

KONPUTAGAILU SAREEN OINARRIAK (1. Ariketa – A)

Izena: **Ander Prieto**

1. Aztertu ondoko Ethernet trama (180). Barruan TCP segmentu bat du kapsulatuta. Fitxategi baten transferentzian lortutako trama da:

0000	00 06 25 da af 73 00 20 e0 8a 70 1a 08 00 45 00	...%.s. ...p...E.
0010	05 dc 1e 8e 40 00 80 06 00 00 c0 a8 01 66 80 77@.....f.w
0020	f5 0c 04 89 00 50 0d d8 45 29 34 a2 74 1a 50 10P..E)4.t.P.
0030	44 70 3f 96 00 00 65 64 20 74 68 65 20 48 61 74	Dp?...ed the Hat
0040	74 65 72 2c 20 60 49 20 63 75 74 20 73 6f 6d 65	ter, `I cut some
0050	20 6d 6f 72 65 20 62 72 65 61 64 2d 0d 0a 61 6e	more bread-..an
0060	64 2d 62 75 74 74 65 72 2d 2d 27 0d 0a 0d 0a 20	d-butter--'....
0070	20 60 42 75 74 20 77 68 61 74 20 64 69 64 20 74	`But what did t
0080	68 65 20 44 6f 72 6d 6f 75 73 65 20 73 61 79 3f	he Dormouse say?
0090	27 20 6f 6e 65 20 6f 66 20 74 68 65 20 6a 75 72	' one of the jur
00a0	79 20 61 73 6b 65 64 2e 0d 0a 0d 0a 20 20 60 54	y asked..... `T
00b0	68 61 74 20 49 20 63 61 6e 27 74 20 72 65 6d 65	hat I can't reme
00c0	6d 62 65 72 2c 27 20 73 61 69 64 20 74 68 65 20	mber,' said the
00d0	48 61 74 74 65 72 2e 0d 0a 0d 0a 20 20 60 59 6f	Hatter..... `Yo
00e0	75 20 4d 55 53 54 20 72 65 6d 65 6d 62 65 72 2c	u MUST remember,
00f0	27 20 72 65 6d 61 72 6b 65 64 20 74 68 65 20 4b	' remarked the K
0100	69 6e 67 2c 20 60 6f 72 20 49 27 6c 6c 20 68 61	ing, `or I'll ha
0110	76 65 20 79 6f 75 0d 0a 65 78 65 63 75 74 65 64	ve you..executed
0120	2e 27 0d 0a 0d 0a 20 20 54 68 65 20 6d 69 73 65	.'.... The mise
0130	72 61 62 6c 65 20 48 61 74 74 65 72 20 64 72 6f	rable Hatter dro
0140	70 70 65 64 20 68 69 73 20 74 65 61 63 75 70 20	pped his teacup
0150	61 6e 64 20 62 72 65 61 64 2d 61 6e 64 2d 62 75	and bread-and-bu
0160	74 74 65 72 2c 0d 0a 61 6e 64 20 77 65 6e 74 20	tter,..and went
0170	64 6f 77 6e 20 6f 6e 20 6f 6e 65 20 6b 6e 65 65	down on one knee
0180	2e 20 20 60 49 27 6d 20 61 20 70 6f 6f 72 20 6d	. `I'm a poor m
0190	61 6e 2c 20 79 6f 75 72 20 4d 61 6a 65 73 74 79	an, your Majesty
01a0	2c 27 20 68 65 0d 0a 62 65 67 61 6e 2e 0d 0a 0d	, ' he..began....
01b0	0a 20 20 60 59 6f 75 27 72 65 20 61 20 76 65 72	. `You're a ver
01c0	79 20 70 6f 6f 72 20 73 70 65 61 6b 65 72 2c 27	y poor speaker,'
01d0	20 73 61 69 64 20 74 68 65 20 4b 69 6e 67 2e 0d	said the King..
01e0	0a 0d 0a 20 20 48 65 72 65 20 6f 6e 65 20 6f 66	... Here one of
01f0	20 74 68 65 20 67 75 69 6e 65 61 2d 70 69 67 73	the guinea-pigs
0200	20 63 68 65 65 72 65 64 2c 20 61 6e 64 20 77 61	cheered, and wa
0210	73 20 69 6d 6d 65 64 69 61 74 65 6c 79 0d 0a 73	s immediately..s
0220	75 70 70 72 65 73 73 65 64 20 62 79 20 74 68 65	uppressed by the
0230	20 6f 66 66 69 63 65 72 73 20 6f 66 20 74 68 65	officers of the
0240	20 63 6f 75 72 74 2e 20 20 28 41 73 20 74 68 61	court. (As tha
0250	74 20 69 73 20 72 61 74 68 65 72 20 61 0d 0a 68	t is rather a..h
0260	61 72 64 20 77 6f 72 64 2c 20 49 20 77 69 6c 6c	ard word, I will
0270	20 6a 75 73 74 20 65 78 70 6c 61 69 6e 20 74 6f	just explain to
0280	20 79 6f 75 20 68 6f 77 20 69 74 20 77 61 73 20	you how it was
0290	64 6f 6e 65 2e 20 20 54 68 65 79 20 68 61 64 0d	done. They had.
02a0	0a 61 20 6c 61 72 67 65 20 63 61 6e 76 61 73 20	.a large canvas
02b0	62 61 67 2c 20 77 68 69 63 68 20 74 69 65 64 20	bag, which tied
02c0	75 70 20 61 74 20 74 68 65 20 6d 6f 75 74 68 20	up at the mouth
02d0	77 69 74 68 20 73 74 72 69 6e 67 73 3a 0d 0a 69	with strings:...i
02e0	6e 74 6f 20 74 68 69 73 20 74 68 65 79 20 73 6c	nto this they sl
02f0	69 70 70 65 64 20 74 68 65 20 67 75 69 6e 65 61	ipped the guinea
0300	2d 70 69 67 2c 20 68 65 61 64 20 66 69 72 73 74	-pig, head first
0310	2c 20 61 6e 64 20 74 68 65 6e 20 73 61 74 0d 0a	, and then sat..
0320	75 70 6f 6e 20 69 74 2e 29 0d 0a 0d 0a 20 20 60	upon it.).... `
0330	49 27 6d 20 67 6c 61 64 20 49 27 76 65 20 73 65	I'm glad I've se
0340	65 6e 20 74 68 61 74 20 64 6f 6e 65 2c 27 20 74	en that done,' t
0350	68 6f 75 67 68 74 20 41 6c 69 63 65 2e 20 20 60	hought Alice. `
0360	49 27 76 65 20 73 6f 20 6f 66 74 65 6e 0d 0a 72	I've so often..r

