

KONPUTAGAILU SAREEN OINARRIAK (Azken Proba – 1)

2020/05/29

Izena:

(1.5 puntu, 15 min)

Hurrengo ASCII karaktereen string-a Wireshark bidez lortu zen web zerbitzari baten erantzuna da. `<cr><lf>` karaktereek karro itzulera eta lerro jauzia adierazten dute besteak beste. Hurrengo galderak erantzun behar dira:

```
HTTP/1.1 200 OK<cr><lf>Date: Tue, 07 Mar 2008
12:39:45GMT<cr><lf>Server: Apache/2.0.52 (Fedora)
<cr><lf>Last-Modified: Sat, 10 Dec2005 18:27:46
GMT<cr><lf>ETag: "526c3-f22-a88a4c80"<cr><lf>Accept-
Ranges: bytes<cr><lf>Content-Length: 3874<cr><lf>
Keep-Alive: timeout=max=100<cr><lf>Connection:
Keep-Alive<cr><lf>Content-Type: text/html; charset=
ISO-8859-1<cr><lf><cr><lf><!doctype html public "-
//w3c//dtd html 4.0 transitional//en"><lf><html><lf>
<head><lf> <meta http-equiv="Content-Type"
content="text/html; charset=iso-8859-1"><lf> <meta
name="GENERATOR" content="Mozilla/4.79 [en] (Windows
NT 5.0; U) Netscape]"><lf> <title>CMPSCI 453 / 591 /
NTU-ST550ASpring 2005 homepage</title><lf></head><lf>
<much more document text following here (not shown)>
```

- a. Zerbitzariak eskatutako dokumentua topatu al du? Noiz sortzen da erantzuna?

Bai, 200 OK

Date: Tue, 07 Mar 2008 12:39:45GMT

- b. Noiz aldatu da eskatutako web orria azken aldiz?

Last-Modified: Sat, 10 Dec2005 18:27:46 GMT

- c. Zenbat byte ditu erantzun bezala bidalitako fitxategiak?

Content-Length: 3874

- d. Zeintzuk dira bueltatzatzen den dokumentuaren lehen bost bytak?

<cr><lf><cr><lf> eta gero hasten da dokumentua
<!doc

- e. Zerbitzariak konexio iraunkorra onartzen du?

Bai, Connection: Keep-Alive<cr><lf>

- f. Zein da eskaria egiten duen ekipoaren IP helbidea?

Maila honetan, ditugun datuekin ezin da jakin

- g. Zer programazio lengoia dago programatuta erantzunen web orria?

html 4.0 transitional

- h. Demagun bidalitzen den dokumentuak irudi bat kapsulatuta dauka. Nola kudeatzen da horren deskarga?

Konexioa mantentzen denez, irudia zerbitzarian badago, ez da beharrezkoa konexio berria sortzea hura deskargatzeko

KONPUTAGAILU SAREEN OINARRIAK (Azken proba – 2)

2020/05/29

Izena:

(2 puntu, 25 min)

Aztertu ondoko Ethernet trama eta erantzun egiten diren galderak

0000	00 30 c1 61 eb ed 00 08 74 4f 36 23 08 00 45 00	.0.a....tO6#..E.
0010	00 4e 02 aa 00 00 80 11 00 00 c0 a8 01 66 c0 a8	.N.....f..
0020	01 68 10 d0 00 a1 00 3a 80 16 30 30 02 01 00 04	.h.....:..00....
0030	06 70 75 62 6c 69 63 a0 23 02 02 18 e1 02 01 00	.public.#.....
0040	02 01 00 30 17 30 15 06 11 2b 06 01 04 01 0b 02	...0.0...+.....
0050	03 09 04 02 01 02 02 02 01 00 05 00

a. Adierazi traman protokolo bakoitzari dagokion informazioa

Ethernet
IP
UDP
SNMP

b. Zeintzuk dira tramaren igorle eta helmugaren helbide fisikoak?

Destination: 00:30:c1:61:eb:ed
Source: 00:08:74:4f:36:23

c. Zer sare protokolo dago kapsulatuta Ethernet barruan? Nola lortzen dugu informazio hori? Zeintzuk dira protokolo honetan agertzen diren helbide logikoak?

IP, 0x0800
Source: 192.168.1.102 (c0 a8 01 66)
Destination: 192.168.1.104 (c0 a8 01 68)

d. Zein da sare protokoloak daraman informazioaren luzera (bytetan)? Zein da horren barnean dagoen garraio protokoloa?

Total length: 78 bytes (00 4e)
Header length: 20 bytes (0x5*4)
Payload length: 58 bytes
Inside protocol: UDP 17 (0x11)

e. Zer informazioa lor daiteke garraio mailan? Zein da barnean duen aplikazio protokoloa?

