

lab5_2

Yazar Ferdi İslam Yılmaz

Gönderim Tarihi: 19-May-2023 03:04PM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 2097013589

Dosya adı: Ferdi_slam_Y_lmaz_152120191055.pdf (434.15K)

Kelime sayısı: 517

Karakter sayısı: 3679



Laboratuvar Raporu 5
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Bilgisayar Ağları

152116028

Ferdi İslam Yılmaz

152120191055

Dr. Öğr. Üyesi İlker Özçelik

2022-2023

1 İçindekiler

2	Giriş.....	3
3	Laboratuvar Uygulaması.....	3
3.1.1	Bir traceroute uygulamasından paketleri yakalıyoruz.....	3
4	Kaynakça.....	10

2 Giriş

İnternet protokolü, verilerin iletimini ve yönlendirmesini sağlayan bir dizi kurallar ve standartlardan oluşan bir iletişim protokolüdür. Bu protokol, verilerin bilgisayarlar, sunucular ve diğer ağ cihazları arasında güvenli ve etkili bir şekilde iletilmesini sağlar.

3 Laboratuvar Uygulaması

3.1.1 Bir traceroute uygulamasından paketleri yakalıyoruz.

1. Bilgisayarınızı IP adresi nedir?

192.168.0.108 benim IP adresimdir.

2. Üst katman protokolünün IP paket header'ı içerisindeki değeri kaçtır?

1491	13.146354	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001, seq=8950/63010, ttl=13 (
1492	13.151740	192.168.0.108	192.168.0.108	ICMP	70 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
1493	13.168175	192.168.0.108	66.22.244.26	UDP	85 60621 → 50022 Len=43
1494	13.187369	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514 Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off=0, ID=4868) [R
1495	13.187369	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001, seq=8951/63266, ttl=255
1496	13.190118	192.168.0.108	66.22.244.26	UDP	85 60621 → 50022 Len=43
1497	13.207160	192.168.0.108	66.22.244.26	UDP	85 60621 → 50022 Len=43
1498	13.221257	66.22.244.26	192.168.0.108	RTCP	94 Receiver Report
1499	13.225067	192.168.0.108	66.22.244.26	UDP	85 60621 → 50022 Len=43

Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]	0000 b0 95 75 59 20 3e 34
[Header checksum status: Unverified]	0010 02 08 c0 29 00 b9 0d
Source Address: 192.168.0.108	0020 2a 81 20 20 20 20 20
Destination Address: 104.244.42.129	0030 20 20 20 20 20 20 20
> [2 IPv4 Fragments (1980 bytes): #1490(1480), #1491(500)]	0040 20 20 20 20 20 20 20
▼ Internet Control Message Protocol	0050 20 20 20 20 20 20 20
Type: 8 (Echo (ping) request)	0060 20 20 20 20 20 20 20
Code: 0	0070 20 20 20 20 20 20 20
Checksum: 0x194d [correct]	0080 20 20 20 20 20 20 20
[Checksum Status: Good]	0090 20 20 20 20 20 20 20
Identifier (BE): 1 (0x0001)	00a0 20 20 20 20 20 20 20
Identifier (LE): 256 (0x0100)	00b0 20 20 20 20 20 20 20
Sequence Number (BE): 8950 (0x22f6)	00c0 20 20 20 20 20 20 20
Sequence Number (LE): 63010 (0xf622)	00d0 20 20 20 20 20 20 20
> [No response seen]	00e0 20 20 20 20 20 20 20
> Data (1972 bytes)	00f0 20 20 20 20 20 20 20
	0100 20 20 20 20 20 20 20
	0110 20 20 20 20 20 20 20

Üst katman protokolünün değeri 0X01.

1 3. IP başlığındaki byte sayısı kaçtır? 6 IP datagram payloadında kaç byte vardır?

