Laboratorní cvičení z Počítačových sítí

Jméno:

Pro úspěšné absolvování laboratorního cvičení nezbytného pro klasifikaci z předmětu Hardware a sítě musíte získat alespoň 45 bodů. Maximální možný počet bodů je 70. Při dosažení alespoň 65 bodů získá žák známku 1 do předmětu Hardware a sítě s váhou 10.

1) Teorie směrování v počítačových sítích

1 Určení masky sítě

- K počtu stanic přičíst počet rozhraní směrovačů plus dvě (adresa sítě a broadcastu).
- Nalézt nejbližší vyšší mocninu dvou ve tvaru Y = 2X.
- Maska sítě je M = 32 X.

2 Určení adresy sítě

- Síť s maskou M může začínat jen na adresách odpovídajících násobkům čísla Y.
 - 1. M = 26, Y = 64, hodnoty ve 4. bytu mohou být 0, 64, 128, 192.
 - 2. M = 21, Y = 2048, hodnoty ve 3. bytu mohou být 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, atd.
 - 3. M = 18, Y = 16384, hodnoty ve 3. bytu mohou být 0, 64, 128, 192.

3 Určení broadcastu

Broadcast je následující adresa sítě mínus jedna.
1. M = 27, adresa sítě: 147.32.80.96, další možná adresa sítě je 147.32.80.128, broadcast tedy je 147.32.80.127.2.
2. M = 20, adresa sítě: 65.56.160.0, další možná adresa sítě je 65.56.176.0, broadcast tedy je 65.56.175.255.

4 Určení nejnižší a nejvyšší adresy stanice

• Adresa sítě plus jedna a adresa broadcastu mínus jedna.

5 Směrovací tabulka

- Záznamy pro všechny sítě, které nelze sloučit do výchozí brány.
- Výchozí brána.
- Pokud je next hop nějakého záznamu stejný jako výchozí brána, lze jej sloučit dovýchozí brány.

2) Příklad určení adres jednotlivých sítí, nejnižší a nejvyšší adresy sítě, masky sítě a broadcastu pro síť 192.168.0.0/16 s následujícím počtem zařízení (261,123,15,550,3).

Zdro	iová	adresa	od r	ooskv	vtovatele	intern	etového	ořipo	iení:	192.	168.	0.0/	/16
Laio	1010	aaresa	00 0	<i>303</i> ky	tovatere	meerin		PIIPO	jem.			•••/	

Počet zařízení v síti	Adresa sítě	Maska sítě	Nejnižší adresa zařízení	Nejvyšší adresa zařízení	Adresa broadcastu
261					
123					
15					
550					
3					

3) Směrování v počítačových sítích:



Router	Síť'	Next Hop
R 1	2	R21
R1	3	R31
R1	4	R31
R1	default	R01
R2	3	R31
R2	4	R31
R2	default	R11
R3	2	R21
R3	4	R41
R3	default	R11
R4	default	R32

 Absolvujte úspěšně test z adresace na stránce <u>https://dsn.felk.cvut.cz/projects/psitest/test.php</u>. Test spusťte a v momentě, kdy chcete kliknout na tlačítko *Zkontrolovat řešení*, zavolejte vyučujícího a na tlačítko klikněte pod jeho dozorem. Test můžete zkoušet opakovaně.

Úspěšně absolvovaný test z adresace: ______ (20 bodů)

- 5) Navrhněte adresní plan pro následující síť:
 - a. Přiřaďte k jednotlivým rozhraním IP adresu. Celkový adresní rozsah, který máte k dispozici je **192.168.10.0/24**, výchozí brána do internetu má adresu **172.16.0.2/30**.



(10 bodů)

6) Otevřete příkazový řádek (command line) a pomocí příkazu *ipconfig* zjistěte následující informace:

IP adresa zařízení:	
Maska sítě:	
Výchozí brána:	

Následně zkuste spustit program *ping* na adresu <u>www.seznam.cz</u>. Popište výsledek dotazu:

Následně zkuste spustit program *tracert* na adresu <u>5daysitaly.it</u>. Popište výsledek dotazu:

(5 bodů)

Práce v týmech

- 7) Nastavte IP adresu vašeho zařízení na:
 - a. Stanoviště 1: 192.168.0.144
 - b. Stanoviště 2: 192.168.0.160
 - c. Stanoviště 3: 192.168.0.176
 - d. Stanoviště 4: 192.168.0.192
 - e. Stanoviště 5: 192.168.0.208
 - f. Stanoviště 6: 192.168.0.224

Správné nastavení zkontrolujte pomocí příkazu *ipconfig*. Úspěšně nastavená statická IP adresa: ______ (5 bodů)

- 8) Připojte router do sítě WAN a na router připojte dva počítače a vytvořte tak síť typu LAN. Nastavte server DHCP pro automatické přidělování IP adres nově připojených zařízení na:
 - a. Stanoviště 1: 192.168.0.145 192.168.0.155
 - b. Stanoviště 2: 192.168.0.161 192.168.0.171
 - c. Stanoviště 3: 192.168.0.177 192.168.0.187
 - d. Stanoviště 4: 192.168.0.193 192.168.0.203
 - e. Stanoviště 5: 192.168.0.209 192.168.0.219
 - f. Stanoviště 6: 192.168.0.225 192.168.0.235

Ověřte, zda mají počítače následující IP adresy:

- a. Stanoviště 1: 192.168.0.145 a 192.168.0.146
- b. Stanoviště 2: 192.168.0.161 a 192.168.0.162
- c. Stanoviště 3: 192.168.0.177 a 192.168.0.178
- d. Stanoviště 4: 192.168.0.193 a 192.168.0.194
- e. Stanoviště 5: 192.168.0.209 a 192.168.0.210
- f. Stanoviště 6: 192.168.0.225 a 192.168.0.226

Proveďte ping z jednoho zařízení na druhé.

Úspěšně nastavený DHCP server: ______ (10 bodů)

 9) Připojte k vaší síti tablet nebo jiné mobilní zařízení a zjistěte jeho IP adresu ve vaší síti: IP adresa připojeného zařízení:

Úspěšná konfigurace bezdrátového připojení Wi-fi: ______ (5 bodů)

10) Rezervujte adresu na horním okraji hranice pro DHCP server pro jedno ze zařízeních v síti. Budete k tomu potřebovat znát MAC adresu daného zařízení – příkaz ipconfig/all.

Úspěšná rezervace IP adresy pro konkrétní zařízení: ______ (5 bodů)

11) Omezte rychlost připojení jednomu ze zařízeních ve vaší síti a výsledek ověřte na stránkách <u>http://www.dsl.cz/test-mereni-rychlosti</u>.

Měřený původní download: Mb/s,	upload: Mi	o/s
--------------------------------	------------	-----

Nastavený download: ______ Mb/s, upload: ______ Mb/s

Naměřená hodnota download po omezení: _____ Mb/s Naměřená hodnota upload po omezení: _____ Mb/s

(10 bodů)