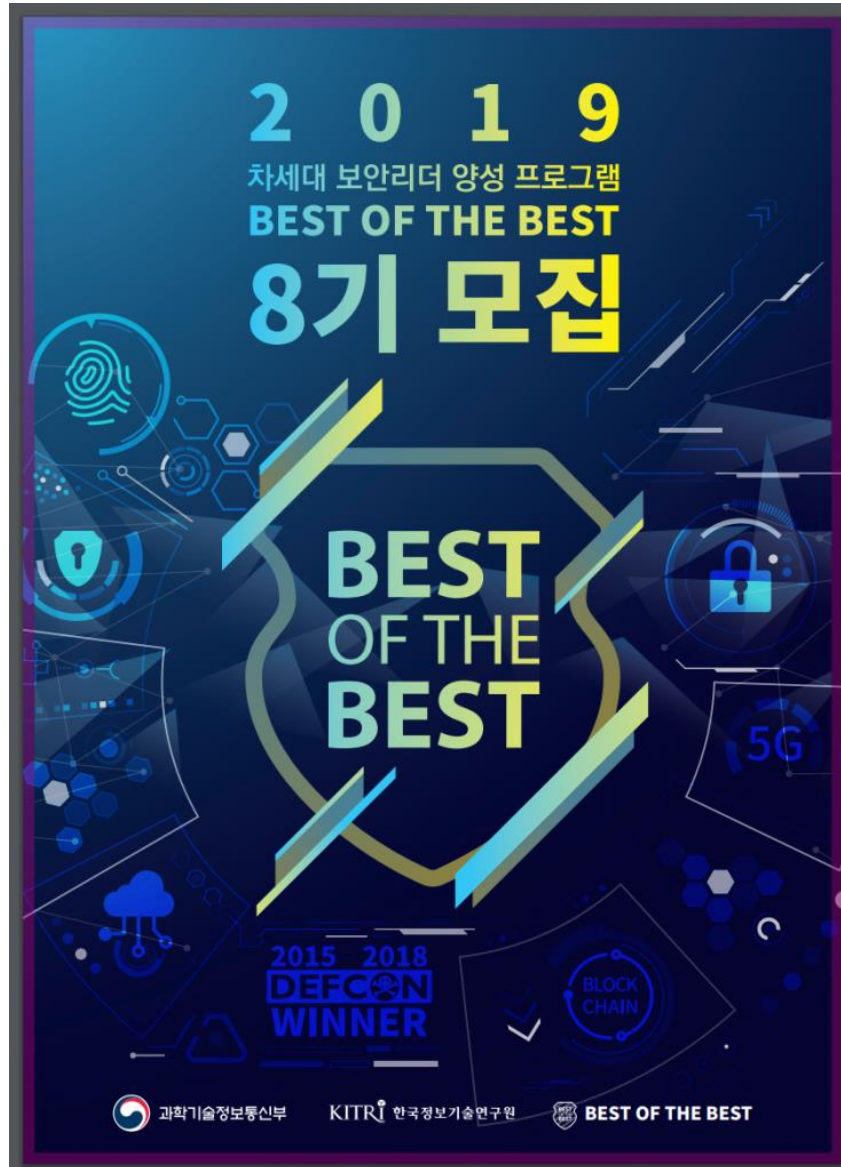


Term Project_1

유명성



2019 Qualcomm IT Tour 이공계 대학생 미국 본사 방문 행사

일시: 2019년 7월 15일 - 7월 20일

자격:

- 전국 4년제 대학 이공계 학부 혹은 석사과정 학생
- 만 21세 이상이고 학부 3학년 이상 (1998년생까지 지원 가능)
- 미국여행에 결격사유가 없는 학생

지원자 접수:

- 접수일정: 2019년 5월 13일 - 6월 7일

• 지원서류:

- 지도교수 추천서
- 이력서
- 자기 소개서
- 성적증명서
- 제안서 (A4 용지 4장 내외)

o제안서 주제: 5G에 기반한 새로운 기술 또는 서비스 제안

퀄컴 본사 방문 행사 설명회

: 2019년 5월 30일(목) 저녁 7시

: 서울시 강남구 학동로 343 더피나클 강남 16층 (퀄컴코리아 본사)

접수 방법등에 대한 자세한 사항은 www.qcitour.co.kr 참조

문의사항: it_tour@qti.qualcomm.com으로 e-mail 문의바랍니다.

