

## Opravná semestrálna písomka

Každá úloha je za 2 body.

1. Popíšte dve situácie, pri ktorých dôjde k strate paketu.
2. Predstavte si, že Alica chce preniesť súbor k Bobovi. Alica to vyskúša dvoma spôsobmi: e-mailom a cez FTP. Napíšte, koľko najmenej TCP spojení a medzi akými počítačmi sa použije pri jednom aj pri druhom prístupe, aby nakoniec bol súbor v Bobovom počítači.
3. V protokole DNS sa uvádza ku každému DNS záznamu aj údaj TTL. Ktoré zariadenia túto hodnotu využívajú a ako?
4. Čo je to Query flooding v P2P sieti Gnutella a ako sa používa? Ako sa líši použitie Query flooding v sieti, kde sú si všetci peerovia rovní a v hierarchickej sieti so super peerami?
5. V hlavičke TCP segmentu sa nachádza políčko „window“. Aká hodnota sa v ňom posielala a načo sa používa?
6. Router má nasledovnú smerovaciu tabuľku. Napíšte, čo sa stane s datagramom s cieľovou IP adresou 100.24.1.1 a čo s datagramom s cieľovou IP adresou 100.21.1.1.

| cieľ       | maska       | brána      | rozhranie |
|------------|-------------|------------|-----------|
| 100.22.0.0 | 255.254.0.0 | 0.0.0.0    | 1         |
| 100.20.0.0 | 255.252.0.0 | 0.0.0.0    | 2         |
| 100.16.0.0 | 255.248.0.0 | 100.18.1.1 | 3         |
| 0.0.0.0    | 0.0.0.0     | 100.1.1.1  | 4         |

7. Váš provider vám pridelil jedinú IP adresu 10.132.12.34, ale vy chcete do internetu zapojiť dva stolové počítače a jeden notebook, ktorý používate aj v škole. Takže si kúpite WiFi router. Musí mať tento WiFi router NAT? Musí mať tento router DHCP server? Ak chcete na jednom zo stolových počítačov prevádzkovať FTP server, viete to nastaviť tak, aby ho videli aj ostatní zákazníci tohto providera? Bude prístupný z Internetu?
8. Od internetového poskytovateľa ste dostali rozsah verejných unicastových IPv6 adries 2001:1234:4500::/56. Aký maximálny počet verejných podsietí (môže byť vyjadrený v tvare 2<sup>x</sup>) môžete vytvoriť? Napíšte príklad jednej z týchto podsietí aj s maskou.
9. Načo slúži protokol IGMP? Medzi ktorými zariadeniami sa používa a pri akých príležitostiach?
10. Dostali ste dáta 11011101, ktorých súčasťou je aj CRC kontrola s cyklickým polynómom  $x^3+x^2+1$ . Zistite či nastala chyba prenosu. Výpočet robte priamo do písomky, nie na bočný papier
11. Zo sieťovej aplikácie vieme cieľovú IP adresu pre datagram. Napíšte postup, ktorý sa realizuje na odosielajúcom zariadení na získanie cieľovej MAC adresy na základe tejto IP adresy.
12. Napíšte rozdiel medzi kolíznou doménou a broadcastovou doménou. Môže nastať situácia, že sú tieto dve domény totožné. Ak áno, opíšte ju. Ak nie, napíšte, prečo to možné nie je.
13. V prepínacej tabuľke switchu je jediný záznam <aa:bb:cc:dd:ee:ff, port 2, 1000 sekúnd>. Cez ethernetový port 3 príde rámec s cieľovou adresou aa:aa:aa:aa:aa:aa a so zdrojovou adresou aa:bb:cc:dd:ee:ff. Čo sa stane s rámcem a čo s prepínacou tabuľkou?
14. Popíšte za akých okolností je výhodnejšie použiť digitálny a za akých modulovaný prenos. Svoje tvrdenie zdôvodnite.
15. Vysielate dáta 10101100. Nakreslite, ako bude vyzerat' signál prenášaný kódovaním manchester.

$$(255)_{10}=(11111111)_2$$

$$(254)_{10}=(11111110)_2$$

$$(252)_{10}=(11111100)_2$$

$$(248)_{10}=(11111000)_2$$

$$(100)_{10}=(1100100)_2$$

$$(30)_{10}=(11110)_2$$

$$(25)_{10}=(11001)_2$$

$$(24)_{10}=(11000)_2$$

$$(22)_{10}=(10110)_2$$

$$(21)_{10}=(10101)_2$$

$$(20)_{10}=(10100)_2$$

$$(18)_{10}=(10010)_2$$

$$(16)_{10}=(10000)_2$$

$$(1)_{10}=(1)_2$$

$$(0)_{10}=(0)_2$$