Ondoko galderak erantzun:

- a. Adierazi traman protokolo bakoitzari dagokion goiburua, baita tramak dakarren informazioa (kolore desberdinez markatu).

| Helburuko helbidea | Jatorriko helbidea | Mota | IP | TCP | Datuak | CRC (ez dago) |

IP:

4	5	00	05 dc	1e 8e	40 00	80	06	00 00	C0 A8 01 66	80 77 F5 0c
Bertsioa	Goiburuaren luzera	Zerbitzu mota	Paketearen luzera	Identifikazio bitak	Flagak (3 bit)	Zatien despl. (gainontzekoa)	TTL (time to live)	Protokoloa (6 → TCP)	Goiburuaren checksuma	Helbidea jatorria
										Helbidea helburua

TCP:

04 89	00 50	0d d8 45 29	34 a2 74 1a	5	010	44 70	3f 96	00 00
Portua jatorria	Portua helburua	Sekuentzia zenbakia (seq)	Berrespen sek. zenb. (ack)	Goiburuaren luzera	Erreserbatua (3 bit)	Flagak (9 bit)	Leihoaren tamaina	Checksum
								Arretazko erakuslea (flaga 0 denez → 00 00)

- b. Zeintzuk diren Ethernet protokoloan agertzen diren helbide fisikoak (helburuko eta jatorrizko MAC-ak)?

Helburukoa: 00:06:25:da:af:73

Jatorrizkoa: 00:20:e0:8a:70:1a

- c. Nola dakigu Ethernet pakete barruan IP datagrama bat dagoela?

Mota 0x0800 delako. [1]

- d. Nola dakigu non bukatzen den IP goiburua? Zein da horren luzera?

IP protokoloaren bigarren byte-ak ematen digu. Kasu honetan, 5.

- e. Zein da IP datagrama osoaren luzera bytetan? Non agertzen da informazio hori?

0x16 eta 0x32 artean agertzen da: 05dc_h, hau da, 1500 bit.

- f. Nola dakigu IP datagrama barnean TCP segmentu bat dagoela?

0x72 eta 0x80 artean agertzen da: 06, TCP protokoloari dagokion zenbakia[2], hain zuzen