Source port: 4304 0x10d0
Destination port: 161 0x00a1
Length: 58 bytes 0x003a
Checksum 0x8016

Inside protocol: SNMP (UDP 161 port)

- f. Aplikazio protokoloaren zer bertsioa erabiltzen ari da? Nondik ateratzen da informazio hori? Zertarako erabiltzen da protokolo hau?

Version: 1 0x00 ,

Simple Network Management Protocol (SNMP) is an [Internet Standard](#) protocol for collecting and organizing information about managed devices on [IP](#) networks and for modifying that information to change device behavior. Devices that typically support SNMP include cable modems, routers, switches, servers, workstations, printers, and more. (Wikipedia)

KONPUTAGAILU SAREEN OINARRIAK (Azken proba – 3)

2020/05/29

Izena:

(puntu 1, 10 min)

Aztertu itzazu ondoko IP helbideak eta esan zein ez dagoen besteen sarean, sare-maskara 255.255.255.128 izanik. Maskara hori erabilia, esan zein sarean dagoen IP helbide bakoitza.

- a) 72.22.54.24
- b) 72.22.54.33
- c) 72.22.54.128
- d) 72.22.53.200

Zer gertatuko litzateke 255.255.255.129 sare-maskara erabiliko bagenu?

Maskara erabiliz ondokoa lortzen dugu:

- a) eta b) 72.22.54.0/25 azpisarean daude
- c) 72.22.54.128/25 azpisarean dago
- d) 72.22.53.128/25 azpisarean dago

255.255.255.129 ezin daiteke maskara bezala erabili. Maskarek dituzten “1”-ak bata bestearen atzean egon behar dira tarteko “0”rik gabe. 129 bitarrez ondokoa da:

1000 0001

Behar, ezin daiteke maskara bezala erabili.

KONPUTAGAILU SAREEN OINARRIAK (Azken proba - 4)

2020/05/29

Izena:

(2 puntu, 25 min)

** Hurrengo ariketa egin ahal izateko honen emaitzaren kopia bat gorde behar da*

Enpresa baten sare informatikoa birdefinitu behar da. Horretarako, sare pribatuak erabiliko dira. Enpresako eraikin batean (Eraikin I) bi produkzio planta, bakoitzak 80 IP helbide behar duena, eta biltegia, 32 IP helbide, daude eta bestean (Eraikin II), salmenta (15), administrazio (41), formakuntza (72), zuzendaritza (20) eta informatika sailak (63) daude. Horretaz gain, 100 helbideentzako tokia egin behar da eraikin bakoitzean WIFI konexioentzako. Defini itzazu enpresako azpisareak ondoko irizpideak kontutan harturik:

- Sare barneko trafikoa hobeto kudeatzeko, eraikin bakoitzeko sare-helbideak ondoko zenbakiak izan behar dituzte, handienetik hasita txikienera. Eraikin I-k IP helbide baxuenak izango ditu
- WIFI sareetarako erreserbatutako helbideak eraikin bakoitzean esleitzen diren azkenak izango dira, haien tamaina kontuan hartu gabe.
- Sareen esleipena egiteko 192.168.50.0/23 erabiliko da Eraikin I-entzat eta Eraikin II-entzat 192.168.60.0/23.

Ondoko taula bete, azpisare bakoitzaren sarearen IP-a, sare maskara, broadcast helbidea, host-entzako IP tartea eta host-entzat erreserbatutako helbide kopurua adieraziz.

Dept	Azpisarea	Maskara	Broadcast	IP tartea	Hosts
Prod 1	192.168.50.0/25	255.255.255.128	192.168.50.127	192.168.50.1 - 126	85/126
Prod 2	192.168.50.128/25	255.255.255.128	192.168.50.255	192.168.50.129 - 224	85/126
Biltegia	192.168.51.0/26	255.255.255.192	192.168.51.63	192.168.51.1 - 62	32/62
WIFI I	192.168.51.128/25	255.255.255.128	192.168.51.255	192.168.51.129 - 254	100/126
Formakuntza	192.168.60.0/25	255.255.255.128	192.168.60.127	192.168.60.1 - 126	72/126
Informatika	192.168.60.128/25	255.255.255.128	192.168.60.255	192.168.60.129 - 254	63/126
Administrazioa	192.168.61.0/26	255.255.255.192	192.168.61.63	192.168.61.1 - 62	41/62
Zuzendaritza	192.168.61.64/27	255.255.255.224	192.168.61.95	192.168.61.65 - 94	22/30
Salmentak	192.168.61.96/27	255.255.255.224	192.168.61.127	192.168.61.97 - 126	15/30
WIFI II	192.168.61.128/25	255.255.255.128	192.168.61.255	192.168.61.129 - 254	100/126

Eraikin bakoitzean IPn oinarritutako telefono (VoIP) batzuk gehitzeko aukera aztertzen da, azpisare berriak eratuz. Zenbat telefono jar litezke? Azaldu.