13	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off=0, ID=4)
14	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8680/59425, t
15	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off=0, ID=4)
16	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8681/59681, t
17	0.691044	192.168.0.1	192.168.0.108	ICMP	590	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in t
18	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off=0, ID=4)
19	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8682/59937, t

> Frame 13: 1514 bytes on wire (12112 bits), 1514 bytes captured (12112 bits) on interfa	0000	b0 95 75 59 20
> Ethernet II, Src: IntelCor_e0:5f:83 (34:7d:f6:e0:5f:83), Dst: Tp-LinkT_59:20:3e (b0:95	0010	05 dc 48 1d 20
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.108, Dst: 172.217.20.68	0020	14 44 08 00 1a
0100 = Version: 4	0030	20 20 20 20 20
.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)	0040	20 20 20 20 20
> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)	0050	20 20 20 20 20
Total Length: 1500	0060	20 20 20 20 20
Identification: 0x481d (18461)	0070	20 20 20 20 20
> 001. = Flags: 0x1, More fragments	0080	20 20 20 20 20
...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0	0090	20 20 20 20 20
Time to Live: 255	00a0	20 20 20 20 20
Protocol: ICMP (1)	00b0	20 20 20 20 20
Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]	00c0	20 20 20 20 20
[Header checksum status: Unverified]	00d0	20 20 20 20 20
Source Address: 192.168.0.108	00e0	20 20 20 20 20
Destination Address: 172.217.20.68	00f0	20 20 20 20 20
Decompressed IPv4 in frame: 141	0100	20 20 20 20 20
	0110	20 20 20 20 20
	0120	20 20 20 20 20

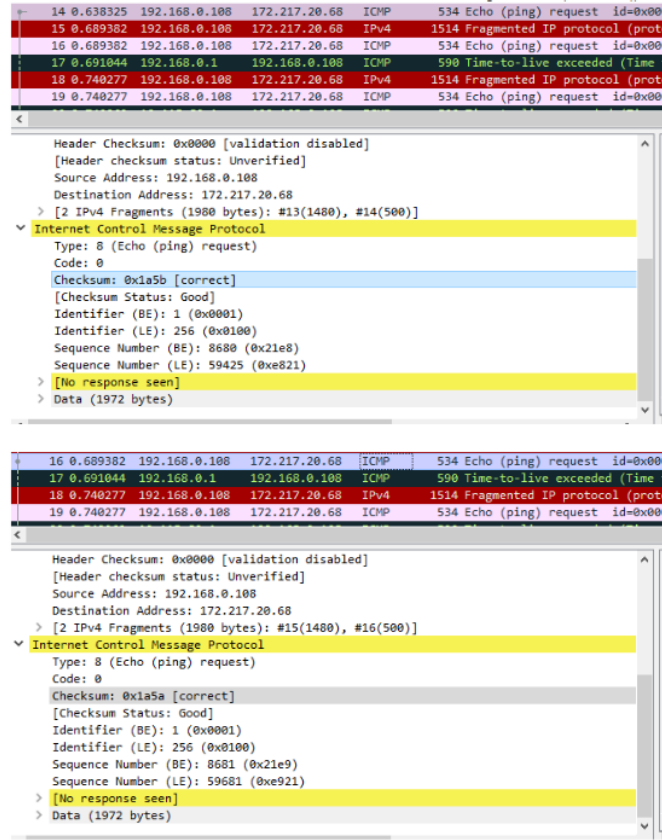
1 IP başlığı 20 byte'tır. IP datagram payloadı 36 byte'tır. Totalde 56 byte eder çünkü gönderirken 56 byte olarak ayarladık.

4. Bu IP datagramı parçalara bölünmüş müdür?

> Frame 13: 1514 bytes on wire (12112 bits), 1514 bytes captured (12112 bits) on interfa
> Ethernet II, Src: IntelCor_e0:5f:83 (34:7d:f6:e0:5f:83), Dst: Tp-LinkT_59:20:3e (b0:95
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.108, Dst: 172.217.20.68
0100 = Version: 4
.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
Total Length: 1500
Identification: 0x481d (18461)
> 001. = Flags: 0x1, More fragments
...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
Time to Live: 255
Protocol: ICMP (1)
Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]
[Header checksum status: Unverified]
Source Address: 192.168.0.108
Destination Address: 172.217.20.68
Reassembled IPv4 in frame: 141

Fragment offset 0 olduğu için paket fragmente olmamış yani parçalara bölünmemiş.