- g. Zeintzuk dira datagramaren jatorrizko eta helburuzko IP helbideak? Zer esan dezakezue haiei buruz?
Jatorrizkoa: c0 a8 01 66 → 192.168.1.102
Helburukoa: 80 77 f5 0c → 128.119.245.12
- h. Zeintzuk dira **Aukerak** esparruan agertzen diren datuak?
Ez da daturik agertzen; izan ere, goiburuaren luzera 5 hitz da eta esparru hau 6.ean dago
- i. Goiburuaren Checksum esparrua erabiltzen da?
Bai, baina 00 00 datuak agertzen dira
- j. Aurkeztu den informazio paketea, osorik dago edo informazioa falta da?
Informazioa falta da. Izan ere, paketearen luzera 866 bytekoa da eta luzera osoa, aldiz, 1500
- k. Zeintzuk dira IP datagrama barruan dagoen TCP segmentuaren portuak?
Portua jatorria: 04 89 → 1161 portua
Portua helburua: 00 50 → 80 portua
Igorle eta jasotzailearen portu zenbakiak ikusita, zein da burutzen ari den ekintza: zerbitzaritik fitxategi bat deskargatzen ari da edo horretara igotzen ari da?
Igotzen ari da. Izan ere, helburuko portua 80 portua da, httparena hain zuzen.
- l. Zein da informazio tramatik segmentuak bidaltzen duen lehen bytearen sekuentzia zenbakia **seq #**? Zein da hurrengo segmentuan bidaliko den **seq #**, segmentu guztien tamaina berdina bada?
Od d8 45 29 da. Hurrengo segmentukoa, aldiz, 0d d8 45 2a, aurrekoa +1.
- m. Zein da ACK bit-aren egoera? Zein da beste aldetik espero den hurrengo segmentuaren **seq #**?
Bitaren egoera 1 da. Hurrengo segmentuaren zenbakia 34 a2 74 1b da.
- n. Zein da hartzailearen leihoaren tamaina? Zer adierazten du honek?
44 70, hau da, 17520 bit.

2. Aztertu itzazu hurrengo hiru TCP tramek. Zer egiten dute? Zer informazio lor dezakezue?

```

0000  00 06 25 da af 73 00 20 e0 8a 70 1a 08 00 45 00  ..%..s.  ..p...E.
0010  00 30 1e 1d 40 00 80 06 a5 18 c0 a8 01 66 80 77  .0..@.....f.w
0020  f5 0c 04 89 00 50 0d d6 01 f4 00 00 00 00 70 02  ....P.....p.
0030  40 00 f6 e9 00 00 02 04 05 b4 01 01 04 02  @.....

0000  00 20 e0 8a 70 1a 00 06 25 da af 73 08 00 45 00  .  ..p...%..s..E.
0010  00 30 00 00 40 00 37 06 0c 36 80 77 f5 0c c0 a8  .0..@.7..6.w...
0020  01 66 00 50 04 89 34 a2 74 19 0d d6 01 f5 70 12  .f.P..4.t.....p.
0030  16 d0 77 4d 00 00 02 04 05 b4 01 01 04 02  ..wM.....

0000  00 06 25 da af 73 00 20 e0 8a 70 1a 08 00 45 00  ..%..s.  ..p...E.
0010  00 28 1e 20 40 00 80 06 a5 1d c0 a8 01 66 80 77  .(. @.....f.w
0020  f5 0c 04 89 00 50 0d d6 01 f5 34 a2 74 1a 50 10  ....P....4.t.P.
0030  44 70 76 71 00 00  Dpvq..

```

1)

- Helburuko MAC: 00:06:25:da:af:73
- Jatorriko MAC: 00:20:e0:8a:70:1a
- Mota: http

- Portua jatorria: 04 89 → 1161 portua
- Portua helburua 00 50 → 80 portua
- Sekuentzia zenbakia: 0d d6 01 f4
- Berrespen sekuentzia zenbakia: 00 00 00 00
- Goiburuaaren luzera: 7 → 28 byte
- Flagak: 0 02 (SYN)
- Leihoa: 40 00 → 16384 byte
- Checksum: f6 e9
- Arretazko erakuslea: 00 00
- Aukerak: 02 04 05
- DATUAK: 01 01 04 02

Eskaera egin da; 01 01 04 02 datuena, hain zuzen (http mota denez, web orrialde baten informazioa, esaterako).

2)

- Helburuko MAC: 00:20:e0:8a:70:1a
- Jatorriko MAC: 00:06:25:da:af:73
- Mota: http

- Portua jatorria: 00 50 → 80 portua
- Portua helburua: 04 89 → 1161 portua
- Sekuentzia zenbakia: 34 a2 74 19
- Berrespen sekuentzia zenbakia: 0d d6 01 f4

- Goiburuaren luzera: 7 → 28 byte
- Flagak: 0 12 (ACK, SYN)
- Leihoa: 16 d0
- Checksum: 77 4d
- Arretazko erakuslea: 00 00
- Aukerak: 02 04 05
- DATUAK: 01 01 04 02

Eskaera baieztatu da; zerbitzariak web orriaren datuak bueltan itzultzen dizkio eskaera egin duen nabigatzaileari.

