



LINUX 02

리눅스 개념과 사용



2020.11.

민병훈 / jismin@naver.com

목차

▶ 리눅스01 – 리눅스 시스템 개요 및 활용

일차	내용
1일차(6hrs)	리눅스 개요 가상머신 소개 리눅스 설치
2일차(6hrs)	리눅스 부팅과정 소개 리눅스 파일 및 디렉터리 구조 이해 파일 링크 리눅스 기본 명령 편집기 사용하기 (vi, ed, gedit, 등)
3일차(6hrs)	사용자와 그룹 관리 파일 소유권과 허가권 이해 및 활용 디스크 쿼터 사용
4일차(6hrs)	파이프와 필터 파일 디스크립터와 리디렉션
5일차(6hrs)	프로세스 이해 및 관리 작업 스케줄 관리 시스템 로그 관리
6일차(6hrs)	데이터 묶기와 압축 데이터 백업 및 복구 소프트웨어 패키지 관리
7일차(6hrs)	디스크 관리 및, 파티션의 이해 RAID 와 LVM 개념 및 구축
8일차(6hrs)	셸 프로그래밍

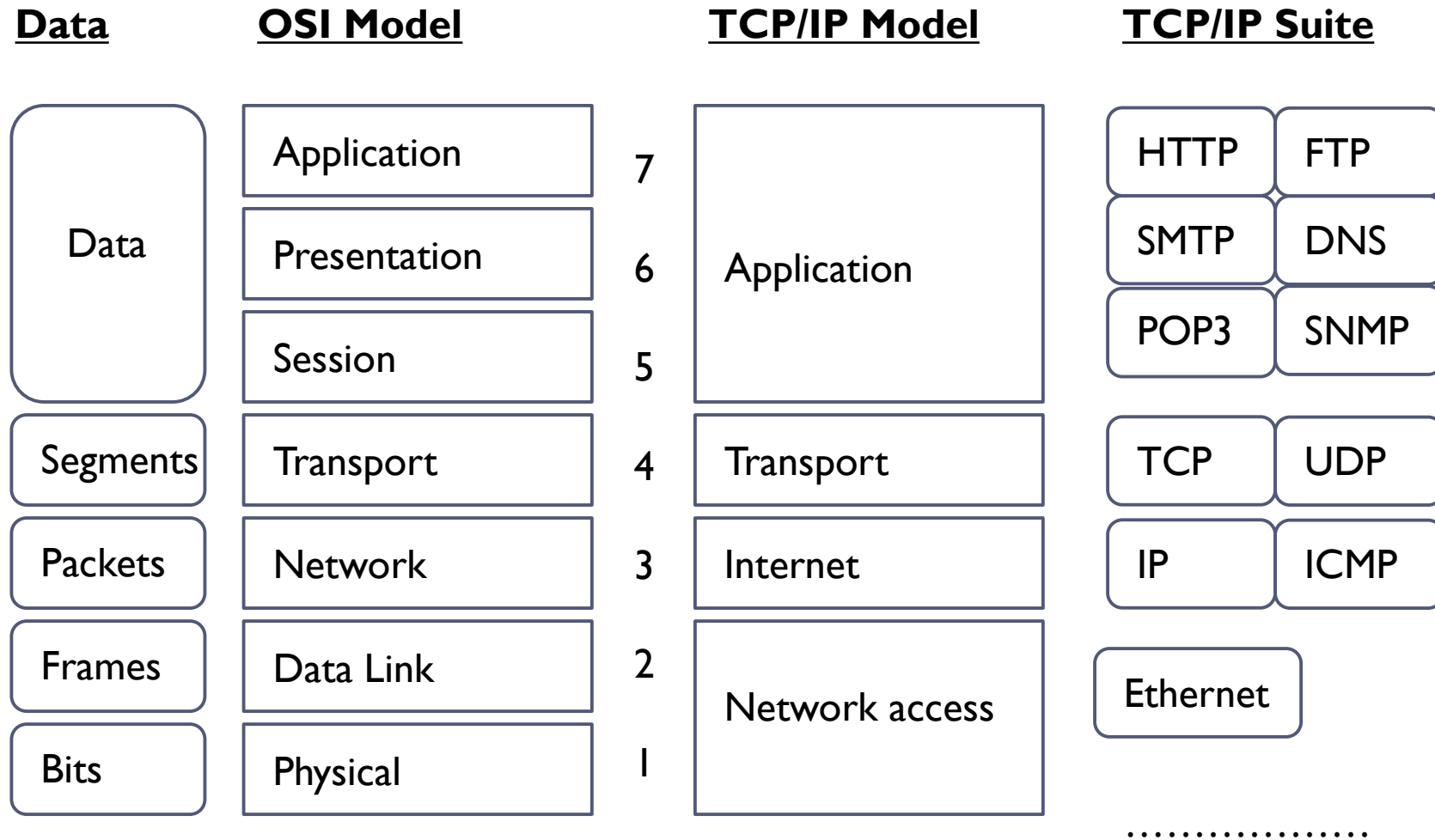
▶ 리눅스02 – 리눅스 네트워크 구축 및 활용

일차	내용
1일차(6hrs)	네트워크 기본 개념 및 관리
2일차(6hrs)	SSH 서버 구축 및 활용 원격 시스템 접속 웹 서버 및 WAS 서버
3일차(6hrs)	파일 공유 시스템(NFS , SAMBA) 구축 및 활용
4일차(6hrs)	DNS 서버 및 백업 서버 구축 및 활용
5일차(6hrs)	데이터베이스 서버 구축과 활용
6일차(6hrs)	Mail server 구축 및 활용
7일차(6hrs)	방화벽 구축 및 활용
8일차(6hrs)	시스템과 네트워크 모니터링 시스템과 네트워크 관리 및 관련 명령어 정리

들어가기

- ▶ 네트워크 관리 기본
 - 1. 네트워크 기본 용어
 - 2. TCP/IP 네트워크의 이해
 - 3. TCP/IP 네트워크 기본 설정
 - 4. 네트워크 관련 명령어

네트워크 기본 개념



리눅스 네트워크 관리

▶ 기본 네트워크 용어 -I

- ▶ 네트워킹 (Networking)
- ▶ 인터넷 (Internet)
- ▶ 인트라넷 (Intranet)
- ▶ 엑스트라넷 (Extranet)
- ▶ 프로토콜 (Protocol)
- ▶ 포트 (Port)
- ▶ OSI 7 Layer (Open System Interconnection)
- ▶ 허브 (HUB)
- ▶ 브릿지 (Bridge)
- ▶ 스위치 (Switch)
- ▶ 토폴로지 (Topology)

리눅스 네트워크 관리

