karta	
UDP datagram		patch panel	
IP paket		rámec Ethernetu	
most		souborový server	
TCP		MAC adresa	

Vyznačte na každém řádku kroužkem kolem symbolu reprezentujícího, že tvrzení je pravdivé (✓) nebo nepravdivé (✗) správnou odpověď. Alespoň jedno tvrzení je pravdivé a alespoň jedno nepravdivé. Za správně vyznačenou odpověď se bod přičítá, za nesprávně vyznačenou odečítá. Záporné body se přenášejí do celkového výsledku zkoušky. Nechcete-li odpovídat na konkrétní část otázky, vynechte ji a pak bude odpověď hodnocena 0 body. Pokud chcete odpověď opravit, vyznačte jednoznačně, která volba je platná.

5) – 5b

Pro síť typu Ethernet (alespoň 10 Mbit/s) se používají následující kabely

- ✓ ✗ Supervidové optické vlákno (supermode)
- ✓ ✗ Tenký koaxiální kabel
- ✓ ✗ ScTP/FTP (kroucená dvoulinka stíněná folií)
- ✓ ✗ UTP kategorie 1
- ✓ ✗ s parametry popsány v EIA/TIA 568A/B

6) – 5b

O metodě směrování LSA (link state algorithm) lze říci

- ✓ ✗ Je reprezentována směrovacím protokolem OSPF
- ✓ ✗ Je reprezentována směrovacím protokolem RIP
- ✓ ✗ Směrovače znají topologii sítě
- ✓ ✗ Je příkladem dynamického směrování
- ✓ ✗ Směrovače posílají sousedům směrovací tabulku

7) – 5b

Hlavička protokolu TCP

- ✓ ✗ Obsahuje čísla zdrojového a cílového portu
- ✓ ✗ Obsahuje kontrolní součet, který ale nemusí být vyplněn
- ✓ ✗ Obsahuje pole jednobitových příznaků určených k řízení spojení
- ✓ ✗ Může obsahovat potvrzení s informací o čísle posledního správně přijatého oktetu.
- ✓ ✗ Je vkládána do rámců přímo na začátek datového pole

8) – 5b

Přepínač (SWITCH)

- ✓ ✗ Posílá rámec Ethernetu s MAC adresou FF:FF:FF:FF:FF:FF na všechna rozhraní mimo zdrojového
- ✓ ✗ Vybírá rozhraní, na něž bude rámec zaslán, podle cílové MAC adresy
- ✓ ✗ Směřuje pakety na základě IP adresy cíle
- ✓ ✗ Umožňuje definovat virtuální LAN sítě (VLANy)
- ✓ ✗ Může posílat rámce z různých VLANů jinému přepínači pomocí TRUNK portů

9) – 5b

SMTP server komunikuje

- ✓ ✗ POP3 serverem, od kterého přijímá e-maily
- ✓ ✗ se SMTP klientem (user agent)
- ✓ ✗ jak s POP3, tak s IMAP serverem
- ✓ ✗ s jiným SMTP serverem
- ✓ ✗ s IMAP serverem

Zakroužkujte jednu správnou odpověď. Pokud chcete odpověď opravit, vyznačte jednoznačně, která volba je platná. Za správnou odpověď obdržíte 3b, za nesprávnou 0b.

10) – 3b

Co lze říci o MAC adresách 00:BB:BB:BB:BB:00 a 00:BB:BB:BB:BB:01 ?

- (a) Jde o dvě varianty broadcast adresy.
- (b) Jde o dvě varianty multicast adresy.
- (c) Jde o adresy stanic na stejném segmentu sítě.
- (d) Jde o adresy přidělené těmto výrobcům.
- (e) Jde o MAC adresy vyhrazené pro funkci protokolu ARP.
- (f) Jde o MAC adresy vyhrazené pro funkci protokolu Spanning Tree.

11) – 3b

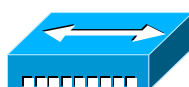
Fragmentované pakety sestavuje podle polí Identification, Fragment Offset a ...

- (a) ...zdrojové MAC adresy výhradně cílová stanice.
- (b) ...zdrojové MAC adresy kterýkoli router na cestě.
- (c) ...cílové MAC adresy kterýkoli router na cestě.
- (d) ...zdrojové IP adresy výhradně cílová stanice.
- (e) ...zdrojové IP adresy kterýkoli router na cestě.
- (f) ...cílové IP adresy kterýkoli router na cestě.

LEGENDA



SWITCH
(přepínač)



HUB
(rozbočovač)



ROUTER
(směrovač)

Žádný přepínač uvažovaný v otázkách není L3