Qualcomm

Inventing the tech the world loves



* 2018퀄컴 IT Tour 최종합격자 명단 (성명순) *

2018 Qualcomm IT Tour

이공계 대학생 미국 본사 방문행사

일시 : 2018년 6월 25일 - 7월 1일 (4박 7일)

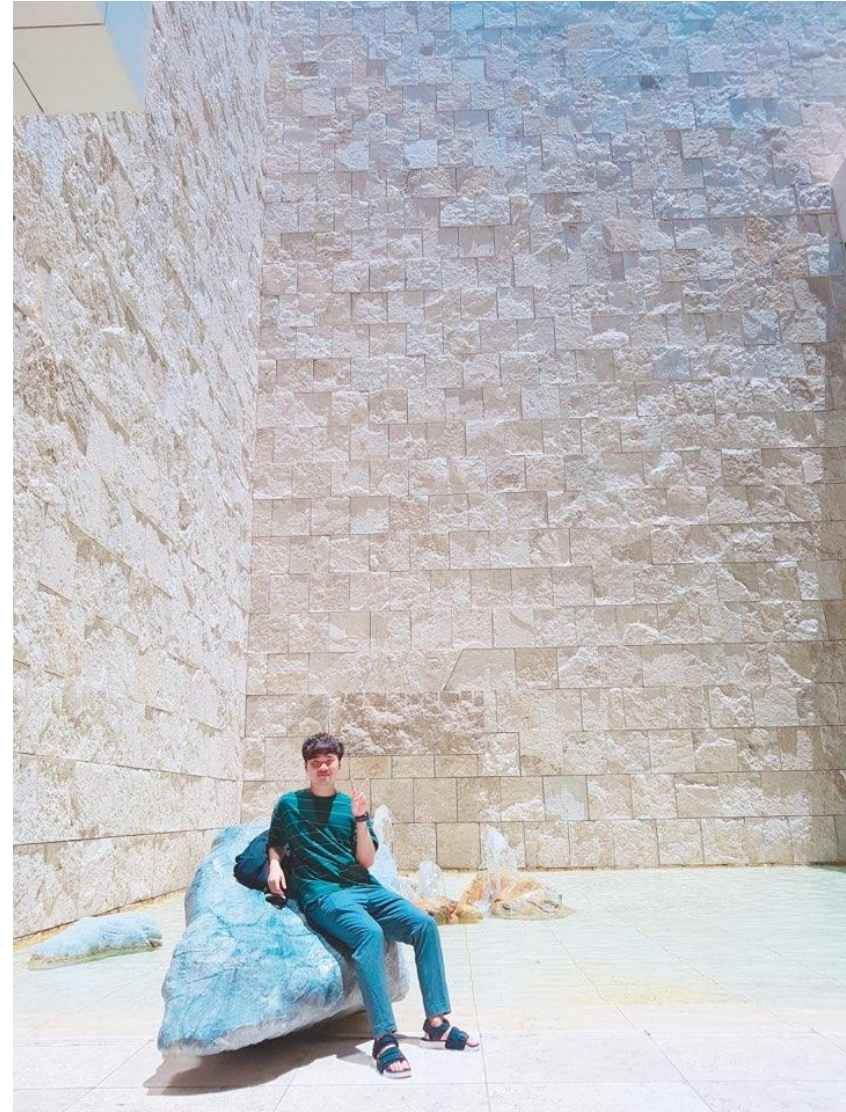


- 자격 - 전국 4년제 대학 이공계 학부 혹은 석사과정 학생
 - 만 21세 이상이고 학부 3학년 이상 (1997년생까지 지원 가능)
 - 미국여행에 결격사유가 없는 학생
- 지원자접수 - 접수일정 : 2018년 3월 19일 - 4월 23일
- 지원서류
 - 지도교수 추천서
 - 이력서 (사진, 연락처 및 이메일주소 필히 기입)
 - 자기소개서
 - 성적증명서
 - 제안서 (A4용지 4장내외)
 - *제안서주제: 5G 유즈 케이스(use case)에 대한 제안
- 퀄컴 본사 방문 행사 설명회
 - 2018년 4월 2일(월) 오후 7시- 8시
 - 토즈 강남 토즈타워점 (서울시 강남구 강남대로84길 24-4)

