

Hurrengo trama ethernet frame batean Wiresharken bidez harrapatu da. Erantzun galderak argi eta garbi, jarraitutako PROZEDURA OSOA adieraziz (kalkuluak barne, ez du balio byte-ak zenbatzeak).

```
0000  e0 0e e4 92 8d 90 00 e1 8c d7 11 f3 08 00 45 00      .....E.
0010  00 28 19 48 40 00 80 06  _ _ c0 a8 00 13 33 68      .(.H@...J.....3h
0020  a2 a8 d2 16 01 bb 5e 1c 33 8b 75 e7 24 2f 50 11      .....^..3.u.$/P.
0030  02 02  _ _ 00 00      ...v..
```

Identifikatu traman, argi eta garbi, geruza bakoitzaren goiburuak.

Zein dira jatorri eta helmuga ordenagailuen MAC helbideak? Zein dira jatorri eta helmugako ordenagailuaren IP helbideak? Zein klasekoak dira

Zein dira sareko maskara lehenetsiak? Zein dira sareko helbideak? Zein dira broadcast helbideak? Zein helbide tarte balioduna da sare horietako ostalarientzat? Zenbat helbide balio dira ostalarientzat?

Nola jakin non amaitzen den IP goiburua? Zein da bere luzera? Zer datu agertzen dira IP goiburuko AUKERAK eremuan? Zein da IP geruzako datuen tamaina?

Traman barne segmentu edo datagrama bat dago?

Zein dira jatorri eta helmuga ataka zenbakiak? Ezaguna egiten zaizu ataka zenbaki hauetariko bat? Ezagutzen baduzu, zehaztu zein aplikaziori dagokion.

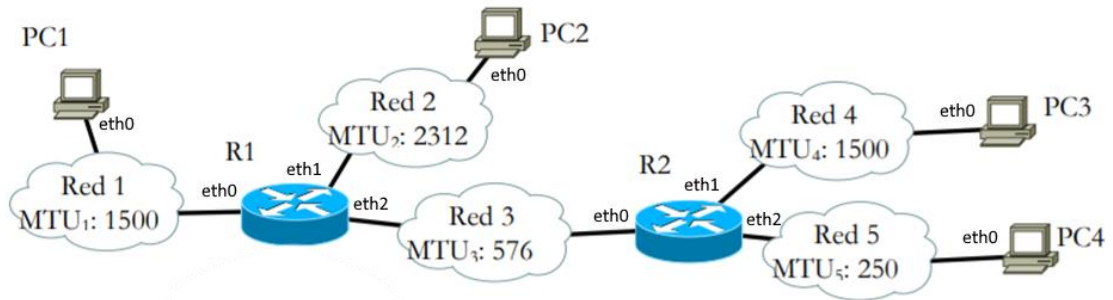
Garraio goiburuko banderak (flag) aztertuz, zer esango zenuke trama honi buruz? Beraz, ondoriozta al dezakezu zein den aplikazioaren geruzako datuen tamaina?

Zein da harrera leihoaren tamaina? Zer adierazten du horrek?

Zein da garraio geruzako datuen tamaina? Nola ondorioztatzen du hori protokolo-analizatzaileak?

Kalkulatu falta diren byte-ak

Demagun irudiko sarea



- a. Irudian Interneterako sarbiderik gabeko sarea ikusita, diseinatu helbideen eskema ahalik eta gutxieneko tamaina estandarreko helbide pribatu klaseak aplikatuta. Esleitu helbidea behar duten gailu guztiei eta kalkulatu sareko helbideak, broadcast helbideak eta sare bakoitzean alferrik galdu edo erabili gabeko IP kopurua.

Gailua	Interfazea	IP Helbidea	Sare maskara	Lehenetsitako atebidea
R1				
R2				
R3				
PC1				
PC2				
PC3				
PC4				
PC5				
PC6				

	Sare helbidea	Sare maskara	Broadcast helbidea	Hostei esleitzeko IP helbideen tartea	IP baliadun zenbateko	Host kantitatea	Galdutako IP zenbatekoa
Red 1						1.000.000	
Red 2						120	
Red 3						240	
Red 4						10000	
Red 5						3000	

- b. Demagun PC1ek 1500 byte eta ID = 1110 dituen pakete bat bidaltzen duela PC2ra NF bandera desaktibatuta duela. Deduzitu zer eragiketa egingo duen R1

bideratzaileak eta zer informazio bidaliko duen eta nori bidaliko dion.
Beharrezkoa bada, erabili beheko taula.

