1. naloga: Osnove ter bootp in DHCP.

VPRASANJA :

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.

192.168.0.0 – 192.168.255.255 naslovi so namenjeni za komunikacijo v lokalnem omrežju. Če sta ti dve napravi v istem omrežju, potem lahko komunicirata. Če nista, potem ne moreta, razen če bi se uporabljal NAT.

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 cim manj naslovov. Utemeljite odgovor.

(ii) Ce ima 50 računalnikov, koliko naslovov mu bo ostalo neporabljenih? Utemeljite svoj

odgovor.

Če bi Peter postavljal lokalno omrežje, bi lahko uporabil naslov 192.168.0.1/26 kjer bi bil njegov razpon naslovov 192.168.0.1 - 192.168.0.51

Pri izbiri maske /26, je uporabniku dovoljeno 62 naslovov. Če jih porabi 50, mu ostane 12 naslovov.

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.

Identifikator predstavlja neko naključno številko ki ima vlogo transsakcijskega ID-ja. Uporablja se za ujemanje idja od prošnje in odgovora. Če identifikatorja nebi imeli, prejemnik nebi vedel komu odgovoriti z odgovorom.

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: Ce menite, da ne, utemeljite, zakaj ne gre; in, če menite da da, potem

natančno popišite, kaj vse je potrebno narediti, da bi zamenjava delovala.TFTP je bolj preprost kakor FTP, torej je odgovor ja, je možna nadomestitev. TFTP uporablja UDP, FTP pa TCP, torej če bi želeli nadomestiti TFTP z FTPjem, bi morali popraviti da gre povezavo preko TCPja, ter nastaviti dodatne informacije za FTPjevo delovanje kot so podatki za avtentikacijo.

2. naloga: Upravljanje omrežij.

VPRASANJA :

A) Ali lahko stanje omrežnega (IEEE 802.3) stikala nadziramo brez SNMP? Utemeljite

odgovor.

Ne, ker se nadzorni podatki ne morejo pretakati skozi SNMP vrata, ker ni SNMPja (not sure)

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.

SNMP lahko zbira podatke o rabi interneta, log-i o napakah. Ko pišemo ukaze, moramo biti pozorni na MIB (Managment Information Base, ki ima definicije ki jih uporabljamo v ukazih), OID (Object Identifiers), ki so objekti v MIB-u

Če hočemo dobiti podatke od ene naprave, bi napisali:

snmpget -v1 -c public 192.168.1.1 1.3.6.1.2.1.43.5.1.1.1.1.0

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.

Iso, org, dod, internet, private, enterprise

(ii) Predlagajte vsaj en obstoječ spletni program za nadzor in izris grafov, ki ga lahko uporabi.

Flowlyzer

(iii) Kateri del nastavitev mora zavarovati pred Cefizljem, da le-ta ne bo mogel prisluškovati prometu med agenti in nadzornim sistemom? Odgovor utemeljite.

3. naloga: Stvarni čas.

VPRASANJA :

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.

UDP protokol sam po sebi ni zanesljiv. Ne zagotavlja vrstnega reda in nima avtentikacije. Čeprav je pa hitrejši kot UDP, ker zavrže napačne pakete (best-effort). Če uporabnika v ABC želita najboljšo izkušnjo komuniciranja, morajo vse UDPjeve napake biti popravljene v ABC protokolu.

B) NEOBVEZNO IN NI ZA OCENO. Peter Zmeda je bil producent prenosa koncerta,

na katerem je Luka Brezhlačnice v butalski kulturni dvorani izvajal na

cembalo francoske in angleške suite. Glasba mu je bila strašno všeč, le jezen

je bil nase, ker je preslišal ime avtorja glasbe. Mu pomagate.

Priporočil bi uporabo VCR ukazov na enemu računalniku, ki gleda stream.

C) Za prenos koncerta so uporabili protokol RTP. Da bi bila Petrova zadrega se

večja, njegova zvočna tehničarka Spela ni sedela na ušesih in si je ime sklada-

telja skrbno zapisala. Vključila ga je tudi v prenos.

(i)Kje v prenosu bi lahko Peter našel ime skladatelja?

Peter bi lahko pogledal časovne značke dogodkov.

(ii) Pred prenosom je Peter razlagal Speli, da bodo uporabili tudi protokol SIP. Se vam to zdi smotrno? Utemeljite odgovor.

Uporaba SIP-a je pravilna odločitev, saj SIP potrebujemo, da lahko uporabniki sploh gledajo naš stream.

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

D) Peter se je odločil, da je NTP prezapleten, zato bo raje razširil protokol rdate

tako, da bo čas prenesen kot 48-bitno ne predznačeno 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 odjemalcem 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));

}

}

import struct

import socket

import datetime

s = socket.socket()

s.connect(('ntp1.arnes.si', 3700))

data = s.recv(48)

sekunde = struct.unpack("!I", data)[0] - 2,208,988,800 (ker gleda 70 preveč naprej)

d = datetime.datetime.fromtimestamp(sekunde)

print("Dobil:{}",.format(sekunde))

print("Dobil:{} -> {}",.format(sekunde, d))

4. naloga: Razpošiljanje.

VPRASANJA :

A) Kako lahko ugotovimo, ali je kateri koli računalnik na omrežju prijavljen

na neko konkretno razpošiljalno skupino (multicast group) – recimo na

224.6.1.2?

Pošljemo poizvedbo v tisto skupino, če je kak računalnik v skupini, bomo dobili odgovor.

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.

./home/peter/nastaviRP/setrp

(ii) Kako bi lahko brez uporabe absolutnih poti ali bližnjice pognal findrp, ce se

nahaja v imeniku, kjer je setrp?

cd /home/peter/nastaviRP ./findrp

C) V prejšnjem vprašanju je omenjeno osrednje vozlišče.

(i) Kakšno vlogo ima pri razpošiljanju?

Deluje kot root za multicast drevo

(ii) Omenili smo, da obstajata dva osnovna načina delovanja

razpošiljanja. V katerem načinu razpošiljanja se osrednje vozlišče pojavlja?

Pri določanju skupnega drevesa

(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.

???