접수 방법등에 대한 자세한 사항은 www.qcitour.co.kr 또는 <http://www.facebook.com/qcitour> 참조
문의사항 : it_tour@qti.qualcomm.com 로 e-mail 문의바랍니다.

Qualcomm

- 김은지 서울대학교
- 김지호 고려대학교
- 김한별 서울대학교
- 김형준 연세대학교 대학원
- 김환진 포항공과대학교 대학원
- 서자민 서울대학교
- 송진엽 KAIST
- 신새벽 KAIST 대학원
- 안성진 한양대학교
- 양병욱 한국외국어대학교
- 유명성 충북대학교
- 윤동현 한양대학교
- 이윤선 이화여자대학교
- 임규완 KAIST 대학원
- 전동수 연세대학교 대학원
- 전홍배 연세대학교 대학원
- 정건화 포항공과대학교
- 정혜린 숙명여자대학교
- 최건우 중앙대학교
- 홍재완 성균관대학교



Qualcomm IT Tour 16th in Sandiego

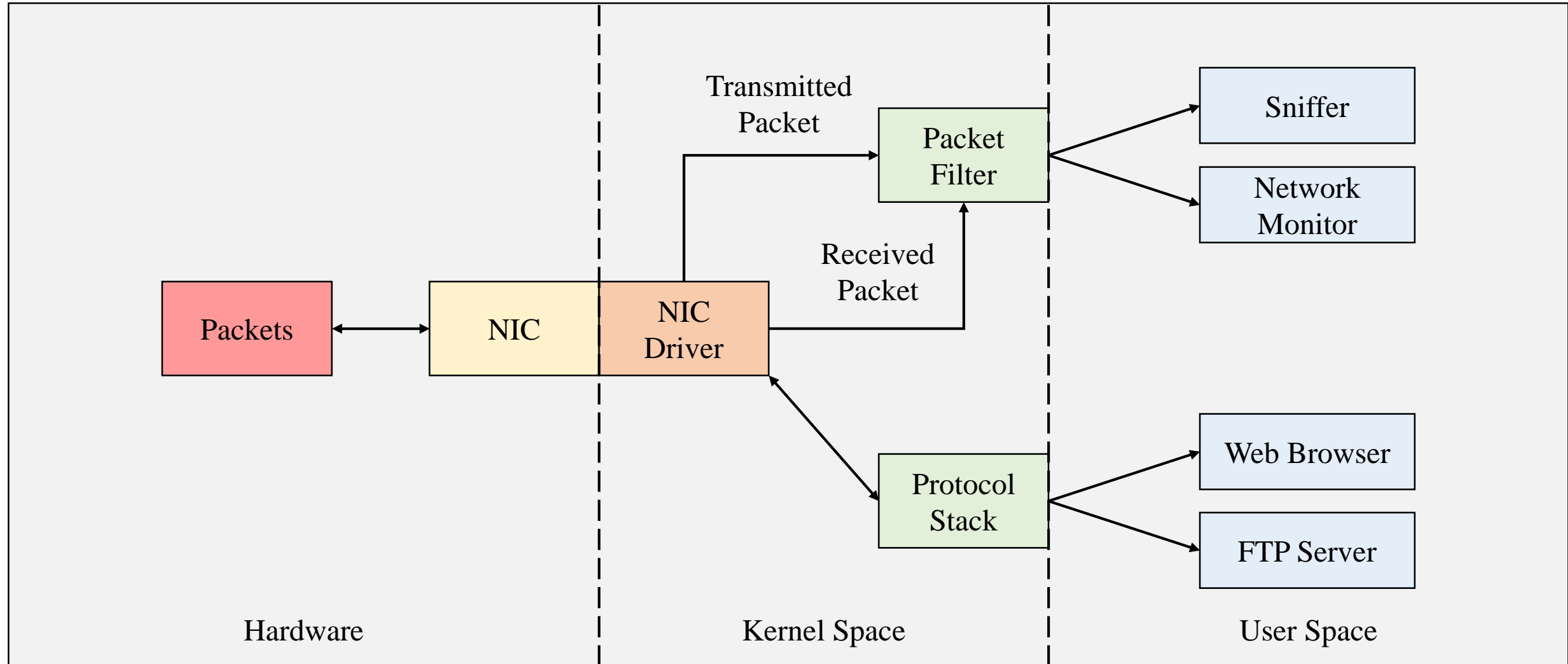


IF
NOT
NOW
THEN
WHEN

1. ICMP

1. ICMP

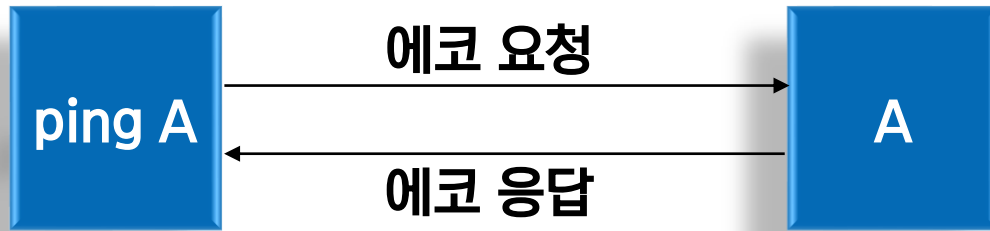
