

Semestrálna písomka

Každá úloha je za 2 body.

1. Aké výhody má sieť založená na prepínaní okruhov oproti sieti založenej na prepínaní paketov?
2. Napíšte úlohu spojovej vrstvy referenčného modelu ISO/OSI a uveďte či a kedy sa jej funkcionality realizuje aj v implementácii internetu TCP/IP
3. 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?
4. 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)? Porovnajte výhody navrhnutého riešenia voči iným.
5. Napíšte, čo umožňuje zasielanie binárnych príloh k mailu. Ako k tomuto mechanizmu prispievajú mailové protokoly SMTP, POP3 a IMAP?
6. Aká je úloha lokálnych DNS serverov? Ako vieme zistiť, aký máme lokálny DNS server? Vieme v lokálnom DNS serveri zapísať nový DNS záznam tak, aby ho cez svoj lokálny DNS server bolo možné získať aj na druhom konci sveta?
7. Porovnajte modely vyhľadávania obsahu a napojenia na peerov v peer-to-peer protokoloch Gnutella a BitTorrent
8. V okne odosielateľa máme datagramy so sekvenčnými číslami 5500, 6500 a 8000. Práve prišiel od príjemcu segment s potvrdzovacím číslom 6500. Čo sa stane v okne odosielateľa?
9. V okne príjemcu majú náhodou všetky segmenty veľkosť 1000 bajtov. Nachádzajú sa v ňom segmenty so sekvenčnými číslami 4500, 5500 a 7000. Hodnota `rcv_base` je nastavená na 3000. Práve došiel segment so sekvenčným číslom 3000 a dĺžkou 1500 bajtov. Aké bude číslo potvrdenia, ktoré pošleme odosielateľovi? Svoje tvrdenie zdôvodnite.
10. Smerovač (router) má nasledovnú smerovaciu tabuľku. Napíšte, čo sa stane s datagramom s cieľovou IP adresou 10.10.170.1 a čo s datagramom s cieľovou IP adresou 10.10.190.0.

cieľ	maska	brána	rozhranie
10.10.176.0	255.255.240.0	0.0.0.0	1
10.10.160.0	255.255.224.0	0.0.0.0	2
10.10.128.0	255.255.192.0	10.10.128.1	3
0.0.0.0	0.0.0.0	10.10.1.1	4

11. Predpokladajte, že na smerovač (router) dôjde IPv4 paket s veľkosťou 3000 bajtov a spoj, do ktorého je potrebné tento paket presmerovať má MTU (*maximum transmission unit*) veľkosti 1200 bajtov. Napíšte, aké hodnoty `identification`, `DF`, `MF` a `offset` budú mať v hlavičke novovytvorené fragmentované IP pakety.
12. Povedzme, že ste sieťoví administrátori firmy, ktorá má k dispozícii sieť 100.100.0.128/25. 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 akými spôsobmi sa zabezpečuje pri prideľovaní IPv6 adries to, aby dva počítače nemali tú istú verejnú IPv6 adresu.
14. Ako sa líši hierarchické smerovanie od lokálneho smerovania? Prečo sa lokálne smerovanie (algoritmy LSA a DVA) nedá použiť pre celý internet?
15. Porovnajte hustý a riedky režim pri multicaste. Skúste povedať, pre ktorý z nich je nevýhodné použiť schému `spanning tree` a prečo.