

## 실기 정리

---

### 1 케이블 제작

---

- 다른면 다이렉트 (PC-HUB)  
주띠 주 초띠 파 파띠 초 갈띠 갈 2번
- 같은면 크로스 (PC-PC) (HUB-SWITCH)  
초띠 초 주띠 파 파띠 주 갈띠 갈 주띠 주 초띠 파 파띠 초 갈띠 갈

커블러 이용시 '크로스+크로스'로 크로스 만들어야 함

---

### 2 윈도우 서버

---

생략

---

### 3 라우터

---

#### 인터페이스 정보를 확인하고 저장해라

en - **show** interface - copy r s

- 접속한 사용자 확인: en - show user - copy r s
  - 라우팅 테이블 확인: en - **show ip route** - copy r s
  - 플래쉬 확인: en - show flash - copy r s
  - CPU Process 리스트 확인: en - show process = copy r s
- 

#### Router2의 호스트이름을 'ICQA'로 설정

en - conf t - hostname ICQA - exit - copy r s

#### FastEthernet 0/0의 Description 설정 (Description: ICQA)

en - conf t - interface fastethernet 0/0 - description ICQA - exit - exit - copy r s

## Router 1의 FastEthernet 0/0의 IP를 192.168.0.100/24로 설정하고 활성화해라

```
en - conf t - interface fastethernet 0/0 - ip add 192.168.0.100 255.255.255.0 - no shutdown - exit - exit - copy r s
```

## Router 1의 Serial 2/0을 사용가능하게 IP 주소를 192.168.0.101/24와 두번째 IP 192.168.0.102/24로 설정하고 활성화

```
en - conf t - interface serial 2/0 - ip add 192.168.0.101 255.255.255.0 - ip add 192.168.0.102 255.255.255.0 secondary - no shutdown - exit - exit - copy r s
```

---

## Router 2의 Serial 2/0의 대역폭을 2048로 설정

```
en - conf t - interface serial 2/0 - bandwidth 2048 - exit - exit - copy r s
```

## Router 1의 Serial 2/0의 클럭 속도를 72K로 설정

```
en - conf t - interface serial 2/0 - clock rate 72000 - exit - exit - copy r s
```

---

## RIP 환경이 구성되어 있을 때 라우팅 테이블에 등록되지 않는 목적지로 향하는 패킷은 192.168.1.1 네트워크로 보내도록 Router 1에 디폴트 네트워크를 설정하시오

```
en - conf t - ip default-network 192.168.1.1 - exit - copy r s
```

## 기본 게이트웨이 설정. IP: 192.168.0.10

```
en - conf t - ip default-gateway 192.168.0.10 - exit - copy r s
```

## Router 1의 DHCP 네트워크를 192.168.100.0/24 서버이름은 'icqa'로 설정

```
en - conf t - ip dhcp pool icqa - network 192.168.100.0 255.255.255.0 - exit - exit - copy r s
```

---

## Router 1 console 0의 패스워드를 ICQA로 설정하고 로그인

en - conf t - line console 0 - password ICQA - login - exit - exit - copy r s

## Router 1 Telnet에 접근하는 Password를 icqa로 설정하고 로그인

en - conf t - line vty 0 4 - password icqa - login - exit - exit - copy r s

## Telnet(텔넷) 연결 후 3분 50초 동안 입력이 없으면 세션이 자동 종료되도록 설정

en - conf t - line vty 0 4 - exec-timeout 03 50 - exit - exit - copy r s

---

### 4 단답형

## OSI 7계층 (물-데-네-전-세-표-응)

1 계 층	2계층	3계층	4계 층	5계층	6계층	7계층
물 리 계 층	데이터 계층	네트워크 계 층	전송 계층	세션 계층	표현 계 층	응용 계층
리 피 터, 허 브	브릿지	라우터	게이 트웨 이	게이트웨이	게이트웨 이	게이트웨이
비 트 단 위 전 송	프레임 단위 전송	패킷 단위 전 송	세그 먼트 단위 전송	세그먼트 단위 전송	세그먼트 단위 전 송	세그먼트 단위 전송
		IP, ARP, RARP, ICMP, IGMP, RIP	TCP, UDP			FTP, SSH, SMTP, SNMP, TELET, TFTP, HTTP, HTTPS
	전송오류 제 어, Flow 제 어, Link 제 어			대화 제어, 연결 성정 제어, 동기 화	안호화 및 복호 화, 압축, 인증	