▶ 기본 네트워크 용어 -2

- ▶ Client/Server
- ▶ MAC Address (Media Access Control)
- ▶ CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access / Collision Dectection)
- ▶ ISDN (Intergrated Service Digital Network)
- ▶ VPN (Virtual Private Network)
- ▶ Broadband
- ▶ DHCP
- ▶ DNS
- ▶ 게이트웨이 (GATEWAY)

리눅스 네트워크 관리

▶ 기본 네트워크 용어 -3

- ▶ Flooding
- ▶ Forwarding
- ▶ Filtering
- ▶ Aging
- ▶ Broadcasting
- ▶ Looping

리눅스 네트워크 관리

- ▶ OSI(Open System Interconnection) 7 Layer
 - ▶ Application Layer
 - ▶ 사용자가 사용할 수 있도록 도와주는 application (POP3, SNMP, FTP 등)
 - ▶ Presentation Layer
 - ▶ 표현방식을 결정하는 Layer. 여러가지 표현방식 -> 일반적인 표현방식
 - ▶ Session Layer
 - ▶ 연결된 두 host 의 session을 관리하는 Layer
 - ▶ Transmission Layer
 - ▶ 메시지를 패킷단위로 분해하는 Layer (TCP)
 - ▶ Network Layer
 - ▶ 가장 빠르고 안전한 경로를 선택 (Router)
 - ▶ Data Link Layer
 - ▶ 데이터를 캡슐화하여 Frame으로 변형, Mac address를 삽입함(Bridge, Switch)
 - ▶ Physical Layer
 - ▶ 전기, 기계, 절차적인 연결을 정의하는 Layer (Hub, Cable)

리눅스 네트워크 관리

▶ 프로토콜

- ▶ ICMP (Internet Control Message Protocol)
- ▶ FTP (File Transfer Protocol)
- ▶ RPC (Remote Procedure Control)
- ▶ ARP (Address Resolution Protocol)
- ▶ TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol)
- ▶ UDP (User Datagram Protocol)
- ▶