1.1 Packet sniffing



1. ICMP

1.1 Packet sniffing

■ Ping 응용 프로그램 동작 원리

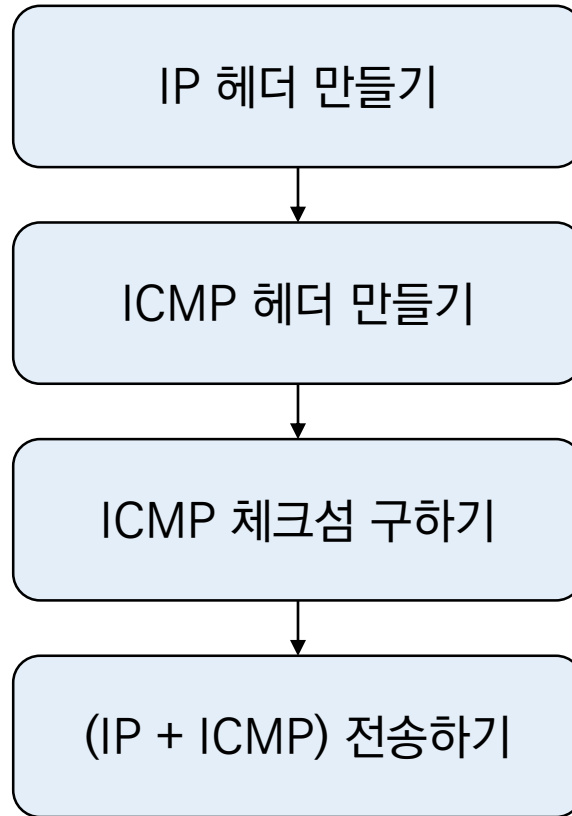


■ 에코 요청, 에코 응답 ICMP 메시지

0	7 8	15 16	31
Type(8 또는 0)	Code(0)	Checksum	
Identifier		Sequence Number	
옵션 데이터(가변 길이)			

1. ICMP

1.1 Packet sniffing



1. ICMP

1.1 Packet sniffing

```
socket.socket({family}, socket.SOCK_RAW, {protocol})
```

AF_INET

IPPROTO_RAW

IPPROTO_ICMP

IPPROTO_UDP

IPPROTO_TCP

- IP 헤더의 ToL, Checksum은 0으로 채울 경우 커널 IP 스택이 채워준다.
- ICMP 헤더의 Checksum은 직접 계산해야 한다.
- AF_INET, SOCK_RAW, IPPROTO_RAW 소켓은 송신만 가능하다.