## IP와 Subnet Mask를 보고 네트워크 아이디 구하기

ex 1)

- 172.168.100.2 / 19 ∴ 172.168.96.0

서브넷마스크는 11111111.11111111.11100000.000000 => 255.255.128+64+32.0 =>  
255.255.224.0 / 256-224=32

- 148.120.210.12 / 18 ∴ 148.120.192.0

255.255.11000000.0 128+64 / 64

- 212.254.70.180 / 25 ∴ 212.254.70.128

255.255.255.128 / 128

- X.X.X.150 / 25 ∴ X.X.X.128

255.255.255.128

**ex 2) B클래스이며, IP: 172.168.102.5 Subnet: 255.255.224.0**

256-224=32 ∴ 172.168.96.0

**ex 3) 호스트들의 IP 중에서 네트워크 ID에 해당하는 값을 입력하시요.**

- 162.128.1.1 / 18 162.128.1.2 / 18 162.128.1.253 / 18 162.128.1.254 / 18

∴ 162.128 & 네트워크 아이디: 162.128.0.0

## Class

A Class	B Class	C Class	D Class	E Class
0.0.0.0 ~	128.0.0.0 ~	192.0.0.0 ~	224.0.0.0 ~	240.0.0.0 ~
IP 시작비트: 0	10	110	1110	1111
국가나 대형 네트워크	중대형 네트워크	소형 네트워크	IP 멀티캐스트 기능 수행을 위한 주소	실험용으로 사용

Class	할당 가능한 network 수	할당 가능한 Host 수
A Class	$2^7$	$2^{24}$
B Class	$2^{14}$	$2^{16}$
C Class	$2^{21}$	$2^8$

ex) 서브넷 마스크 255.255.224.0 주소를 기준으로 했을 때 사용가능한 서브넷 수는? 답: 8개 (256-224=32 => 256/32=8)

## ★ 사설망 IP Class

Class	시작 주소	끝 주소
A Class	10.0.0.0	10.255.255
B Class	172.16.0.0	172.31.255.255
C Class	192.168.0.0	192.168.255.255

## TCP/IP 4계층

1계층	2계층	3계층	4계층
네트워크엑세스 계층	인터넷 계층	전송 계층	응용 계층
물리적인 주소로 MAC 주소 사용	통신노드 간의 IP 패킷 전송 기능 & 라우팅 기능	통신 노드 간의 연결 제어 & 신뢰성 있는 데이터 전송 담당	TCP/UDP 기반의 응용 프로그램을 구현할 때 사용
LAN, 패킷망	IP, ARP, RARP, ICMP, RIP	TCP, UDP	FTP, SSH, SMTP, SNMP, TELNET, TFTP, HTTP, HTTPS

## TCP & UDP

TCP	UDP
신뢰성, 연결형, 순서형	비신뢰성, 비연결형, 비순서형
TELNET, FTP, SMTP, HTTP	DNS, SNMP, TFTP, NFS
양방향 전송	단방향 전송
수식축의 인증 필요	수식축 인증 불필요
대용량의 데이터나 중요한 데이터 전송에 사용	화상 통신 같은 실시간 통신, 동영상 전송, 단순한 메시지 전달

