ICMP: 오류 메시지, 상태 정보 및 진단 정보, 네트워크 계층  
ICMP 주요 기능  
오류 보고(Error Reporting)  
목적지 도달 불가(Destination Unreachable): 패킷이 목적지까지 갈 수 없을 때 전송  
시간 초과(Time Exceeded): TTL(Time-To-Live) 값이 0이 되면 전송  
잘못된 체크섬(Bad Checksum) 등의 오류를 감지하고 보고

진단 및 네트워크 상태 점검 – ping, traceroute

흐름 제어 및 네트워크 조정-원활한 데이터 전송을 위해 패킷 크기 조정 등의 기능 수행

0-echo reply, 3-Destination Unreachable, 5-redirect, 8-echo request, 11-time exceeded

IIS는 FTP, SMTP, NNTP, HTTP/HTTPS를 포함

DNS 레코드형식  
A: 도메인 이름으로 IP 주소 확인(IPv4라고 나올 때도 있음 )  
AAAA: 도메인 이름으로 IPv6 주소 확인  
PTR: A의 반대 (DNS-Reverse)  
SOA: 가장 큰 권한을 받은 호스트 확인  
CNAME: 새 별칭(다른 호스트 이름을 가리키며, 실제로 IP 주소를 가지지 않음)  
MX: 새 메일 교환기, 메일서버를 등록하는 것

아파치 웹서버의 서버 측 에러 메시지 내용  
100번 대: 정보를 제공하는 응답  
200번 대: 성공적인 응답  
300번 대: 리다이렉트  
400번 대: 클라이언트 에러  
500번 대: 서버 에러로 간단하게 요약해서 나눌 수 있다.  
500 Internal Server Error, 501 Not Implemented, 502 Bad Gateway  
503 Service Unavailable, 504 Gateway Timeout, 505 HTTP Version Not Supported

RFID: 무선 인식이라고도 하며, 반도체 칩이 내장된 태그(Tag), 라벨(Label), 카드(Card) 등의 저장된 데이터를 무선주파수를 이용하여 비접촉으로 읽어내는 인식시스템이다  
FAT32: 파일 시스템 형식, Windows 운영체제에서 사용  
LVM: 논리적인 볼륨을 관리하기 위한 시스템  
SWAP: 하드웨어 메모리가 가득 차게 되면 논리적인 메모리 저장공간 역할을 수행하게 되는 파티션

ARP: IP 주소를 Ethernet 주소로 매핑, 중복된 IP가 발견된 경우 ARP 캐시는 갱신 않음  
RARP: Ethernet 주소를 IP 주소로 매핑

리눅스 명령어  
chage - 사용자에 대한 패스워드의 만료기간 및 시간 정보를 변경하는 명령어  
chgrp - 파일 또는 디렉토리의 소유 그룹을 변경하는 명령어  
chmod - 파일 또는 디렉토리의 권한을 변경하는 명령어  
chown - 소유자 및 소유 그룹을 변경하는 명령어  
useradd – 계정 생성 및 추가하는 명령어  
usermod - 사용자 정보를 수정하는 명령어  
man - 명령프롬프트에서 각종 설정 파일의 매뉴얼 화면으로 들어가는 명령어  
fsck - 파일 시스템 상의 오류를 체크하는 명령어  
ps - 프로세스의 상태, 유효 여부를 확인할 수 있는 명령어  
lastb - 비인가자의 로그인 실패 시도 이력을 확인하는 명령어  
xferlog - FTP 서버의 전송 로그를 확인하는 명령어  
history - 현재 사용자의 명령어 실행 이력을 확인하는 명령어  
pkill - 프로세스를 신호를 통해 종료시키는 명령어  
fdisk - 파티션테이블을 관리하는 명령어

Find 명령어  
-name은 파일이나 디렉토리의 이름으로 검색  
-type은 파일의 유형에 따라 검색 -type f: 파일만 검색, -type d: 디렉토리만 검색  
-perm 파일의 권한을 기반으로 검색  
-exec 찾은 파일에 대한 삭제 등의 추가적인 명령을 실행

윈도우 이벤트 로그  
- application event log (응용)  
- system event log(시스템)  
- security event log(보안)  
- setup event log(설치된 응용프로그램)  
- forwarded event log(해결책)  
- custom event log(일반)

