

### ZADANIE 1 (30 pkt.)

W sieci LAN typu Ethernet II przesyłana jest ramka zawierająca następujący datagram IP:

```
4510 00b4 c3b0 0000 4006 8ffb 9b9e ce17
5946 238c 0016 86ec 211f 5ac8 45a9 d01a
8018 016a e72e 0000 0101 080a 048b cc21
4292 f30a e502 2697 3214 0fc5 e1e4 9dd9
6554 4180 4e5a 5c35 78ed 7eaa e119 5c0a
71b6 aa2b c8d8 e807 dcd4 d21e 0252 9d5a
335d 83ca 30f2 a785 bae2 c39c 17fc 3310
07f5 13ae eb13 4ffd e98f 4fb1 7158 0210
6afe 6772 12e5 4430 7b09 1f08 c02e 5a7e
d69f 3349 e927 27c4 9758 1ba4 0533 b0d5
a0ae 3ca8 90a3 3472 e29a 9f2b 63e3 841e
497c a2ef
```

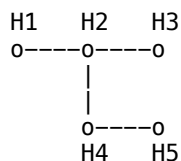
- Opisać powyższy datagram – podać wersję protokołu IP, długość nagłówka, całkowitą długość danych, numer identyfikacyjny, flagi, przesunięcie (offset), czas życia (ttl) oraz zaznaczyć dane.
- Ustalić IP nadawcy i odbiorcy.
- Narysować MAC adres nadawcy w kodowaniu Manchester.

### ZADANIE 2 (20 pkt.)

Ramka ethernetowa opisana w zadaniu 1 jest wysyłana z sieci LAN o parametrze  $mtu=1500$  do sieci LAN o parametrze  $mtu=317$ . Sprawdzić czy datagram zawarty w tej ramce może być fragmentowany. Jeśli tak to opisać jak zostanie podzielony tzn. podać numer identyfikacyjny (w notacji dziesiętnej i binarnej), przesunięcie oraz flagi datagramów powstałych w wyniku fragmentacji.

### ZADANIE 3 (30 pkt.)

Interfejsy sieciowe H1, H2, H3, H4 oraz H5 połączono w sieć LAN o topologii fizycznej pokazanej na następującym schemacie:



Interfejsom tym przypisano adresy IP w następujący sposób:

```
H1 -> 192.168.15.1/20
H2 -> 192.168.25.2/19
H3 -> 192.168.86.3/255.255.224.0
H4 -> 192.168.14.4/20
H5 -> 192.168.73.5/255.255.240.0
```

- Sprawdzić czy H1, H2, H3, H4 oraz H5 należą do tej samej sieci LAN. Jeśli nie to określić do jakich sieci przypisane są poszczególne interfejsy. Podać adresy tych sieci, ich adresy rozgłoszeniowe oraz zakres adresów IP dostępnych w tych sieciach.
- Używając puli adresów prywatnych wydzielić podsieci {H1,H2,H3} oraz {H2,H4,H5}.

ZADANIE 4 (20 pkt.)

a) Sieć 172.16.168.0/255.255.248.0 podzielić na cztery różnej wielkości podsieci. Podać adresy rozgłoszeniowe oraz zakres adresów IP w każdej z tych sieci.

b) Sprawdzić czy podane hosty są w tej samej sieci:

192.168.3.1/22 i 192.168.4.1/22

122.14.1.2/7 i 122.14.2.1/7

10.1.1.23/17 i 10.1.127.255/17

172.16.0.1/23 i 172.16.253.1/23

14.15..255.254/14 i 14.15.100.102/14

12.100.100.1/9 i 12.200.10.1/9

-----  
Prywatne adresy IP:

10.0.0.0 <=> 10.255.255.255 /8

172.16.0.0 <=> 172.16.255.255 /16

192.168.0.0 <=> 192.168.255.255 /16