## Well known Port (포트 번호)

21	22	23	25	53	69	80	110	161	443
FTP	SSH	TELNET	SMTP	DNS	TFTP	HTTP	POP3	SNMP	HTTPS

## IPv4와 IPv6 비교하기

### IPv4

- 유니캐스트, 멀티캐스트, 브로드캐스트 / 32bit

## IPv6

- 유니캐스트, 멀티캐스트, **애니캐스트**/ **28bit** ( $16 \times 8$ )
    - **유니캐스트**: 한 개의 노드에 대한 통신으로 단일목적지를 지정하는 주소형태로 네트워크의 인터페이스들은 주소 부여가 가능한 한 수신지가 되어야함
    - **멀티캐스트**: 여러 개 노드가 수신할 수 있는 특정 송출지 번지를 지닌 형태로 해당 주소로 보내진 패킷은 그룹의 모든 노드들에게 전달됨
    - **애니캐스트**: 동시에 복수 개의 인터페이스에 주소 부여가 가능한 형태로 해당 주소로 보내진 패킷은 노드 그룹들 중 하나에만 전달됨
  - IP 주소의 부족 현상을 해결하기 위한 차세대 IP 주소 체계
  - IPv4의 주소 공간을 4배 확장한 것으로 128비트 체계의 16진수로 표기. 4개의 16진수를 콜론(:)으로 구분
  - 라우터 부담 줄이고, 네트워크 부하 분산 / 보안, 인증, 라벨링, 데이터 무결성, 데이터 비밀성 제공
  - 특정 흐름의 패킷들을 인식하고 확장된 헤더에 선택사항들을 기술할 수 있음
- 

## 더미 허브 VS 스위칭 허브

- 더미 허브: 기본 허브
- 스위칭 허브: **MAC 주소 테이블** 입력하는 허브

## 루핑 & STP 알고리즘

- 루핑: 스위치의 중복성은 시스템에 바람직하지 못한 루핑 문제 형성
- STP 알고리즘 사용해서 루핑 해결

## 게이트웨이

2개 이상의 다른, 혹은 같은 종류의 **통신망을 상호 접속하여 서로 정보를 주고받을 수 있게하는 기능**의 단위 또는 장치

## 라우터

패킷을 목적지까지 전달하기 위한 **최적의 경로 설정**하는 **네트워크 계층**의 주요 장비 (IP - (?) - IP) (스위치 - (?) - 스위치)

## 브릿지

OSI 7 모델 **데이터 링크 계층 중 MAC 계층**에서 일하며 **두 세그먼트 사이**에서 데이터링크 계층간의 **패킷 전송을 담당**하는 장치

## ARP

IP 주소로 MAC 주소를 알아내는 프로토콜

## RARP (ARP 반대로)

MAC 주소로 IP 주소를 알아내는 프로토콜

## VLAN (Virtual Lan) (가상랜)

- '스위칭'이라는 LAN 기술을 기반으로 물리적 시간만 고려되었던 LAN 분야에 가상이라는 개념 도입
- 네트워크 구성에 대한 지리적 제한을 최소화하면서 사용자가 원하는 논리적인 네트워크를 구성할 수 있도록 수단 제공

## VPN (가상사설망)

인터넷망과 같은 **공중망을 사설망처럼 이용해 회선 비용을 크게 절감**할 수 있는 기업통신 서비스

터널링 프로토콜 사용, 2계층(링크 계층)에서 사용하는 프로토콜: **L2F, L2TP, PPTP**

## IEEE 802 프로토콜

802.2	802.3	802.4: Token Bus	802.5	802.6	802.11
LLC 부계층	CSMA/CD(유선랜)	Token Bus	Token Ring	MAN(도시권 통신망)을 위한 표준	CSMA/CA(무선랜)

## CSMA/CA

무선 환경에서 사용되는 프로토콜 중 **채널의 반송파를 감지**한 후 충돌이 일어나지 않도록 **충돌을 회피하는 프로토콜**

## IDS (침입탐지 시스템)

### 1) 오용 탐지

- 새로운 침입유형은 **탐지 불가능** => 새로운 공격에는 비효율적
- **비정상행위 정의**, 이에 **대항**하는 행동을 찾음
- Signature Base나 Knowledge Base로도 불림



