

Semestrálna písomka

Každá úloha je za 2 body.

1. Aké výhody má sieť založená na prepínaní paketov (datagramov) oproti sieti založenej na prepínaní okruhov a za akých okolností to neplatí?
2. Napíšte úlohu sieťovej vrstvy referenčného modelu ISO/OSI a uveďte či a kedy sa jej funkcionality realizuje aj v referenčnom modeli TCP/IP. Čo sieťová vrstva využíva z vrstiev pod ňou?
3. V hlavičke požiadavky protokolu HTTP verzie 1.1 sa nachádza povinný riadok, začínajúci slovom Host:. Prečo je tento riadok povinný? Existuje situácia, kedy by HTTP server mal vedieť odpovedať, aj keby tento riadok v požiadavke nebol?
4. Odosielanie obrázka z databázy trvá webovému serveru omnoho dlhšie, ako keď sa posiela súbor z disku. Akým mechanizmom je v protokole HTTP 2 zabezpečené, že sa webová stránka s takýmito obrázkami zobrazí rýchlejšie, ako pri použití protokolu HTTP 1.1?
5. Predstavte si, že chcete preniesť súbor od Alici k Bobovi. Vyskúšate to dvoma spôsobmi: e-mailom a cez FTP. Napíšte koľko TCP spojení a medzi akými počítačmi sa použije pri jednom aj pri druhom prístupe.
6. Popíšte úlohu koreňových DNS serverov. Ktoré zariadenia/služby s nimi obvykle komunikujú a v akých situáciách (prečo to robia)? Na túto komunikáciu sa využíva smerovacia schéma anycast, na čo je dobrá?
7. 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 peermi?
8. Napíšte, aká bude hodnota kontrolného súčtu dĺžky 16 bitov, ak ho počítame z nasledujúcich dát: 1111 0000 1111 0000 1111 0000 0000 0000 1111 0000 1111 0000
9. Druhý segment nadväzovania TCP spojenia má v hlavičke nasledovné hodnoty: source port: 100, destination port: 200, sequence number 12345, acknowledgement number: 2222, SYN=1, ACK=1. Napíšte aké budú hodnoty týchto parametrov v treťom segmente nadväzovania spojenia.
10. Smerovač (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 100.21.1.0.

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

11. 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 s cieľovou adresou 158.197.31.4 na port 21. Aký riadok sa zapíše do prekladovej tabuľky NAT smerovača?
12. Povedzme, že ste sieťoví administrátori firmy, ktorá má k dispozícii sieť 100.100.0.128/26. Máte túto sieť rozdeliť na dve rovnako veľké podsiete. Napíšte povolený rozsah IP adries pre koncové stanice v každej z týchto dvoch podsietí.
13. Napíšte postup, akým si stanica môže pridelit' verejnú IPv6 adresu cez SLAAC autokonfiguráciu v sieti bez DHCPv6 servera. Čo okrem verejnej IPv6 pri tom zistí?
14. Napíšte čo je výsledkom smerovacieho algoritmu. Môže fungovať smerovač bez smerovacieho algoritmu? Svoje tvrdenie zdôvodnite.
15. Porovnajme hustý a riedky režim pri multicaste. Skúste povedať, pre ktorý z nich je nevýhodné použiť schému reverse path forwarding a prečo.

$(255)_{10}=(11111111)_2$
 $(254)_{10}=(11111110)_2$
 $(252)_{10}=(11111100)_2$
 $(248)_{10}=(11111000)_2$
 $(240)_{10}=(11110000)_2$
 $(197)_{10}=(11000101)_2$
 $(192)_{10}=(11000000)_2$
 $(172)_{10}=(10101100)_2$
 $(168)_{10}=(10101000)_2$
 $(158)_{10}=(10011110)_2$
 $(128)_{10}=(10000000)_2$
 $(100)_{10}=(1100100)_2$
 $(31)_{10}=(11111)_2$
 $(24)_{10}=(11000)_2$
 $(22)_{10}=(10110)_2$
 $(21)_{10}=(10101)_2$
 $(20)_{10}=(10100)_2$
 $(18)_{10}=(10010)_2$
 $(16)_{10}=(10000)_2$
 $(12)_{10}=(1100)_2$
 $(10)_{10}=(1010)_2$
 $(1)_{10}=(1)_2$
 $(0)_{10}=(0)_2$