1. ICMP

1.1 Packet sniffing

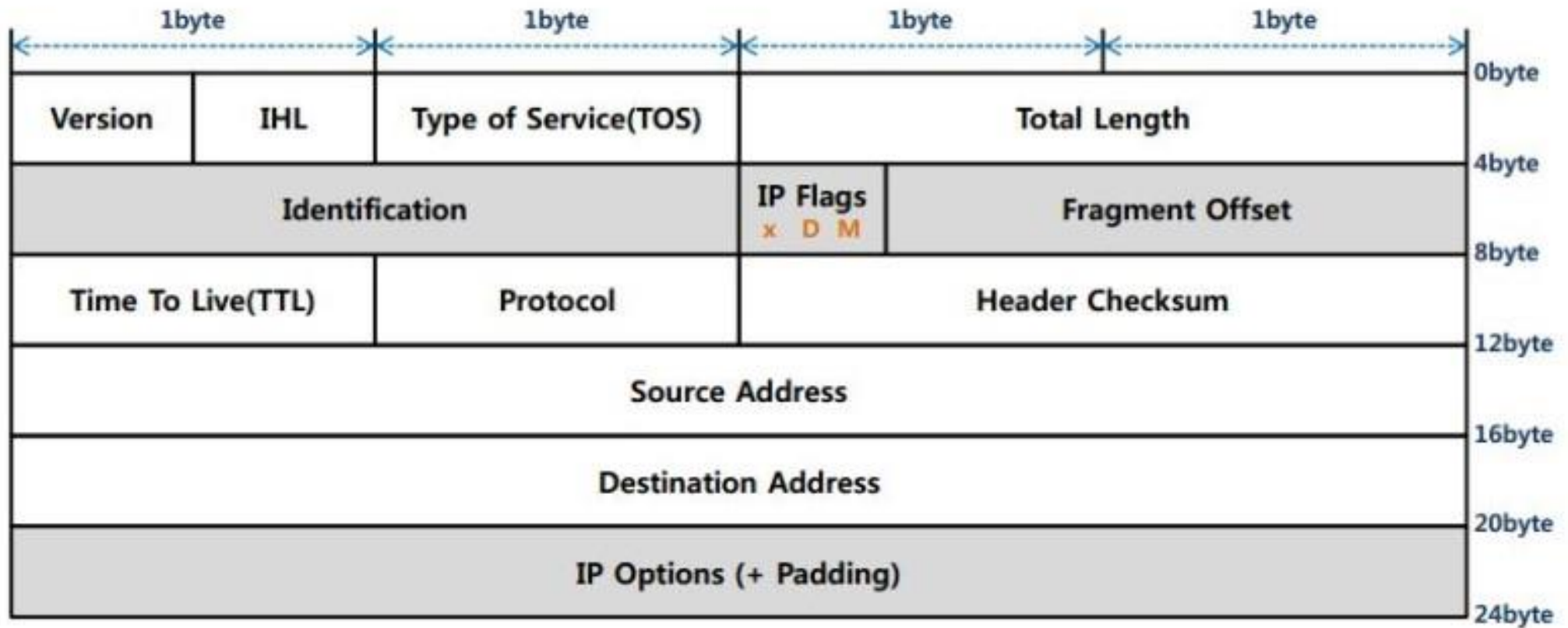
■ 프로토콜 헤더 만들기

- ❖ 일반적으로 프로토콜 헤더의 필드와 동일 크기의 필드를 가지고 있는 구조체를 사용하여 만든다.
- ❖ Python의 경우 struct 모듈을 사용
- ❖ 헤더에 필요한 메소드와 함께 클래스로 만들 수 도 있다.

```
6 class IPHdr(ProtocolHdr):
7     IP_DEFAULT_SIZE = 20
8
9     def __init__(self, proto=socket.IPPROTO_ICMP, src='0.0.0.0', dst='127.0.0.1', data=''):
10         self.src = socket.inet_aton(src)
11         self.dst = socket.inet_aton(dst)
12         self.proto = proto
13         self.ip_ver = 4
14         self.ip_hl = 5
15         self.tos = 0
16         self.tol = 0
17         self.fid = 0
18         self.f_rsv = 0
19         self.f_dtf = 0
20         self.f_mrf = 0
21         self.f_offset = 0
22         self.ttl = 255
23         self.checksum = 0
24         self.data = data if isinstance(data, bytes) else data.encode()
```