## 2) 비정상행위 탐지 (반대로)

- 새로운 침입유형 탐지 가능
- 정상행위 정위, 이를 벗어나는 행동 찾을

## IPS (침입차단 시스템)

- 네트워크에서 공격서명을 찾아내어 자동으로 모종의 조치를 취함으로써 비정상적인 트래픽을 중단시키는 보안 솔루션.
- 침입경고 이전에 공격을 중단시키는데 초점을 둠
- 비정상행위 통제가능

## RFID

- 주파수 대역에서 무선 방식으로 데이터를 주고받을 수 있는 시스템
- 무선주파수 인식 시스템, 전자태그 또는 스마트태그
- IC칩과 무선을 통해 식품 사물 등 차세대 인식기술
- 트랜시버 ~~ 요금 지불 시스템 ~~ 교통카드 인식 ~~

### RFID와 관계 없는 것

보기) RFID리더기, 태그, 태그안테나, Access Point Ex: Access Point

## SNMP

- 매니지먼트와 에이전트 사이에 관리정보를 주고 받기 위한 프로토콜
- 정보교환 단위는 메시지

## ICMP

- TCP/IP 기반 네트워크 상에서 서버나 라우터가 예러나 예상치못한 사건들을 보고할 목적으로 만들어진 프로토콜
- RFC792에 정의되어있는 프로토콜

## IGMP

인터넷 컴퓨터가 멀티캐스트 그룹을 인근의 라우터들에게 알리는 수단을 제공하는 인터넷 프로토콜

## RIP

라우팅 흡수에 따라 최단거리를 결정하는 프로토콜. 최대 흡 수의 제한

---

## SSH (Secure Shell)

- 네트워크 상의 다른 컴퓨터에 로그인하거나 원격 시스템에서 명령을 실행하고 다른 시스템으로 파일을 복사할 수 있게 해주는 프로토콜
- rlogin을 비롯한 Telnet을 대체할 수 있는 프로토콜

## SSL (Secure Socket Layer)

- 응용계층 보안 프로토콜
- 인증서를 기반으로 암호화된 데이터를 전송
- http://가 https://로 변경

## NAC

단말이 네트워크에 접근하기 전 보안정책 준수여부를 검사하고 IP 및 Mac Address의 인가여부를 검사하여 네트워크 자원의 이용을 허용하는 방식

## NAT (Network Address Translator)

- IP 주소를 사용하는 것의 낭비를 막기 위해 모든 호스트에 공인 IP 주소를 설정하는 대신, 내부적으로 사설 IP를 설정하여 사용하고 인터넷에 접속할 때만 공인 IP로 변환하는 기술
- 고유한 IP 주소의 필요성을 줄이기 위한 메커니즘
- 네트워크 주소 변환기

## 포트 미러링

네트워크 스위치의 어떤 한 포트에서 보이는 모든 네트워크 패킷 혹은 전체 VLAN의 모든 패킷들을 다른 모니터링 포트에 복제하는데 사용

## 미러링

- 동적 디스크 볼륨 중 볼륨 자체에서 하나의 디스크 손상 시 다른 하드디스크의 DATA로 손상된 부분을 복구할 수 있는 내결함성을 지원하는 볼륨
- 해당 볼륨의 종류는 RAID1(패리티가 없는 미러링세트)와 RAID 0+1이 있다.