FSRM: 파일 서버에 저장된 데이터를 관리 및 분류하는 데 사용할 수 있는 Windows Server의 역할 서비스

Linux 시스템에서 기본적으로 시스템 설정 파일이 위치하는 디렉터리  
/home 사용자마다 기본적으로 제공되는 개인화된 디렉터리  
/usr 시스템을 사용하거나 응용프로그램을 사용하기 위한 파일들이 저장되어 있는 디렉터리  
/boot 부트로더가 있어서 부팅 시 사용  
/lib 시스템 설정 파일들이 저장  
/etc 각종 환경설정에 연관된 파일들과 디렉토리를 가진 디렉토리, 시스템 환경설정 파일, 서비스 구성 설정 파일, 사용자/그룹 정보 파일  
/bin 기본 명령어들이 모여있는 디렉토리  
/var 시스템에 사용하는 가변적인 파일, 스폴, 로그  
/dev 시스템의 각종 디바이스  
/tmp 시스템 공용 디렉터리로, 임시로 파일을 생성, 저장하는 디렉터리

NAS: 파일 단위 저장, 이더넷 사용, 설치 및 관리가 쉬움, 비용 저렴  
SAN: 블록 단위 저장, 전용(파이버 채널) 네트워크 사용, 고속 성능

Docker: 컨테이너

IEEE 802 표준 종류 및 특징  
802.1: 네트워크 브리지(Bridge) 및 관리 표준 (VLAN, QoS 등)

802.2: LLC (Logical Link Control) 표준

802.3: 이더넷(Ethernet, CSMA/CD 방식)

802.4: 토큰 버스(Token Bus, 현재는 거의 사용되지 않음)

802.5: 토큰 링(Token Ring, IBM이 개발, 현재 거의 사용되지 않음)

802.11: Wi-Fi(무선 LAN, WLAN) 표준 –> CSMA/CA(충돌 회피 방식)  
802.11a (5GHz, 54Mbps)  
802.11b (2.4GHz, 11Mbps)  
802.11g (2.4GHz, 54Mbps)  
802.11n (2.4/5GHz, 최대 600Mbps, MIMO 기술 도입) – Wi-Fi 4  
802.11ac (5GHz, 최대 6.9Gbps, MU-MIMO 지원) – Wi-Fi 5  
802.11ax (2.4/5/6GHz, 최대 9.6Gbps, OFDMA 도입) - Wi-Fi 6

802.15: PAN(Personal Area Network) 표준  
802.15.1 블루투스 표준  
802.15.4 Zigbee(저전력 IoT 네트워크)

802.16: WiMAX(광역 무선 네트워크, MAN)

802.17: Resilient Packet Ring(RPR, 광통신용)

802.22: WRAN(Wireless Regional Area Network, TV 화이트 스페이스 이용)

NFV (Network Functions Virtualization) - 네트워크 기능 가상화  
WMN (Wireless Mesh Network) - 무선 메시 네트워크  
VPN (Virtual Private Network) - 가상 사설망  
CDN (Content Delivery Network) - 콘텐츠 전송 네트워크  
SDN(Software Defined Network) - 소프트웨어를 통해 네트워크 리소스를 가상화하고 추상화하는 네트워크 인프라에 대한 접근 방식을 의미한다.  
PSDN(공공교환데이터네트워크) - 회로 스위칭을 이용한 레거시 네트워크

diskmgmt.msc = 디스크 관리(disk managememt)  
hdwwiz.cpl = 장치 관리자(hardware wizard)  
fsmgmt.msc = 공유폴더 관리(folder share management)  
wbadmin.msc = 윈도우 서버 백업(window backup admin)  
eventvwr.msc: Event Viewer - 이벤트 뷰어  
compmgmt.msc: Computer Management - 컴퓨터 관리  
secpol.msc: Local Security Policy - 로컬 보안 정책 설정  
certmgr.msc : Certificate Manager – 인증서 관리자를 호출해서 복원  
wf.msc: Windows 방화벽 설정을 관리하는 도구  
msconfig: 시스템 구성 유틸리티로, 부팅 옵션 및 시작 프로그램을 관리  
dsac.exe: Active Directory 사용자 및 컴퓨터 관리 도구  
inetmgr.exe: IIS(인터넷 정보 서비스)를 설치한 후, IIS 관리자를 실행

vi(Visual Interface) 명령어  
dd: 한 줄을 잘라낸다.  
x: x는 곱하기만큼 지운다.  
dw: 커서가 위치한 곳부터 단어 삭제  
D: 커서 오른쪽 행 삭제