5. IP datagramdaki hangi alanlar bir datagramdan sonraki datagrama geçildiğinde değişiyor?



Başlık checksum'ı ve kimlik değişiklikleri bir datagramdan sonrakine geçerken değişiyor.

6. Hangi alanlar sabit kalıyor? Hangi alanlar sabit kalmalı? Hangi alanlar değişmeli? Neden?

Sabit kalan ve sabit kalması gereken alanlar:

- Version(IPv4)
- Header boyutu
- Kaynak IP
- Hedef IP
- Üst katman protokolü

Değişmesi gereken alanlar:

- Başlık checksum
- Kimlikler

5
7. Kimlik alanında gördüğünüz pattern değerlerini açıklayınız.

IP datagramının kimlik alanındaki pattern her echo talebi geldiğinde bir artmaktadır.

4
8. Kimlik alanının ve TTL(Time to Live) alanının değeri nedir?

11	0.108296	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001,
12	0.219301	66.22.244.26	192.168.0.108	RTCP	94	Receiver Report
13	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=I
14	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001,
15	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=I
16	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001,
17	0.691044	192.168.0.1	192.168.0.108	ICMP	590	Time-to-live exceeded (Time to
18	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=I
19	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001,
20	0.742269	10.115.80.1	192.168.0.108	ICMP	590	Time-to-live exceeded (Time to
21	0.790251	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=I

▼ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.108, Dst: 104.244.42.129	00:
0100 = Version: 4	00:
.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)	00:
> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)	00:
Total Length: 520	00:
Identification: 0xbfe3 (49123)	00:
> 000. = Flags: 0x0	00:
...0 0000 1011 1001 = Fragment Offset: 1480	00:
Time to Live: 13	00:
Protocol: ICMP (1)	00:
Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]	00:
[Header checksum status: Unverified]	00:
Source Address: 192.168.0.108	00:
Destination Address: 104.244.42.129	00:
> [2 IPv4 Fragments (1980 bytes): #10(1480), #11(500)]	00:
▼ Internet Control Message Protocol	01:

TTL değeri 13. Kimlik alanının değeri ise 49123(0xbfe3)'tür.

9. Bu değerlerin en yakın routerdan bilgisayarınıza gönderdiği her ICMP TTL cevaplarının değişmeden kalmasının sebebi nedir?

Kimlik alanı tüm yanıtlarda değişir çünkü bu değer benzersiz olması gerekir. Eğer yanıtlar aynı değere sahipse daha büyük bir paketin parçaları olmalıdır. TTL alanının değişmeme sebebi ilk atlama süresine kadar geçen zamanın değişmemesidir.

10. Pingplotter’da ayarlar kısmından paket boyutunu 2000 yaptığımızda bilgisayar tarafından giden ilk ICMP echo istek mesajını inceleyin. Bu mesaj birden fazla IP datagramına bölünmüş müdür?

5	0.007288	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001,
6	0.051790	195.2.31.42	192.168.0.108	ICMP	70 Time-to-live exceeded (Time to
7	0.058187	192.168.0.108	104.244.42.129	IPv4	1514 Fragmented IP protocol (proto=IC
8	0.058187	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001,
9	0.103931	195.2.14.82	192.168.0.108	ICMP	70 Time-to-live exceeded (Time to
10	0.108296	192.168.0.108	104.244.42.129	IPv4	1514 Fragmented IP protocol (proto=IC
11	0.108296	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001,
12	0.219301	66.22.244.26	192.168.0.108	RTCP	94 Receiver Report
13	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514 Fragmented IP protocol (proto=IC
14	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001,
15	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514 Fragmented IP protocol (proto=IC
16	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001,
17	0.691044	192.168.0.1	192.168.0.108	ICMP	590 Time-to-live exceeded (Time to
18	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514 Fragmented IP protocol (proto=IC
19	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534 Echo (ping) request id=0x0001,

