

## Opravná semestrálna písomka

Každá úloha je za 2 body.

1. Predstavte si, že potrebujete odoslať veľký súbor dát na 10 počítačov. Je výhodnejšie použiť architektúru Peer-to-peer alebo Klient-Server? Využili by ste aplikačný protokol využívajúci na sieťovej vrstve smerovaciu schému multicast (kominukácia one-to-many)? Porovnajete výhody navrhnutého riešenia voči iným.
2. Napíšte úlohu transportnej vrstvy referenčného modelu ISO/OSI a uveďte, či, a v rámci akej vrstvy, sa jej funkcionalita realizuje aj v referenčnom modeli TCP/IP.
3. Popíšte rekurzívny a nerekurzívny spôsob získania DNS záznamu. Akú úlohu pri tom zohráva lokálny DNS server? Vieme získať DNS záznam aj bez lokálneho servera?
4. Napíšte, aká bude hodnota kontrolného súčtu dĺžky 8 bitov, ak ho počítame z nasledujúcich dát: 1111 0000 1111 0000 1111 0000
5. Druhý segment nadväzovania TCP spojenia má v hlavičke nasledovné hodnoty: source port: 100, destination port: 200, sequence number 54321, acknowledgement number: 1000, SYN=1, ACK=1. Napíšte aké budú tieto hodnoty v treťom segmente nadväzovania spojenia.
6. Smerovač (router) má nasledovnú smerovaciu tabuľku. Napíšte, čo sa stane s datagramom s cieľovou IP adresou 10.22.1.1 a čo s datagramom s cieľovou IP adresou 10.14.1.1.

cieľ	maska	brána	rozhranie
10.20.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	1
10.20.0.0	255.252.0.0	0.0.0.0	2
10.16.0.0	255.240.0.0	10.31.1.1	3
0.0.0.0	0.0.0.0	10.15.1.1	4

7. Vo vašej privátnej sieti má vaša stanica IP adresu 192.168.1.1 a váš NAT router má na WAN rozhraní IP adresu 10.12.22.1 a LAN rozhraní 192.168.0.1. Predpokladajme, že vaša stanica pošle datagram z portu 250 na cieľovú adresu 158.197.31.4 na port 443. Aký riadok sa zapíše do prekladovej tabuľky NAT routra?
8. Napíšte postup akým si stanica môže prideliť verejnú IPv6 adresu cez SLAAC autokonfiguráciu v sieti bez prítomnosti DHCPv6 servera.
9. V správach protokolu BGP sa posielajú atribúty AS-PATH a NEXT-HOP. Napíšte čo sa v nich uvádza a ako sa využívajú.
10. Chcete odoslať dáta 10011 ku ktorým chcete pridať kontrolné bity CRC kontroly cyklickým polynómom  $x^3+x^2+1$ . Uveďte ako bude vyzerat' postupnosť bitov, ktorú budete odosielať. Výpočet robte priamo do písomky, nie na bočný papier.
11. Akým spôsobmi sa zabráňuje kolíziám v prístupovej metóde CSMA/CA?
12. 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?
13. 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.
14. Popíšte princíp sieťového riešenia mobility MobileIP.
15. Vymenujte hlavné výhody digitálneho a analógového prenosu.

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

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

$$(240)_{10}=(11110000)_2$$

$$(31)_{10}=(11111)_2$$

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

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

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

$$(15)_{10}=(1111)_2$$

$$(14)_{10}=(1110)_2$$

$$(10)_{10}=(1010)_2$$

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

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