# RAID(Redundant Array of Independet Disks 혹은 Redundant Array of Inexpensive Disks)

여러 개의 하드 디스크에 논리적으로 하나의 디스크인 것처럼 인식시켜 일부 중복된 데이터를 나눠서 저장하는 기술, 복수 배열 독립 디스크

RAID 0	RAID 1	RAID 2	RAID 3	RAID 4	RAID 5	RAID 0+1
패리티 없는 스트리핑 세트	디스크 반사(disk mirroring) 방식, 패리티(오류검출기능)이 없는 미러링된 세트	블록 수준의 데이터를 스트리핑하고 오류 수정을 위해 해밍 코드 사용	패리티가 단순 제공되는 스트리핑된 세트	데이터가 비트나 바이트 보다는 디스크 섹터 단위로 나뉨	회전 패리티 방식 사용 (rotated parity), 패리티가 배분되는 (distributed) 스트리핑된 세트	먼저 디스크를 스트리핑(RAID 0)하고, 디스크를 미러링(RAID 1)한다.
최소 2개의 디스크	최소 2개의 디스크		최소 3개의 디스크		최소 3개의 디스크	최소 4개의 디스크

## 스푸핑 (Spoofing)

임의로 구성된 웹사이트를 통해서 이용자의 정보를 빼가는 해킹수법 중 하나

## 피싱 (Phishing)

거짓 이메일을 발송해 위조 웹사이트로 유인

## 파밍 (Pharming)

합법적으로 소유하고 있는 사용자들의 도메인을 탈취

## Dos

정보시스템 데이터나 지원을 방해하는 행위시스템, 과도한 부하를 걸어 방해공격

## WAP(웹방화벽)

- 웹어플리케이션방화벽
- 인터넷 웹 등의 악성 코드 및 해킹을 통한 침입이 일어나기 전에 실시간으로 침입을 막고 알려지지 않은 방식의 침입으로부터 네트워크와 호스트 컴퓨터를 보호하는 솔루션
- 80(HTTP), 443(HTTPS) 포트 웹통신 보안 장비

## 5 리눅스 명령어

명령어	특징
<b>ifconfig</b>	ipconfig 명령어 같이 리눅스에서 ip address 정보를 확인
<b>chmod</b>	파일 권한 변경 / r: 4, w: 2, x: 1
<b>find</b>	파일이나 폴더를 찾을 때
<b>passwd</b>	사용자의 패스워드 지정 및 변경
<b>netstat</b>	네트워크 연결 상태, 라우팅 테이블 정보 보기
<b>mount</b>	물리적 장치를 특정한 위치로 연결시켜주는 마운트하기
<b>umount</b>	마운트 해제
<b>top</b>	CPU 및 메모리 사용 정보 확인
<b>df</b>	현재 설치된 하드디스크 용량 확인
<b>du</b>	파일, 디렉터리별 디스크 사용량 확인
<b>ps</b>	프로세스가 살아있는지의 여부, 프로세스의 정보 출력
<b>last</b>	사용자 접속로그 출력
<b>/etc/services</b>	포트/프로토콜 정보 확인
<b>/etc/passwd</b>	암호화된 패스워드 파일의 경로와 파일명
<b>reboot, shutdown -r now, init 0</b>	강제종료
<b>grub</b>	부팅메뉴 선택하고 선택된 커널 고정
<b>init</b>	/etc/init 파일의 내용을 순차대로 실행하는 것

## 추가

이름	특징
<b>AS (Autonomous System)</b>	동일한 내부 라우팅과 보안 정책을 사용하고 있는 망들의 집합
<b>OSPF</b>	차단 경로 우선 프로토콜 // 최단거리 알고리즘방식 네트워크에 변화가 있을 때만 정보 교환 // 링크 상태(Link State) 라우팅 알고리즘을 사용하며 하나의 자율 시스템(AS)에서 동작하면서 내부 라우팅 프로토콜의 그룹에 도달

