

## Opravná semestrálna písomka

Každá úloha je za 2 body.

1. Napíšte úlohu transportnej vrstvy referenčného modelu ISO/OSI a uveďte či a kedy sa jej funkcionálna realizuje aj v implementácii internetu TCP/IP.
2. Popíšte úlohu webového proxy servera. Ako webový proxy server zisťuje, že má uložené aktuálne informácie? Na čo sa využíval v minulosti a na čo v súčasnosti?
3. Popíšte rekurzívny a nerekurzívny spôsob získania DNS záznamu. Akú úlohu pri to zohráva lokálny DNS server? Vieme získať DNS záznam aj bez lokálneho servera?
4. Protokol DHCP využíva ako transportný protokol nepotvrdzovaný protokol UDP. Čo by sa zmenilo, keby sme namiesto toho použili potvrdzovaný transportný protokol TCP?
5. V okne príjemcu majú náhodou všetky datagramy veľkosť 1000 bajtov. Nachádzajú sa v ňom datagramy so sekvenčnými číslami 5000, 6500 a 7500. Hodnota rcv\_base je nastavená na 4500. Práve došiel datagram so sekvenčným číslom 4500 a dĺžkou 500 bajtov. Aké bude číslo potvrdenia, ktoré pošleme odosielateľovi?
6. Smerovač (router) má nasledovnú smerovaciu tabuľku. Napíšte, čo sa stane s datagramom s cieľovou IP adresou 192.168.38.1 a čo s datagramom s cieľovou IP adresou 192.168.41.1.

cieľ	maska	brána	rozhranie
192.168.36.0	255.255.254.0	0.0.0.0	1
192.168.36.0	255.255.252.0	0.0.0.0	2
192.168.32.0	255.255.224.0	0.0.0.0	3
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.32.1	4

7. Máte k dispozícii sieť 101.101.101.128/27. Napíšte sieťovú a broadcastovú IP adresu tejto siete. Koľko adries môže byť v tejto sieti pridelených staniciam?
8. Napíšte postup, akým si stanica môže pridelit' verejnú unicastovú IPv6 adresu cez SLAAC autokonfiguráciu v sieti so stavovým DHCPv6 serverom.
9. Popíšte spôsob šírenia paketov pri metóde kontrolovaného zaplavenia reverse path forwarding pre multicastové smerovanie.
10. Popíšte princíp sieťového riešenia mobility MobileIP.
11. 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 rámcom a čo s prepínacou tabuľkou?
12. Do prepínača (switch) s implementovanou podporou štandardu 802.1Q sú napojené okrem iných aj dve stanice, každá v inej virtuálnej sieti. Popíšte, za akých okolností môžu tieto dve zariadenia komunikovať a kadiaľ budú prechádzať datagramy tejto komunikácie.
13. Ethernet definuje minimálnu dĺžku rámca a maximálnu vzdialenosť ľubovoľných dvoch uzlov na spoji. Prečo je to potrebné? Ak by bola minimálna veľkosť rámca 10000 bitov, na spoji s maximálnou prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s, aká by bola teoretická maximálna vzdialenosť medzi dvoma uzlami na medenom spoji?
14. V hlavičke rámca technológie Wireless LAN IEEE 802.11 (WiFi) sa nachádzajú 4 MAC adresy. Vysvetlite význam každej z nich.
15. Vysielate dáta 100111010. Nakreslite ako bude vyzerat' signál prenášaný kódovaním diferenciálny manchester.

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

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

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

$$(224)_{10}=(11100000)_2$$

$$(192)_{10}=(11000000)_2$$

$$(168)_{10}=(10101000)_2$$

$$(128)_{10}=(10000000)_2$$

$$(41)_{10}=(101001)_2$$

$$(38)_{10}=(100110)_2$$

$$(36)_{10}=(100100)_2$$

$$(32)_{10}=(100000)_2$$

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

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