Zatia	ID	NF Flag	MF Flag	Desplazamendua	Luzera

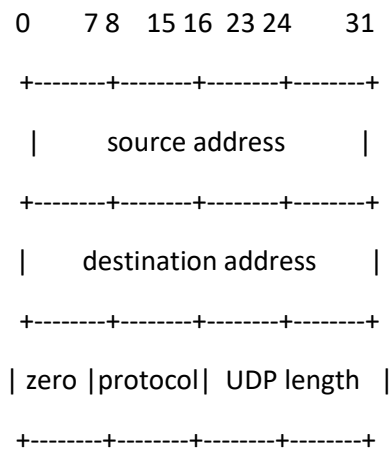
- c. Demagun PC1ek 1500 byte eta ID = 1250 dituen beste pakete bat bidaltzen duela PC2ra baina NF bandera aktibo duela. Deduzitu zer eragiketa egingo duen R1 bideratzaileak eta zer informazio bidaliko duen eta nori bidaliko dion. Behar izanez gero, erabili taulako a) puntutik abiatuta.
- d. Orain PC2k 2312 byte eta ID = 1550 duen paketea bidaltzen du PC1era NF bandera desaktibatuta. Adierazi zer informazio jasoko duen PC1ek. PC2k NF bandera aktiboa duen beste pakete bat bidaliko balu, zer gertatuko litzateke?
- e. PC1ek 1500 byte eta ID = 1800 dituen pakete bat bidaltzen du PC3ra NF bandera desaktibatuta. Deduzitu R1-k R2-ra bidaliko dituen zatiak eta R2-k PC3-ra bidaliko dituenak a) puntuan adierazitako taulak betez.
- f. d) puntuan bezala, baina paketea zuzenean PC4ra doa.

RFC 768

[...]Checksum is the 16-bit one's complement of the one's complement sum of a pseudo header of information from the IP header, the UDP header, and the data, padded with zero octets at the end (if necessary) to make a multiple of two octets.

The pseudo header conceptually prefixed to the UDP header contains the source address, the destination address, the protocol, and the UDP length. This information gives protection against misrouted datagrams.

This checksum procedure is the same as is used in TCP.



If the computed checksum is zero, it is transmitted as all ones (the equivalent in one's complement arithmetic). An all zero transmitted checksum value means that the transmitter generated no checksum (for debugging or for higher level protocols that don't care).[...]

RFC791

[...]

Header Checksum: 16 bits

A checksum on the header only. Since some header fields change (e.g., time to live), this is recomputed and verified at each point that the internet header is processed.

The checksum algorithm is:

The checksum field is the 16 bit one's complement of the one's complement sum of all 16 bit words in the header. For purposes of computing the checksum, the value of the checksum field is zero.

This is a simple to compute checksum and experimental evidence indicates it is adequate, but it is provisional and may be replaced by a CRC procedure, depending on further experience.

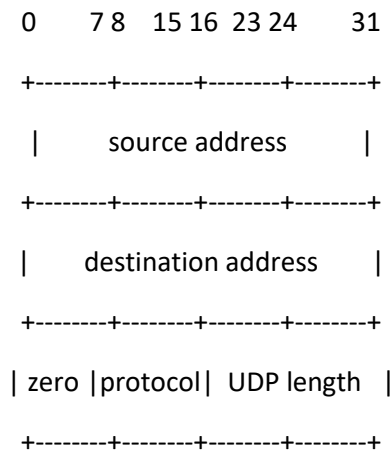
[...]

RFC 793

[...]Checksum is the 16-bit one's complement of the one's complement sum of a pseudo header of information from the IP header, the UDP header, and the data, padded with zero octets at the end (if necessary) to make a multiple of two octets.

The pseudo header conceptually prefixed to the UDP header contains the source address, the destination address, the protocol, and the UDP length. This information gives protection against misrouted datagrams.

This checksum procedure is the same as is used in TCP.



If the computed checksum is zero, it is transmitted as all ones (the equivalent in one's complement arithmetic). An all zero transmitted checksum value means that the transmitter generated no checksum (for debugging or for higher level protocols that don't care).[...]

