

Semestrálna písomka

Každá úloha je za 2 body.

1. Predstavte si, že v mieste vášho bydliska vám ponúka internetové pripojenie telekomunikačný operátor cez pevnú telefónnu linku (ADSL) a lokálny poskytovateľ káblovej televízie cez HFC. Ponúkajú rovnaké ceny. Ktorého operátora by ste si vybrali a prečo? Porovnajete rýchlosť a bezpečnosť pripojenia.
2. Napíšte úlohu spojovej vrstvy referenčného modelu ISO/OSI a uveďte či a kedy sa jej funkcionality realizuje aj v referenčnom modeli TCP/IP.
3. Koľko TCP spojení a koľko UDP spojení sa vytvorí po odoslaní požiadavky na zobrazenie novej webovej stránky vo webovom prehliadači, ak táto webová stránka má jeden html súbor a 10 obrázkov. Čo sa bude týmito spojeniami prenášať? Má na počet vplyv to, či je webový server v prezistentnom alebo neperzistentnom režime?
4. Porovnajete „e-mailové“ protokoly IMAP, SMTP a POP3. Čím sa od seba líšia? Kedy sa použije ktorý z týchto protokolov pri prenose mailu od Alici ku Bobovi?
5. Čo je to DNS záznam? Na čo sa používa DNS záznam typu A a typu MX? Sú tieto typy DNS záznamov spravované aj v koreňových DNS serveroch?
6. Porovnajete modely vyhľadávania obsahu a napojenia na peerov v peer-to-peer protokoloch Napster a BitTorrent.
7. Aký je vzťah soketu a portu? Je možné, aby viac soketov počúvalo na tom istom porte? Môže počúvať jeden soket na viacerých portoch? Za akých okolností to možné je a za akých nie je?
8. V hlavičke TCP segmentu sa nachádza políčko „window“. Aká hodnota sa v ňom posielala a načo sa používa?
9. Druhý segment nadväzovania TCP spojenia má v hlavičke nasledovné hodnoty: source port: 1000, destination port: 80, sequence number 12345, acknowledgement number: 54321, SYN=1, ACK=1. Napíšte aké budú tieto hodnoty v treťom segmente nadväzovania spojenia.
10. Smerovač má nasledovnú smerovaciu tabuľku. Napíšte, čo sa stane s datagramom s cieľovou IP adresou 10.7.7.7 a čo s datagramom s cieľovou IP adresou 10.8.8.8.

cieľ	maska	brána	rozhranie
10.6.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	1
10.6.0.0	255.254.0.0	0.0.0.0	2
10.4.0.0	255.252.0.0	10.4.0.1	3
0.0.0.0	0.0.0.0	10.1.1.1	4

11. Povedzme, že ste sieťoví administrátori firmy, ktorá má k dispozícii sieť 15.16.16.0/26. Máte túto sieť rozdeliť na štyri rovnako veľké podsiete. Napíšte povolený rozsah IP adres pre koncové stanice v každej z týchto dvoch podsietí.
12. Vo vašej privátnej sieti má vaša stanica IP adresu 10.1.1.10 a váš NAT router má na WAN rozhraní IP adresu 10.15.70.1 a LAN rozhraní 10.1.1.1. Predpokladajme, že vaša stanica pošle datagram s cieľovou adresou 158.197.31.4 na port 80. Aký riadok sa zapíše do prekladovej tabuľky NAT smerovača?
13. Popíšte princíp fungovania programu traceroute.
14. Napíšte postup akým si stanica môže prideliť verejnú IPv6 adresu cez SLAAC autokonfiguráciu v sieti bez prítomnosti DHCPv6 servera.
15. Napíšte čo je výsledkom smerovacieho algoritmu. Môže fungovať smerovač bez smerovacieho algoritmu? Svoje tvrdenie zdôvodnite.

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

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

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

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

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

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

$$(8)_{10}=(1000)_2$$

$$(7)_{10}=(111)_2$$

$$(6)_{10}=(110)_2$$

$$(4)_{10}=(100)_2$$

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

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