> Ethernet II, Src: IntelCor_e0:5f:83 (34:7d:f6:e0:5f:83), Dst: Tp-LinkT_59:20:3e (b0:95^	001
✓ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.108, Dst: 104.244.42.129	002
0100 = Version: 4	003
.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)	004
> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)	005
Total Length: 520	006
Identification: 0xbfe1 (49121)	007
> 000. = Flags: 0x0	008
...0 0000 1011 1001 = Fragment Offset: 1480	009
Time to Live: 11	00a
Protocol: ICMP (1)	00b
Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]	00c
[Header checksum status: Unverified]	00d
Source Address: 192.168.0.108	00e
Destination Address: 104.244.42.129	00f
> [2 IPv4 Fragments (1980 bytes): #4(1480), #5(500)]	010
✓ Internet Control Message Protocol	011
	012
	013
	014
	015
	016
	017
	018
	019
	020
	021
	022
	023
	024
	025
	026
	027
	028
	029
	030
	031
	032
	033
	034
	035
	036
	037
	038
	039
	040
	041
	042
	043
	044
	045
	046
	047
	048
	049
	050
	051
	052
	053
	054
	055
	056
	057
	058
	059
	060
	061
	062
	063
	064
	065
	066
	067
	068
	069
	070
	071
	072
	073
	074
	075
	076
	077
	078
	079
	080
	081
	082
	083
	084
	085
	086
	087
	088
	089
	090
	091
	092
	093
	094
	095
	096
	097
	098
	099
	100
	101
	102
	103
	104
	105
	106
	107
	108
	109
	110
	111
	112
	113
	114
	115
	116
	117
	118
	119
	120
	121
	122
	123
	124
	125
	126
	127
	128
	129
	130
	131
	132
	133
	134
	135
	136
	137
	138
	139
	140
	141
	142
	143
	144
	145
	146
	147
	148
	149
	150
	151
	152
	153
	154
	155
	156
	157
	158
	159
	160
	161
	162
	163
	164
	165
	166
	167
	168
	169
	170
	171
	172
	173
	174
	175
	176
	177
	178
	179
	180
	181
	182
	183
	184
	185
	186
	187
	188
	189
	190
	191
	192
	193
	194
	195
	196
	197
	198
	199
	200
	201
	202
	203
	204
	205
	206
	207
	208
	209
	210
	211
	212
	213
	214
	215
	216
	217
	218
	219
	220
	221
	222
	223
	224
	225
	226
	227
	228
	229
	230
	231
	232
	233
	234
	235
	236
	237
	238
	239
	240
	241
	242
	243
	244
	245
	246
	247
	248
	249
	250
	251
	252
	253
	254
	255

Bu mesaj bir IP datagramından fazla parçaya bölünmüştür.

4

7

11. IP başlığında datagramın parçalandığını gösteren bilgiler nelerdir? Fragmentin ilk mi ikinci fragment olduğunu gösteren IP başlındaki bilgi hangisidir? IP datagramının boyutu nedir?

4	0.007288	192.168.0.108	104.244.42.129	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off
5	0.007288	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8677/
6	0.051790	195.2.31.42	192.168.0.108	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time to live excee
7	0.058187	192.168.0.108	104.244.42.129	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off
8	0.058187	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8678/
9	0.103931	195.2.14.82	192.168.0.108	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time to live excee
10	0.108296	192.168.0.108	104.244.42.129	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off
11	0.108296	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8679/
12	0.219301	66.22.244.26	192.168.0.108	RTCP	94	Receiver Report
13	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off
14	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8680/
15	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off
16	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8681/
17	0.691044	192.168.0.1	192.168.0.108	ICMP	590	Time-to-live exceeded (Time to live excee
18	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off
19	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8682/

> Ethernet II, Src: IntelCor_e0:5f:83 (34:7d:f6:e0:5f:83), Dst: Tp-LinkT_59:20:3e (b0:95: ^	0000	b0 95
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.108, Dst: 104.244.42.129	0010	05 dc
0100 = Version: 4	0020	2a 81
.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)	0030	20 20
> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)	0040	20 20
Total Length: 1500	0050	20 20
Identification: 0xbfe1 (49121)	0060	20 20
001. = Flags: 0x1, More fragments	0070	20 20
...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0	0080	20 20
Time to Live: 11	0090	20 20
Protocol: ICMP (1)	00a0	20 20
Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]	00b0	20 20
[Header checksum status: Unverified]	00c0	20 20
Source Address: 192.168.0.108	00d0	20 20
Destination Address: 104.244.42.129	00e0	20 20
[Reassembled IPv4 in frame: 5]	00f0	20 20
> Data (1480 bytes)	0100	20 20
	0110	20 20
	0120	20 20