리눅스 네트워크 관리

- ▶ TCP와 UDP
 - ▶ TCP (Transmission Control Protocol)
 - ▶ 평소 우리가 자주 쓰는 프로토콜
 - ▶ 보안성 ↑ = 속도 ↓
 - ▶ 동기식 전송
 - ▶ 3way handshake 방식
 - ▶ 재전송 요청
 - ▶ UDP (User Datagram Protocol)
 - ▶ 보안성 ↓ = 속도 ↑
 - ▶ 비동기식 전송
 - ▶ 재전송 요청안함

리눅스 네트워크 관리

- ▶ TCP/IP 의 역할

- ▶ TCP

- 메시지를 패킷으로 나누거나 나뉘어진 패킷을 메시지로 재조립

- ▶ IP

- 보내는 패킷에 주소부분을 처리

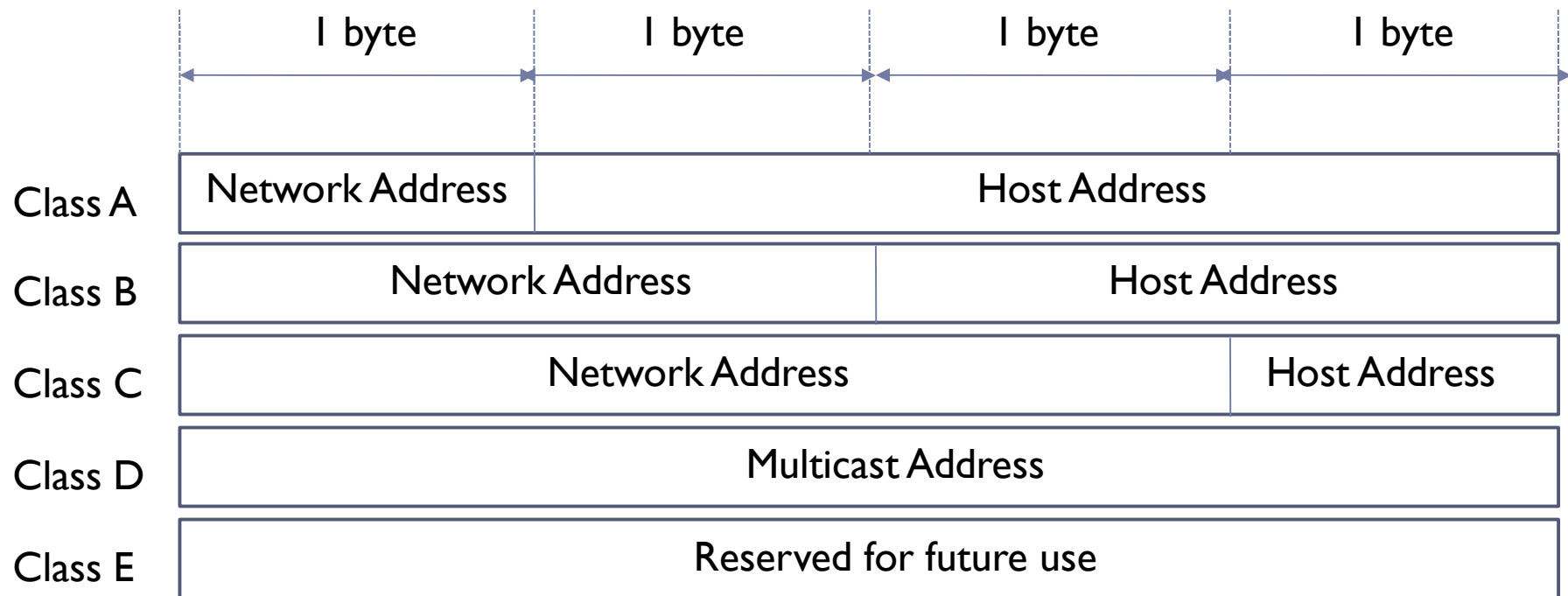
리눅스 네트워크 관리

- ▶ 네트워크 주소
 - ▶ 호스트를 네트워크에 연결하는 주소
 - ▶ 4 bytes

Class Type	Network Address	Host Address
---------------	-----------------	--------------

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 주소 유형



리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 IP

▶ 범위 : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

0.0.0.0 00000000 . 00000000 . 00000000 . 00000000
255.255.255.255 11111111 . 11111111 . 11111111 . 11111111