<b>BGP</b>	인터넷에서 AS 사이에 사용되고 있는 대표적인 EGP 라우팅 프로토콜 // TCP 포트를 이용하므로 신뢰할 수 있는 연결지향적 특징 가짐
<b>IGRP</b>	독립 네트워크 내에서만 사용하기 위해 개발, 시스코
<b>NTFS</b>	fat32에는 가능하지 않은 일부 디스크 관련 오류를 자동복구
<b>FAT</b>	NT4에서 사용할 수 있는 가장 단순하고 최저 성능의 파일 시스템 보안에 취약 // 저용량 볼륨에서 사용 시 우수
<b>Active Directory</b>	시스템에서 원하는 사용자 데이터베이스, 분산구성요소 리소스, 문서, 주소 등의 개체를 조직적으로 관리하고 찾기 위한 도구로 사용 // 풍부한 api세트 제공
<b>Cookie (쿠키)</b>	웹사이트가 사용자의 하드디스크에 집어넣는 특별한 텍스트 파일 // HTTP 프로토콜을 통해 서버나 스크립트가 클라이언트 컴퓨터의 정보를 유지 관리하는 방법
<b>방화벽</b>	서로 다른 네트워크를 지나는 데이터를 허용하거나 거부하거나 검열 수정하는 하드웨어 나 소프트웨어 ~~ // 신뢰 수준이 다른 네트워크 구간들 사이에 놓여서 ~~ 신뢰 수준이 낮은 네트워크로 오는 해로운 트래픽 막는 ~~
<b>DMZ</b>	인터넷 상에 공개하는 서버에 부정접속 방지하기 위한 침입차단 기능
<b>유비쿼터스</b>	실세계 각종사물과 물리공간에 컴퓨터를 장착하되 컴퓨터의 겉모습은 드러나지 않도록 환경 내에 효과적으로 숨어지고 융합, 공기, 주변환경, 모든 사물 및 사람이 보이지 않는 네트워크
<b>HomeNetwork</b>	홈네트워크 구축대상은 아날로그형이 아닌 디지털 기기로 인터넷으로 작동이 가능한 냉장고 ~~
<b>HomePNA</b>	가정에서 전화선을 이용하여 2대 이상의 컴퓨터 자원들이 서로 공유 ~~
<b>DMB</b>	이동중에 시청할 수 있는 디지털 영상
<b>IPTV</b>	광대역(broadband) 연결 상에서 인터넷 프로토콜을 사용하여 소비자에게 디지털 텔레비전 서비스를 제공하는 시스템
<b>GPS</b>	위치와 시간을 얻을 수 있는 ~~ 궤도 ~~ 지구 대기권
<b>Hot Swap</b>	고장난 부품을 진단하고 제거하고 교체하는 동안 장치의 나머지 부분은 정상적으로 작동하게하는 기능
<b>AD-Hoc</b>	임시변통의 네트워크, 무선 애드혹 ~~
<b>와이브로</b>	무선인터넷 접속규격의 하나, TDD 다중접속 ~~ 무선인터넷에 이동성을 더하였다고하면 ~~
<b>SCSI</b>	주변 기기를 컴퓨터에 연결할 때 직렬방식으로 연결하는 표준
<b>UDDI</b>	웹 서비스 관련 정보의 공개와 탐색을 위한 표준
<b>지그비</b>	통신프로토콜의 일종, 근거리 통신을 하는데 사용되는 규격
<b>WSDL</b>	웹 서비스 기술 언어 또는 기술된 정의 파일의 총칭 XML로 기술됨 ~~

<b>DDNS</b>	주로 유동 IP 주소를 사용하는 컴퓨터 DNS 정보 쉽게 ~~
<b>UPnP</b>	장치들을 부드럽게 연결하고 가정 네트워크와 회사환경기능 단순화 ~~
<b>PLC</b>	기존의 전력 송배전 선로를 이용해 유선 통신하는 방식
<b>Dead Lock</b>	교착상태로 너무 많이 패킷이 서브넷상에 존재하여 전송속도 저하시키는 상태
<b>IFS</b>	환경 변수 중 PATH와 IFS 조작하는 해킹기법 구현하기 쉬움