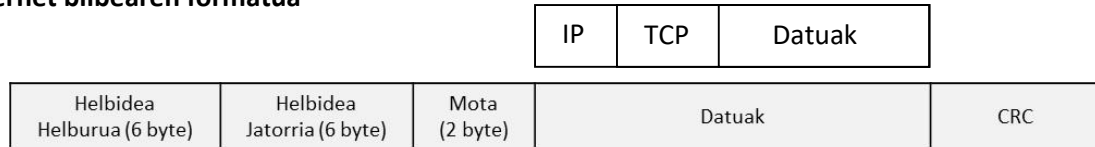
3)

- Helburuko MAC: 00:06:25:da:af:73
- Jatorriko MAC: 00:20:e0:8a:70:1a
- Mota: http

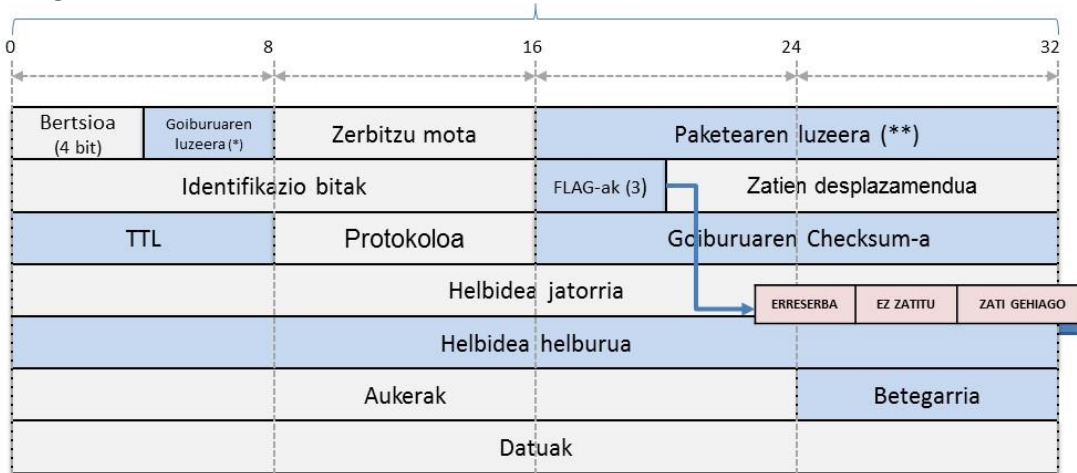
- Portua jatorria: 04 89
- Portua helburua 00 50
- Sekuentzia zenbakia: 0d d6 01 f5
- Berrespen sekuentzia zenbakia: 34 a2 74 19
- Goiburuaren luzera: 5
- Flagak: 0 10 (ACK)
- Leihoa: 44 70
- Checksum: 76 71
- Arretazko erakuslea: 00 00
- Aukerak: -----
- DATUAK: -----

Nabigatzaileak datuak jaso dituela onartzen duela bidaltzen dio bueltan zerbitzariari.

- Ethernet bilbearen formatua



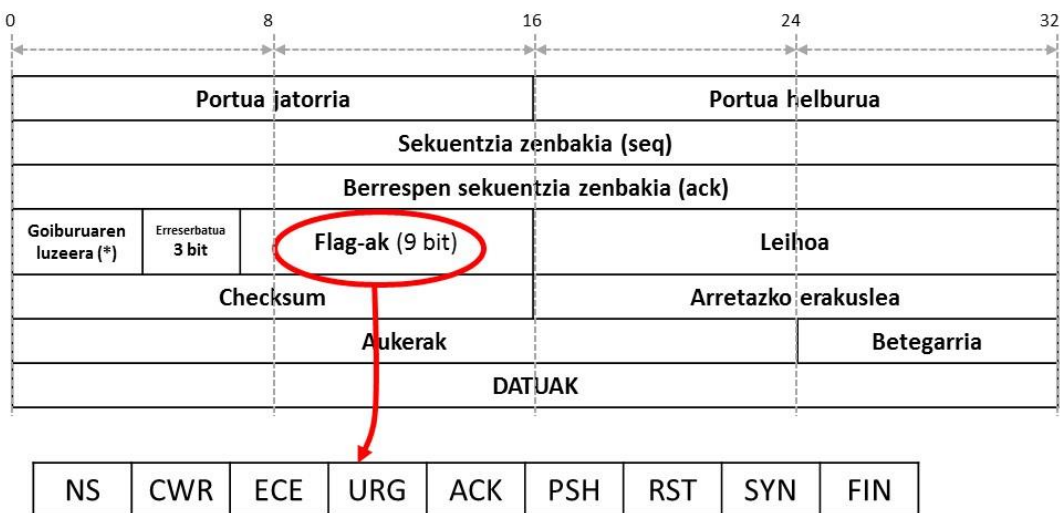
- IPv4 goiburuaren formatua



(*) 32 bit-eko zenbat hitz

(**) goiburua eta datuen luzeera byte-etan

- TCP goiburuaren formatua



(*) 32 bit-eko zenbat hitz