

Komunikacijski protokoli in omrežna varnost 2016/17 Prvi kolokvij

Kolokvij morate pisati posamič. Pri reševanju je literatura dovoljena. Odgovorite pazljivo na *vsa* 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: _____

ŠTUDENSKA ŠTEVILKA: _____

DATUM: _____

PODPIS: _____

1. naloga: Osnove ter bootp in DHCP.

VPRAŠANJA:

- A) Ali naprava z IP naslovom 192.168.2.10 lahko pošlje omrežni paket napravi z IP naslovom 192.168.3.15? Utemeljite odgovor – če da, zakaj in kako, in če ne, zakaj ne.
- B) Peter postavlja svoje domače omrežje in zanj bo potreboval DHCP strežnik. V omrežju bo imel največ 50 računalnikov. (i) Predlagajte, katere naslove naj uporabi v bazenu svojega DHCP strežnika in kakšna naj bo omrežna maska, da bo porabil čim manj naslovov. Utemeljite odgovor. (ii) Če ima 50 računalnikov, koliko naslovov mu bo ostalo neporabljenih? Utemeljite svoj odgovor.
- C) V paketu bootp protokola nastopa polje `xid` – identifikator zahteve. (i) Čemu služi in kaj slabega bi se lahko zgodilo, če bi ga ne bilo? Utemeljite odgovor.

Peter Zmeda je, kot vemo, inovativen fant. No, sedaj bi rad nadomestil protokol `tftp` s pravim `ftp`. (ii) Ali je to možno? Utemeljite svoj odgovor.

NAMIG: Če menite, da ne, utemeljite, zakaj ne gre; in, če menite da da, potem natančno popišite, kaj vse je potrebno narediti, da bi zamenjava delovala.

2. naloga: Upravljanje omrežij.

VPRAŠANJA:

- A) Ali lahko stanje omrežnega (IEEE 802.3) stikala nadziramo brez SNMP? Utemeljite odgovor.
- B) Naš prijatelj Peter Zmeda je na vajah spoznal orodja `net-snmp`, s katerimi lahko prebere kateri koli podatek, ki je na računalniku dostopen prek SNMP. Na žalost niti ne ve, kateri podatki so na voljo. Kako jih lahko najde? Napišite točen ukaz, pri čemer razložite, kaj pomeni vsak od argumentov.
- C) Peter je končno na vse računalnike spravil SNMPv3 agente. Sedaj bi rad spremljal njihovo stanje na neki nadzorni spletni strani.
- (i) Katere MIB datoteke bo potreboval na strežniku s spletno stranjo? Odgovor utemeljite. (ii) Predlagajte vsaj en obstoječ spletni program za nadzor in izris grafov, ki ga lahko uporabi. (iii) Kateri del nastavitve mora zavaroovati pred Cefizljem, da le-ta ne bo mogel prisluškovati prometu med agenti in nadzornim sistemom? Odgovor utemeljite.

3. naloga: Stvarni čas.

VPRAŠANJA:

- A) Razvili smo lasten aplikacijski protokol ABC. Na transportni plasti smo se odločili za UDP protokol. Kako to vpliva na zanesljivost komunikacije med dvema udeležencema v ABC protokolu? Utemeljite odgovor.
- B) **NEOBVEZNO IN NI ZA OCENO.** Peter Zmeda je bil producent prenosa koncerta, na katerem je Luka Brezhlačnice v butalski kulturni dvorani izvajal na čembalo francoske in angleške suite. Glasba mu je bila strašno všeč, le jezen je bil nase, ker je preslišal ime avtorja glasbe. Mu pomagate.
- C) Za prenos koncerta so uporabili protokol RTP. Da bi bila Petrova zadrega še večja, njegova zvočna tehničarka Špela ni sedela na ušesih in si je ime skladatelja skrbno zapisala. Vključila ga je tudi v prenos. (i) Kje v prenosu bi lahko Peter našel ime skladatelja? (ii) Pred prenosom je Peter razlagal Špeli, da bodo uporabili tudi protokol SIP. Se vam to zdi smotrno? Utemeljite odgovor.

NAMIG: Podrobneje kot boste odgovorili na podvprašanja, več točk boste dobili. Npr. v primeru (i), če poleg protokola opišete tudi kje v prenešenih paketih se lahko skriva ime.

- D) Peter se je odločil, da je NTP prezapleten, zato bo raje razširil protokol rdate tako, da bo čas prenešen kot 48-bitno nepredznačeno število, ki predstavlja milisekunde od 1. 1. 1970 ob polnoči. Za svoj protokol bo uporabil vrata 3700. Napišite odjemalca za novi protokol v poljubnem programskem jeziku. Lahko si pomagate s spodnjim ne povsem delujočim rdate odjemlacom v jeziku Java.

```
import java.util.Date; import java.io.*; import java.net.*;
class RDate {
    public static void main(String[] args)
        throws IOException {
        Socket s = new Socket("ntp1.arnes.si", 73);
        long d;
        d = new DataInputStream(s.getInputStream()).readInt();
        System.out.println(new Date(d * 1000 - 2208988800L));
    }
}
```

4. naloga: Razpošiljanje.

VPRAŠANJA:

- A) Kako lahko ugotovimo, ali je kateri koli računalnik na omrežju prijavljen na neko konkretno razpošiljevalno skupino (*multicast group*) – recimo na 224.6.1.2?
- B) Peter je v svoj domači imenik razpakiral dva programa za upravljanje z osrednjim vozliščem (*rendez-vous point*). V podimeniku `nastaviRP` se nahaja prvi, ki se imenuje `setrp`, v podimeniku `poisciRP` pa drugi, ki se imenuje `findrp`. Naučil se je, da lahko `setrp` požene z zaporedjem ukazov: `cd ~/nastaviRP; ./setrp`. (i) Kako bi isti ukaz zapisal tako, da bi uporabil le poti, ki se začnejo z `/`? Privzemite, da je njegovo uporabniško ime `peter` in da se njegov domači imenik nahaja na običajnem mestu. (ii) Kako bi lahko brez uporabe absolutnih poti ali bližnice `~` pognal `findrp`, če se nahaja v imeniku, kjer je `setrp`?
- C) V prejšnjem vprašanju je omenjeno osrednje vozlišče. (i) Kakšno vlogo ima pri razpošiljanju? (ii) Omenili smo, da obstajata dva osnovna načina delovanja razpošiljanja. V katerem načinu razpošiljanja se osrednje vozlišče pojavlja? (iii) Zakaj v tem načinu in zakaj v drugem ne? (iv) Recimo, da bi morali Petru pomagati spisati oba programa omenjena v prejšnjem vprašanju. Katere parametre bi moral imeti vsak od programov `setrp` in `findrp`, da bi imeni programov bili smiselni? Utemeljite odgovor.