구분	IP 범위	네트워크	호스트	네트워크갯수	하나의 네트워크내 IP 갯수
Class A	0.0.0.0 ~ 127.255.255.255	8 비트	24비트	$2^7 = 128$	$2^{24} = 16,777,215$
Class B	128.0.0.0 ~ 191.255.255.255	16비트	16비트	$2^{14} = 16,384$	$2^{16} = 65,536$
Class C	192.0.0.0 ~ 223.255.255.255	24비트	8비트	$2^{21} =$ 2,097,152	$2^8 = 256$
Class D	224.0.0.0 ~ 239.255.255.255	멀티캐스팅을 위한 특별한 주소			
Class E	240.0.0.0 ~ 255.255.255.255	예비 주소			

리눅스 네트워크 관리

- ▶ 넷마스크 (NetMask), SubnetMask
 - ▶ 하나의 네트워크를 여러 개의 네트워크로 나누어 사용할 때, 나누어진 네트워크 구분을 위해 사용
 - ▶ 네트워크 부하 감소
 - ▶ 독립 네트워크 구성

리눅스 네트워크 관리

▶ 넷마스크 (NetMask), SubnetMask

▶ 서브네팅이 없는 경우

Class	Mask	Address	Network Address
A	255.255.0.0	15.32.56.7	15.0.0.0
B	255.255.0.0	135.67.13.9	135.67.0.0
C	255.255.255.0	201.34.12.72	201.34.12.0

▶ 서브네팅이 있는 경우

Class	Mask	Address	Network Address
A	255.255.0.0	15.32.56.7	15.0.0.0
B	255.255.255.0	135.67.13.9	135.67.13.0
C	255.255.255.192	201.34.12.72	201.34.12.64

리눅스 네트워크 관리

▶ 넷마스크 (NetMask), SubnetMask

나누는 네트워크 갯수	각 네트워크내 호스트 갯수	사용 넷마스크
1 (나누지 않음)	254	255.255.255.0
2	126	255.255.255.128
4	62	255.255.255.192
8	30	255.255.255.224
16	14	255.255.255.240
32	6	255.255.255.248

리눅스 네트워크 관리

▶ 넷마스크 (NetMask), SubnetMask

128	64	32	16	8	4	2	1	
1	0	0	0	0	0	0	0	→ 128
1	1	0	0	0	0	0	0	→ 192
1	1	1	0	0	0	0	0	→ 224
1	1	1	1	0	0	0	0	→ 240
1	1	1	1	1	0	0	0	→ 248
1	1	1	1	1	1	0	0	→ 252
1	1	1	1	1	1	1	0	→ 254
1	1	1	1	1	1	1	1	→ 255

리눅스 네트워크 관리

▶ 2진수

십진수 →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
이진수 →	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010

십진수

$$\begin{aligned} 254 &= 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 4 \times 10^0 \\ &= 200 + 50 + 4 \\ &= 254 \end{aligned}$$

이진수

$$\begin{aligned} 1101 &= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 8 + 4 + 0 + 1 \\ &= 13 \end{aligned}$$

리눅스 네트워크 관리

▶ 2진수 변환

십진수 → 33

이진수 → 100001

2	33		
2	16	-----	1
2	8	-----	0
2	4	-----	0
2	2	-----	0
	1	-----	0

100001

십진수 → 45

이진수 → 101101

2	45		
2	22	-----	1
2	11	-----	0
2	5	-----	1
2	2	-----	1
	1	-----	0

101101

리눅스 네트워크 관리

▶ 16진수

십진수	16진수
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	a
11	b
12	c
13	d
14	e
15	f

십진수

$$\begin{aligned} 254 &= 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 4 \times 10^0 \\ &= 200 \quad + 50 \quad + 4 \\ &= 254 \end{aligned}$$

16진수

$$\begin{aligned} 254 &= 2 \times 16^2 + 5 \times 16^1 + 4 \times 16^0 \\ &= 512 \quad + 80 \quad + 4 \\ &= 596 \end{aligned}$$

리눅스 네트워크 관리

▶ 2진수 → 16진수 변환

▶ 이진수 4자리씩 끊어서 표현 → 16진수 한자리당 2진수 4자리

0100 1110
4 e

1111 1111
f f

▶ IP 주소를 위한 2 진수

2^0	1	0000 0001
2^1	2	0000 0010
2^2	4	0000 0100
2^3	8	0000 1000
2^4	16	0001 0000
2^5	32	0010 0000
2^6	64	0100 0000
2^7	128	1000 0000

