

Komunikacijski protokoli in omrežna varnost 2012/13 Prvi kolokvij

Kolokvij morate pisati posamič. Pri reševanju je literatura dovoljena. Odgovorite pazljivo na *vs*a vprašanja.

Če boste uspešno vsaj delno odgovorili na vsa vprašanja, bo možno dobiti dodatne točke.

Čas pisanja izpita je 60 minut.

Veliko uspeha!

| NALOGA | TOČK | OD TOČK | NALOGA | TOČK | OD TOČK |
|--------|------|---------|--------|------|---------|
| 1 | | | 3 | | |
| 2 | | | 4 | | |

IME IN PRIIMEK: _____

ŠTUDENTSKA ŠTEVILKA: _____

DATUM: _____

PODPIS: _____

1. naloga: Na preavanjih smo spoznali ISO/OSI plastoviti model in na vrhu sklada plasti so bile aplikacije. Poleg tega smo spoznali še model TCP/IP, pri katerem so tudi na vrhu aplikacije. Implementacija modela je vgrajena v vsak operacijski sistem.

VPRAŠANJA:

1. Ko mrežna kartica prevzame podatke z mreže o tem obvesti operacijski sistem preko prekinitve. Na kateri plasti prevzame podatke operacijski sistem? Utemeljite odgovor, morda s sliko ali shemo.
2. Operacijski sistem nato obdela prevzete podatke običajno do prenosne plasti (običajno TCP ali UDP) ter jih na koncu preda aplikaciji. Kako operacijski sistem ve, kateri aplikaciji mora predati podatke? Utemeljite odgovor, morda s sliko ali shemo.
3. Če aplikacija želi posredovati podatke v omrežje, to stori prav tako preko operacijskega sistema in to v obratni smeri kot v prejšnjem vprašanju. Običajno to stori preko prenosne plasti. Ali lahko aplikacija neposredno preda pakete preko mrežne plasti? Utemeljite odgovor.
4. Peter Zmeda bi rad zagotovil celovitost poslanih sporočil. Kako to doseže? Opišite.

2. naloga:

VPRAŠANJA:

1. Ko paket pride z omrežja je nekje v njem označeno, ali gre za paket protokola `bootp`. Kje je to označeno? V IP glavi? V TCP glavi? V UDP glavi? Utemeljite odgovor.
2. Naš prijatelj Peter Zmeda uporablja protokol `bootp` za nalaganje operacijskega sistema na vseh računalnikih v podjetju. Vendar je slišal, da protokol ni prav nič varen, saj lahko nepridiprav Cefizelj naloži na računalnike namesto Petrovega operacijskega sistema svoj operacijski sistem. Zato se je odločil, da bo nadgradil nalaganje operacijskega sistema in je svojo rešitev zasnoval na dejstvu, da ima vsak uporabnik v podjetju že svoje uporabniško ime in geslo, ki ju uporablja za dostop do finančnih aplikacij v podjetju.

Njegova rešitev je bila takšna, da preko protokola `bootp` najprej ne naloži celotnega operacijskega sistema, ampak samo kratek programček, ki od uporabnika zahteva, da vpiše svoje uporabniško ime in geslo. Šele, če uporabnik pravilno vpiše oboje, naloži operacijski sistem.

Komentirajte Petrovo rešitev.

3. Ali lahko na omrežju zasledimo DHCPv6 zahtevo (*request*) odjemalca, kjer sta izvorna in ponorna IPv6 naslov in številka vrat:

izvor: [fe80::0011:33de:fe17:55aa] :547

ponor: [ff02::1:4] :546

Utemeljite svoj odgovor.

3. naloga: Peter je v podjetju pripravil novo aplikacijo, ki omogoča sledenje porabe papirja iz skladišča. Aplikacija ima tudi nadzorni vmesnik, ki ob ukazu v ukazni vrstici `paper-v-skladiscu` vrne količino papirja, ki je še v skladišču.

VPRAŠANJA:

1. Peter sicer uporablja za nadzor naprav in storitev v podjetju prijazen grafični program. Ali lahko doda v svoj program še (*samo!*) nadzor količine papirja v skladišču? Utemeljite odgovor.
2. Recimo, da je v skladišču še 122 kg papirja. Kako izgleda ta zapis, če uporabi TLV in ASN.1 standard? Podajte *dva različna* zapisa!
3. Naš prijatelj Peter Zmeda je stvari končno postavil na pravo mesto in uspel sestaviti celotno upravljalsko omrežje, ki uporablja protokol SNMP. Sedaj ima novo aplikacijo, ki bi želela pridobiti podatke iz upravljalskega omrežja. Kakšen pristop je najbolj razširljiv in skladen s standardom:
 - Aplikacija naj poizve o vrednostih z uporabo SNMP sporočila 6.
 - Njegova aplikacija naj se neposredno vključi kot upravljalec omrežja ter uporabi sporočilo tipa 0.
 - Vedno lahko preprogramira agente, da se bodo pogovarjali z njegovim posebnim protokolom.
 - Tega sistem ne omogoča.

Utemeljite odgovor.

4. naloga: Naš Peter Zmeda je velik ljubitelj glasbe. Tako je ondan zvedel, da so njegovi trije prijatelji ustanovili klavirski trio – v triu vsak igra svoj inštrument, ki jih označimo z A, B in C. Peter je z velikim veseljem prišel na njihov prvi koncert in se že veseli, da se bo udeležil tudi drugega.

Žal je Petrov predstojnik sklical sestanek, ki naj bi se pričel pol ure po začetku koncerta. Petru tako ne preostane nič drugega, kot da postavi v prostoru, kjer bo koncert tri mikrofone – za vsak inštrument po enega. Mikrofone je priključil na računalnik ter slednjega na medmrežje. Sedaj želi s pomočjo RTP protokola prenašati koncert na svoj domači računalnik.

VPRAŠANJA:

1. Očitno so viri podatkov trije. Zapišite glavo RTP paketa in v njej označite, kje so podatki za vsak vir in o vsakem viru posebej. Utemeljite odgovor.
2. Peter je o koncertu povedal prijateljici Špeli. Ponudil ji je, da lahko tudi ona posluša koncert po medmrežju. Med poslušanjem bi Špela rada izvedela, kateremu inštrumentu pripada posamezen vir podatkov. Kateri protokol in kako naj ga uporabi, da bo dobila črkovni niz z imenom posameznega vira? Utemeljite odgovor.
3. Kaj imata skupnega protokol NTP in drevesna struktura? Utemeljite odgovor.
4. **NEOBVEZNO.** Kateri inštrumenti sestavljajo klavirski trio?