3

Flag alanı datagramın birden fazla alana ayrıldığını göstermektedir. Fragment offset'inin 0 olduğunu görüyoruz ve bunun ilk fragment olduğunu anlayabiliyoruz. İkinci paketi ise offset'inin 1480 olmasından anlıyoruz. Datagramı total boyutu 1500'dür.

12. İkinci paketi incelediğimizde hangi bilgi bunun ilk datagram paketi olmadığını gösterir? Daha fazla bölünme var mıdır?

5	0.007288	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x000
6	0.051790	195.2.31.42	192.168.0.108	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time
7	0.058187	192.168.0.108	104.244.42.129	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (prot
8	0.058187	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x000
9	0.103931	195.2.14.82	192.168.0.108	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time
10	0.108296	192.168.0.108	104.244.42.129	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (prot
11	0.108296	192.168.0.108	104.244.42.129	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x000
12	0.219301	66.22.244.26	192.168.0.108	RTCP	94	Receiver Report
13	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (prot
14	0.638325	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x000
15	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (prot
16	0.689382	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x000
17	0.691044	192.168.0.1	192.168.0.108	ICMP	590	Time-to-live exceeded (Time
18	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	IPv4	1514	Fragmented IP protocol (prot
19	0.740277	192.168.0.108	172.217.20.68	ICMP	534	Echo (ping) request id=0x000


```

> Ethernet II, Src: IntelCor_e0:5f:83 (34:7d:f6:e0:5f:83), Dst: Tp-LinkT_59:20:3e (b0:95:
v Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.108, Dst: 104.244.42.129
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 520
    Identification: 0xbfe1 (49121)
  > 000. .... = Flags: 0x0
    ...0 0000 1001 1001 = Fragment Offset: 1480
    Time to Live: 11
    Protocol: ICMP (1)
    Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]
    [Header checksum status: Unverified]
    Source Address: 192.168.0.108
    Destination Address: 104.244.42.129
  > [2 IPv4 Fragments (1980 bytes): #4(1480), #5(500)]
v Internet Control Message Protocol

```

Bunun ikinci fragment olduğu belli çünkü önceki soruda bahsettiğim gibi ikinci fragmentin offset'i 1480 olacaktır demişim ve bunun fragment offset'i 1480. Artık daha fazla bölünme yoktur çünkü Flag alanında daha fazla bölünme var yazmıyor.

6
13. Birinci ve ikinci fragmentin IP başlığındaki değişen alanlar hangileridir?

Önceki sorudaki resimlere baktığımızda şu alanların değiştiğini görürüz. **Length, Flag set, Fragment offset, Header checksum.**

14. Orijinal datagram içerisinde kaç tane daha fragment yaratılmıştır
Byte boyutunu 3500 yaptıktan sonra 3 adet fragment ortaya çıkmıştır.

3
15. Bu süreçte fragmentler değiştiği sürece IP başlığında değişen alanlar hangileridir?
Fragment offset ve checksum değişir.

4 Kaynakça

% 27 BENZERLİK ENDEKSİ	% 16 İNTERNET KAYNAKLARI	% 0 YAYINLAR	% 25 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
----------------------------------	------------------------------------	------------------------	---------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to University of Sydney Öğrenci Ödevi	% 6
2	Submitted to National University of Ireland, Galway Öğrenci Ödevi	% 5
3	Submitted to University of Arizona Öğrenci Ödevi	% 4
4	Submitted to Leeds Metropolitan University Öğrenci Ödevi	% 3
5	Submitted to Central Queensland University Öğrenci Ödevi	% 3
6	maxwellsullivan.wordpress.com İnternet Kaynağı	% 3
7	Submitted to Hadassah Academic College Öğrenci Ödevi	% 2

Eşleşmeleri çıkar

Kapat