- **Protokolo zenbakia (hamartarra)**

6 TCP

17 UDP

- **Bitar-Hamartar konbertsio taula**

BINARIO	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
HEXADECIMAL	0	1	2	3	4	5	6	7

BINARIO	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
HEXADECIMAL	8	9	A	B	C	D	E	F

- **Hamartar-Hamaseitar konbertsio forma**

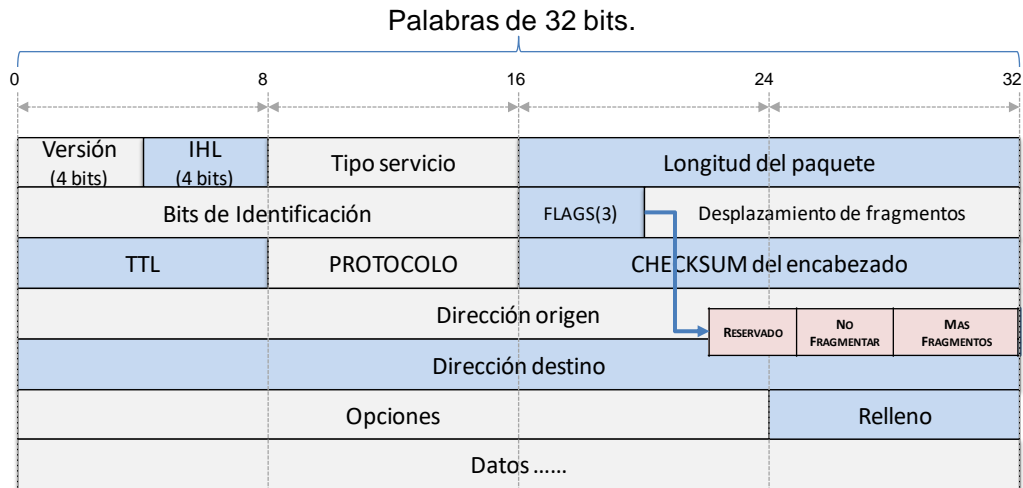
$$0x12 = (1 * 16) + 2 = 18$$

$$0x3FB = (3 * 16^2) + (15 * 16) + 11 = 1019$$

- Ethernet goiburua

Dirección Destino (6 bytes)	Dirección Origen (6 bytes)	Tipo (2 bytes)	Datos	CRC
-----------------------------	----------------------------	----------------	-------	-----

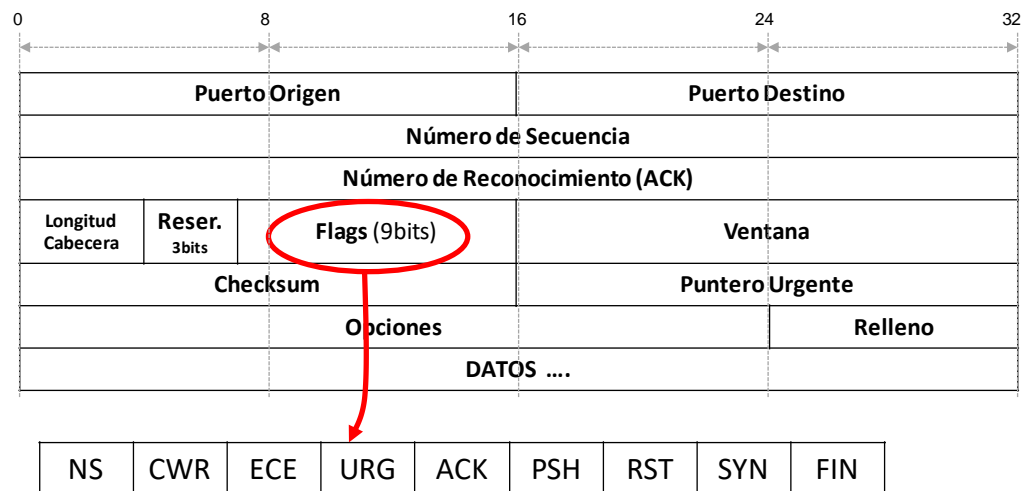
- IPv4 goiburua



IHL: longitud de la cabecera en palabras de 32 bits

Longitud del paquete: longitud en bytes

- TCP goiburua



- UDP goiburua