Sare berri bat osa daiteke lehen Eraikinean: 192.168.50.64/26. Honetan 62 helbide erabilgarrientzako tokia egongo litzateke

KONPUTAGAILU SAREEN OINARRIAK (Azken proba – 5)

Izena:

(2 puntu, 20 min)

** Ariketa hau egiteko 4. ariketan lortutako datuak erabiliko dira*

Demagun sarearen topologia atsikita dagoen dokumentuarena dela. Routerren arteko azpisareak definitu ondoko taula betez. Helbideak 10.0.0.0/24 motakoak izan behar dira. Behar diren taula sarrerak gehi daitezke.

	Sarearen IPa	Router Oren helbidea	Router Xren helbidea
Router 0 – Router 1	10.0.1.0/24	10.0.1.1	10.0.1.2
Router 0 – Router 2	10.0.2.0/24	10.0.2.1	10.0.2.2
Router 0 – Router 3 (02(1))	10.0.3.0/24	10.0.3.1	10.0.3.2
Router 0 – Router 4	10.0.4.0/24	10.0.4.1	10.0.4.2

Bete ezazu Router 0-ren bideraketa taula. Azpisare guztiak atzigarriak izan behar dira eta taularen sarrera kopuruak ahal eta txikiena izan behar du. Routerren arteko sareak atzigarriak izan behar dira.

Departamentua	Sarea	Maskara	Pasabidea	Interfazea
-	0.0.0.0	0.0.0.0	R4 - 10.0.4.2	eth 0* - 10.0.4.1
Eraikin I	192.168.50.0/23	255.255.254.0	R1 – 10.0.1.2	eth 1 - 10.0.1.1
Informatika	192.168.60.128/25	255.255.255.128	direct	eth 2 - 192.168.60.129**
Formakuntza	192.168.60.0/25	255.255.255.128	R2 – 10.0.2.2	eth 3 - 10.0.2.1
Administrazioa	192.168.61.0/26	255.255.255.192	R3 – 10.0.3.2	eth 4 - 10.0.3.1
Zuzendaritza	192.168.61.64/27	255.255.255.224	R3 – 10.0.3.2	eth 4 - 10.0.3.1
Salmentak	192.168.61.96/27	255.255.255.224	R2 – 10.0.2.2	eth 3 - 10.0.2.1
WIFI II	192.168.61.128/25	255.255.255.128	R2 – 10.0.2.2	eth 3 - 10.0.2.1
Router 01	10.0.1.0/24	255.255.255.0	direct	eth 1 - 10.0.1.1
Router 02	10.0.2.0/24	255.255.255.0	direct	eth 3 - 10.0.2.1
Router 03	10.0.3.0/24	255.255.255.0	direct	eth 4 - 10.0.3.1
Router 04	10.0.4.0/24	255.255.255.0	direct	eth 0 - 10.0.4.1

* Definituta ez daudenez, portu fisikoak irizpide berezirik gabe esleitu dira

** Router-ei sareko lehen helbidea esleitu zaie

Biltegiaren sareko 3. IP esleituta duen ekipotik Interneteko 136.202.27.10 helbidea duen web zerbitzaritik orri bat jaitsi nahi da. Zeintzuk eskaeraren jauzi bakoitzean egongo diren helbide fisikoak, IP helbideak eta TCP portu zenbakiak? Ondoko taula bete, daturen bat ezagutzen ez denean ekipoen bidez izendatu behar dela jakinez (MAC_{Router0,Eth0} adibidez). Behar den sarrera kopurua erabili:

1. jauzia

Host-ak	MAC helbidea	IP helbidea	Portua
PC03 - Biltegia	PC03-MAC, eth0*	192.168.51.3	X**
Router 01	Router 01-MAC, eth1	136.202.27.10	80

2. jauzia

Router 01	Router 01-MAC, eth0	192.168.51.3	X
Router 00	Router 00-MAC, eth1	136.202.27.10	80

3. jauzia

Router 00	Router 00-MAC, eth0	192.168.51.3	X
Router 04	Router 04-MAC, eth1	136.202.27.10	80

4. jauzia

Router 04	Router 04-MAC, eth0	146.126.10.23***	NAT(X)***
Internet	Internet-MAC (1) , eth0	136.202.27.10	80

...