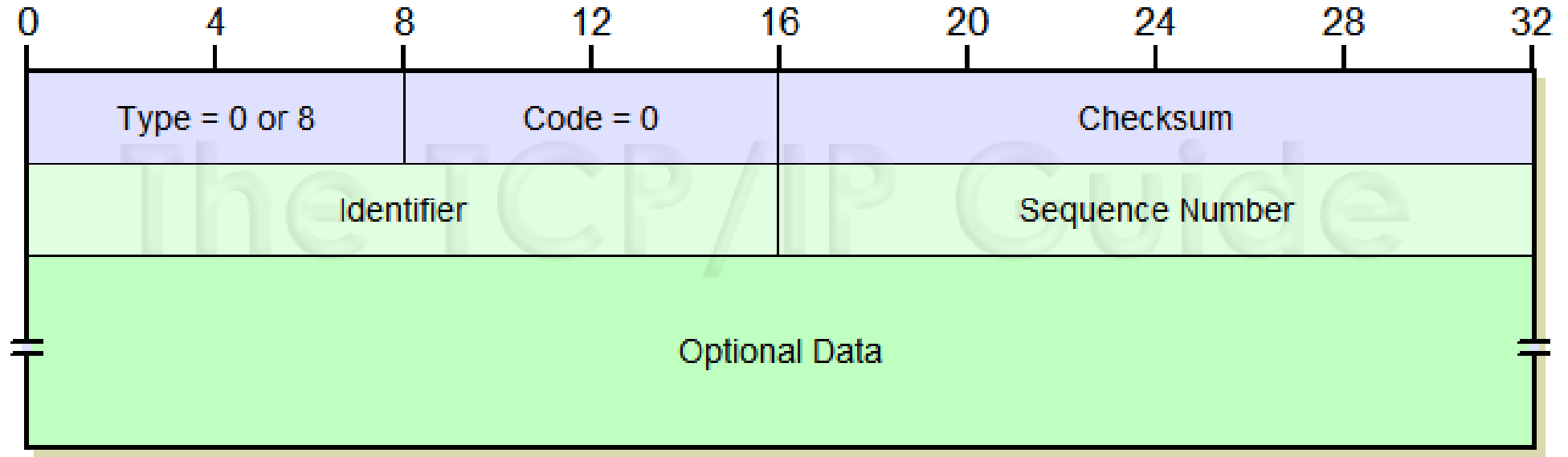
1. ICMP

1.1 Packet sniffing



1. ICMP

1.1 Packet sniffing



1. ICMP

1.1 Packet sniffing

ICMP Checksum 계산

1. 헤더의 checksum 필드를 0x0000으로 채운다.
2. 헤더를 2byte 단위로 끊어서 더한다. 만약 홀수라면 0x00을 더한다.
3. 더한 값이 4byte 이상이라면 올림수를 값에 다시 더한다.
4. 3에서 계산한 값에 1의 보수를 취한다.