FSRM(File Server Resource Manager): 파일 담당임, 파일 전용은 BIOS에서 세팅 안함  
NTLM(NT LAN Manager): 클라이언트의 신원을 확인하고 위해 네트워크를 통해 암호나 해시된 암호를 전송하지 않고 challenge/response 방식을 사용하여 인증  
TPM(Trusted Platform Module): 칩이다. 칩은 BIOS에서 설정  
Heartbeat(심장박동): 곧 장비가 살아있는지 지속적으로 확인하는 것이다.

ifconfig [interface]       [address],  [up/down]         [option]  
ifconfig [인터페이스 카드] [IP를 부여] [활성화/비활성화] [옵션]

MODEM: 디지털 신호를 아날로그 신호로 변조  
DSU: 내장된 디지털 인터페이스가 없는 장치에 디지털 연결을 제공하는 데 사용  
CODEC: 네트워크를 통한 효율적인 전송을 위해 디지털 오디오 및 비디오 데이터를 압축 및 압축 해제하는데 사용

특정 호스트로의 전달 가능 여부를 검사하는 메시지는 Router Solicitation(RS) 및 Router Advertisement(RA) 메시지

TCP 헤더의 플래그 비트  
URG (Urgent Pointer) : 긴급한 데이터가 있다는 것을 나타냅니다.  
ACK (Acknowledgment) : 확인 응답을 요청하거나, 이미 확인 응답이 이루어졌다는 것을 나타냅니다.  
PSH (Push Function) : 데이터를 즉시 전송하라는 것을 나타냅니다.  
RST (Reset Connection) : 연결을 재설정하라는 것을 나타냅니다.  
SYN (Synchronize Sequence Numbers) : 시퀀스 번호를 동기화하라는 것을 나타냅니다.  
FIN (Finish) : 데이터 전송이 끝났음을 나타냅니다.

Linux Apache 웹서버의 'httpd.conf' 설정 파일에서 'Listen' 옵션을 변경하면 다른 port number로 웹서버를 운영

RAID: 하드 드라이브 복제 및 오류 복구  
RAID 0 (스트라이핑): 데이터를 여러 디스크에 나눠 저장하여 동시에 읽고 쓸 수 있게 합니다. 성능 향상은 있지만, 한 디스크에 문제가 생기면 모든 데이터가 손실될 수 있습니다.  
RAID 1 (미러링): 각 데이터를 최소 2개의 디스크에 중복해서 저장하여 안정성을 높입니다. 하나의 디스크에 장애가 발생하더라도 다른 디스크에서 데이터를 제공할 수 있습니다.  
RAID 5 (패리티 비트 사용): 데이터와 패리티 정보를 여러 디스크에 분산 저장하여 안정성을 제공합니다. 한 디스크가 손상되어도 패리티 정보를 사용하여 데이터를 복구할 수 있습니다.  
RAID 6 (이중 패리티): RAID 5와 유사하지만 2개의 패리티 비트를 사용하여 두 디스크 장애에도 대응할 수 있습니다.  
RAID 10 (1+0, 혹은 0+1): RAID 1과 RAID 0을 결합한 구조로, 미러링과 스트라이핑을 모두 사용하여 안정성과 성능을 동시에 제공합니다.

불필요한 service port가 열려있는지 확인하는 명령어  
a: 모든 연결 및 수신 대기 포트를 표시한다.  
c: 현재 실행 명령을 매초마다 실행한다.  
l: LISTEN 하고 있는 포트를 보여 준다.  
t: TCP 로 연결된 포트를 보여 준다.  
u: UDP 로 연결된 포트를 보여 준다.  
n: 주소나 포트 형식을 숫자로 표현한다.  
p: 해당 프로세스를 사용하고 있는 프로그램 이름을 보여 준다.  
r: 라우팅 테이블을 보여 준다.