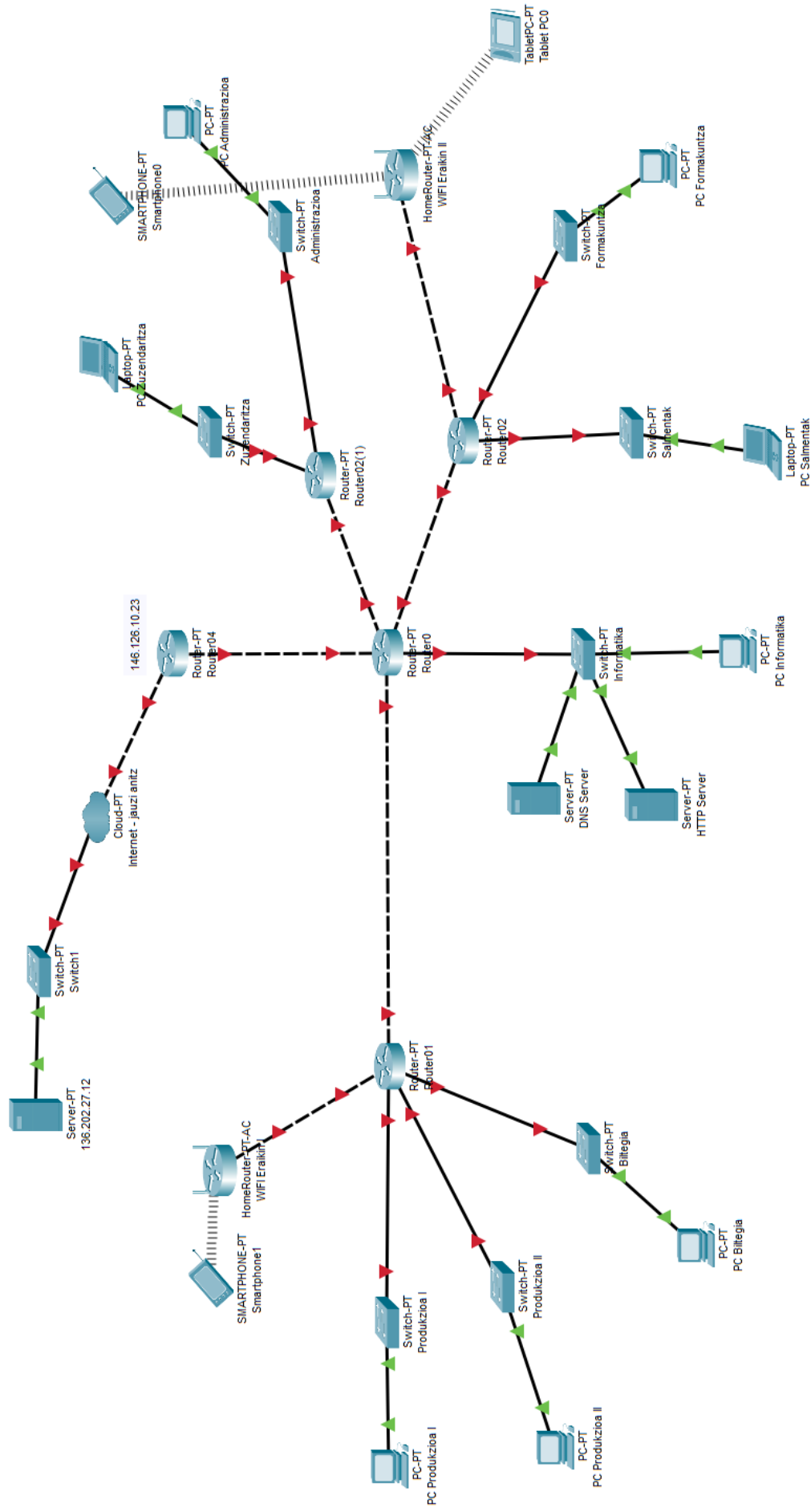
x. jauzia

Internet	Internet-MAC (2) , eth0	146.126.10.23	NAT(X)
Zerbitzaria	Zerbitzaria – MAC, eth0	136.202.27.10	80

* ethX balioak ausaz esleitu dira jada definituta dagoenarekin bat etorritz.

** Sistemak esleitutako portu dinamikoa

*** Sare pribatua ateratzeko NAT zerbitzu bat erabiliko da. Horrela, sarearen irteeren helbidea eta NAT zerbitzuak esleitutako portua erabiliko dira. NAT zerbitzua Router 4-an instalatuta dago.



KONPUTAGAILU SAREEN OINARRIAK (Azken proba – 6)

2020/05/29

Izena:

(1.5 puntu, 20 min)

Bezero eta zerbitzari batek ondorengo TCP fluxua elkar trukatzeko. Diagraman agertzen diren informazio-fluxuen sekuentzia eta ACK zenbakiak bete. Eskeman diren TCP informazio trukaketaren esparru nagusiak azaldu diagramaz lagunduta. Kontutan izan ACK metagarriak direla.