1. ICMP

1.1 Packet sniffing

```
17         @staticmethod
18         def make_checksum(header):
19             size = len(header)
20             if (size % 2) == 1:
21                 header += b'\x00'
22                 size += 1
23             size = size // 2
24             header = struct.unpack('!' + str(size) + 'H', header)
25             sum = reduce(lambda x, y: x+y, header)
26             checksum = (sum >> 16) + (sum & 0xffff)
27             checksum += checksum >> 16
28             checksum = (checksum ^ 0xffff)
29
30             return checksum
```

1. ICMP

1.1 Packet sniffing

[Code Review](#)

1. ICMP

1.1 Packet sniffing

Term Project

- Traceroute 작성
 - send 소켓 : `socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_RAW, socket.IPPROTO_RAW)`
 - struct 모듈을 사용해 직접 IP, ICMP, UDP의 내용 작성
 - host : 목적지 ip 주소 혹은 도메인 네임, size : 패킷의 사이즈(IP헤더부터)
 - -t : RECV TIMEOUT, -c : MAX_HOPS
 - -I : ICMP, -U : UDP, -p : UDP 포트번호(기본 53)
 - 스니핑할 때 자신이 보낸 UDP, ICMP인지 확인하는 로직을 작성
- 팀 대표가 barcel@naver.com으로 제출 (기말고사전까지)
 - Title : [컴퓨터네트워크][학번][이름][과제_N]
 - Content : github repo url
 - 팀명 : 길동이네
 - 팀원 : 홍길동(학번), 고길동(학번)

1. ICMP

1.1 Packet sniffing

```
root@ubuntu:/home/famous/TA# python3 traceroute.py google.com 100
traceroute to google.com (172.217.31.238), 30 hops max, 100 byte packets
1      0.3 ms    0.35 ms    0.32 ms [_gateway, 192.168.200.2]
2      *      *      *
3      *      *      *
4      *      *      *
5      *      *      *
6      *      *      *
7      *      *      *
8      *      *      *
9      *      *      *
10     *      *      *
11     *      *      *
12     *      *      *
13     *      *      *
14     *      *      *
15     *      *      *
16     *      *      *
17     2.48 ms  2.76 ms  1.45 ms [hkg07s28-in-f14.1e100.net, 172.217.31.238]
root@ubuntu:/home/famous/TA#
```


1. ICMP

1.1 Packet sniffing

icmp								Expression... +	
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info			
1	0.000000000	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=1/256, ttl=1 (no response found!)			
2	0.000251390	192.168.200.2	192.168.200.151	ICMP	108	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)			
3	0.000458483	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=2/512, ttl=1 (no response found!)			
4	0.000658106	192.168.200.2	192.168.200.151	ICMP	108	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)			
5	0.000904398	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=3/768, ttl=1 (no response found!)			
6	0.001114686	192.168.200.2	192.168.200.151	ICMP	108	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)			
11	0.065326520	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=4/1024, ttl=2 (no response found!)			
12	1.567827531	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=5/1280, ttl=2 (no response found!)			
13	3.070231446	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=6/1536, ttl=2 (no response found!)			
14	4.573262660	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=7/1792, ttl=3 (no response found!)			
15	6.075702064	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=8/2048, ttl=3 (no response found!)			
16	7.579301464	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=9/2304, ttl=3 (no response found!)			
17	9.081517969	192.168.200.151	8.8.8.8	ICMP	80	Echo (ping) request id=0x29ab, seq=10/2560, ttl=4 (no response found!)			

Frame 1: 80 bytes on wire (640 bits), 80 bytes captured (640 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: Vmware_44:5e:1b (00:0c:29:44:5e:1b), Dst: Vmware_fd:07:5c (00:50:56:fd:07:5c)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.200.151, Dst: 8.8.8.8

Internet Control Message Protocol

Type: 8 (Echo (ping) request)

Code: 0

Checksum: 0xf67b [correct]

[Checksum Status: Good]

Identifier (BE): 10667 (0x29ab)

0000	00 50 56 fd 07 5c 00 0c	29 44 5e 1b 08 00	45 00	·PV··\··)D^···E·
0010	00 42 29 ab 00 00 01 01	f6 c0 c0 a8 c8 97	08 08	·B)····· ····
0020	08 08 08 00 f6 7b 29 ab	00 01 41 41 41 41	41 41	·····{)· ··AAAAAA
0030	41 41 41 41 41 41 41 41	41 41 41 41 41 41	41 41	AAAAAAAA AAAAAAAA
0040	41 41 41 41 41 41 41 41	41 41 41 41 41 41	41 41	AAAAAAAA AAAAAAAA