리눅스 네트워크 관리

▶ IP 주소 표현

150.100.10.255



1001 0110.0110 0100.0000 1010.1111 1111



96.64.0a.ff

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 파일

- ▶ `/etc/sysconfig/network`
 - 네트워크의 기본적인 정보가 설정되어 있는 파일
- ▶ `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ensxx`
 - ensxx 장치에 설정된 네트워크 정보가 모두 들어 있는 파일
- ▶ `/etc/resolv.conf`
 - DNS 서버의 정보 및 호스트 이름이 들어 있는 파일
- ▶ `/etc/hosts`
 - 현 컴퓨터의 호스트 이름 및 FQDN이 들어 있는 파일

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 파일

```
[root@client01 fmin]# ls /etc/sysconfig/network-scripts/  
ifcfg-ens33      ifdown-eth      ifdown-ppp      ifup-TeamPort  ifup-ipv6      ifup-routes  
network-functions-ipv6  
ifcfg-lo         ifdown-ib       ifdown-routes  ifup-aliases  ifup-isdn      ifup-sit  
ifdown          ifdown-ippp     ifdown-sit     ifup-bnep      ifup-plip      ifup-tunnel  
ifdown-Team      ifdown-ipv6     ifdown-tunnel  ifup-eth       ifup-plusb     ifup-wireless  
ifdown-TeamPort  ifdown-isdn     ifup           ifup-ib        ifup-post      init.ipv6-global  
ifdown-bnep      ifdown-post     ifup-Team      ifup-ippp      ifup-ppp       network-functions  
[root@client01 fmin]#
```

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 파일

```
[root@client01 fmin]# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=static
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens33
UUID=21d714e0-fa3a-49d1-8848-d5cc635f32d9
DEVICE=ens33
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.211.220
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=192.168.211.2
```

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 파일

```
[root@client01 fmin]# cat /etc/resolv.conf  
nameserver 168.126.63.1 prefer  
nameserver 168.126.63.2
```

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 관련 명령

▶ nmtui

□ 네트워크와 관련된 대부분의 작업을 이 명령어에서 수행

- 자동 IP 주소 또는 고정 IP주소 사용 결정
- IP주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 정보 입력
- DNS 정보 입력
- 네트워크 카드 드라이버 설정
- 네트워크 장치(ens32)의 설정

□ 텍스트 기반으로 작동함

▶ `systemctl <start/stop/restart/status> network`

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 관련 명령

- ▶ ifup / ifdown

- ▶ ifconfig

- ▶ nslookup

- ▶ ping

-

-

-

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 관련 명령

```
[root@LNXTTEST01 fmin]# nslookup
> www.naver.com
Server:                192.168.186.2
Address: 192.168.186.2#53
```

```
Non-authoritative answer:
www.naver.com          canonical name = www.naver.com.nheos.com.
Name:   www.naver.com.nheos.com
Address: 125.209.222.142
Name:   www.naver.com.nheos.com
Address: 125.209.222.141
> google.com
Server:                192.168.186.2
Address: 192.168.186.2#53
```

```
Non-authoritative answer:
Name:   google.com
Address: 172.217.31.174
Name:   google.com
Address: 2404:6800:4004:810::200e
> exit
```

리눅스 네트워크 관리

▶ 네트워크 관련 명령

```
[root@LNXTTEST01 fmin]# ping 172.217.31.174
PING 172.217.31.174 (172.217.31.174) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.217.31.174: icmp_seq=1 ttl=128 time=31.7 ms
64 bytes from 172.217.31.174: icmp_seq=2 ttl=128 time=32.3 ms
64 bytes from 172.217.31.174: icmp_seq=3 ttl=128 time=33.3 ms
^C
--- 172.217.31.174 ping statistics ---
7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 6023ms
rtt min/avg/max/mdev = 31.701/32.672/33.809/0.866 ms
[root@LNXTTEST01 fmin]# curl www.naver.com
<html>
<head><title>302 Found</title></head>
<body>
<center><h1>302 Found</h1></center>
<hr><center> NWS </center>
</body>
</html>
[root@LNXTTEST01 fmin]#
```

Q & A
