

解答 LB-001 : 相対パスと絶対パス

【解答例】

1.

```
$ cd ..  
$ cd ../tmp  
$ cd ../var/www  
$ cd ..  
$ cd ../usr  
$ cd share  
$ cd doc  
$ cd ~ (cdでも可)
```
2.

```
$ cd /etc
```
3.

```
$ cat httpd/conf/httpd.conf
```
4.

```
$ cd systemd
```
5.

```
$ cat ../../httpd/conf/httpd.conf
```
6.

```
$ cd /boot
```
7.

```
$ cat ../etc/httpd/conf/httpd.conf
```
8.

```
$ cd /etc/systemd
```
9.

```
$ cat ../hosts  
$ cat ../resolv.conf  
$ cat ../nsswitch.conf  
$ cat ../sysconfig/network
```

【ねらい】

- ・相対パスと絶対パスを理解する。

【解説】

Linuxを操作する上で、絶対パスと相対パスの理解は不可欠です。ファイルの場所を確実に表すには、絶対パスでの表記が必要です。

相対パスを理解するには、自分が今どこで作業をしているか（カレントディレクトリ内）を常に把握しておくことが求められます。そのためには、頭の中にファイルシステムのディレクトリツリーが描けなければなりません。

Linux コマンドの引数は、相対パスでも絶対パスでも指定できます。

解答 LB-002 : ファイルのコピーと移動

【解答例】

1. `$ cp /etc/services ~`
2. `$ mv services services.org`
3. `$ cp /etc/inittab ~/inittab.org`
4. `$ mkdir tempdir`
`$ mkdir tempdir/subdir`
5. `$ cp -r /etc/ssh ~/tempdir/subdir`
6. `$ mv ~/services.org ~/tempdir/subdir`
`$ mv ~/inittab.org ~/tempdir/subdir`
`($ mv ~/*.org ~/tempdir/subdir)`
7. `$ mv ~/tempdir ~/testdir`
8. `$ mv ~/testdir /tmp`
9. `$ rm -rf /tmp/testdir`

【ねらい】

- ・ファイルやディレクトリの移動とコピーの方法を理解する。

【解説】

ファイルやディレクトリのコピーには `cp` コマンドを使います。ディレクトリをコピーするときは `-r` オプションを指定する必要があります。ファイルやディレクトリの移動と名前変更は `mv` コマンドを使います。ディレクトリの削除には、`rm` コマンドに `-r` オプションを指定します。`-f` は、確認を行わないようにするオプションです。

解答 LB-003 : システムの起動と終了

【解答例】

1. rootユーザーでログイン
2. [Alt] + [F2]でコンソール切り替え
3. [Alt] + [F1]でコンソール切り替え後、
shutdown -r +3
4. [Alt] + [F2]でコンソール切り替え
5. [Alt] + [F3]でコンソール切り替え
ログインはできない (shutdown中なので)
6. 前回、最後にログインした日時
7. # shutdown -h now

【ねらい】

- ・ shutdownコマンドを理解する。
- ・ 仮想コンソールの使い方を理解する。
- ・ 「Last Login」メッセージの意味を理解する。

【解説】

shutdown コマンドは、引数に「+数値」を指定すると、指定した分が経過した後にシャットダウンを行います。その間、新たなログインは禁止されます (root ユーザーのみログインできます)。なお、ログイン中の端末名は、tty コマンドで確認できます。

解答 LB-004 : ユーザーの作成と削除

【解答例】

1. \$ su -
2. # useradd fred
 # useradd john
 # useradd alice
 # useradd bob
 # useradd kate
 # useradd jack
3. # cat /etc/passwd
4. # passwd fred (以下省略)
5. # exit
6. [Alt]+[F1]~[F6]で仮想コンソール1~6に切り替え
7. \$ who
8. \$ passwd (fredユーザーの仮想コンソールで)
9. \$ su -
 # passwd fred
10. \$ exit
11. \$ exit もしくは logout
12. \$ exit もしくは logout
13. # userdel -r fred (以下省略)

【ねらい】

- ・ユーザーの作成・削除方法を理解する。

【解説】

ユーザーの作成は `useradd` コマンドで行います。ユーザー情報は `/etc/passwd` ファイルに保存されます。
`/etc/passwd` ファイルの書式はよく理解しておきましょう。

ユーザーの削除は `userdel` コマンドで行います。`-r` オプションを付けなければホームディレクトリは残ったままになりますので注意してください。

解答 LB-005 : 所有者と所有グループの設定

【解答例】

```
1. # useradd john
    # useradd bob
    # useradd fred
    # useradd meg
2. # groupadd fedora
    # groupadd vine
    # groupadd ubuntu
3. # cp -r /etc/postfix /tmp/owntest
4. # cd /tmp/owntest
    # chown john:root access
    # chown bob:bob canonical
    # chown fred:fedora generic
    # chown fred:vine header_checks
    # chgrp vine main.cf
    # chown meg:ubuntu master.cf
5. # ls -l
6. # chown -R root:root /tmp/owntest
7. # ls -la /tmp/owntest
    # rm -rf owntest
    # userdel -r john
    (以下、同様にユーザーを削除)
    # groupdel fedora
    (以下、同様にグループを削除)
```

【ねらい】

- ・所有者と所有グループの変更操作を理解する。

【解説】

所有者を変更するには `chown`、所有グループを変更するには `chgrp` コマンドを使いますが、`chown` コマンドで所有者・所有グループ両方を同時に変更することもできます。ディレクトリ以下すべての所有者や所有グループを変更したい場合は、`-R` オプションを付ける必要があります。コマンドの書式をしっかりと理解しておきましょう。

解答 LB-006 : vi を使った設定ファイル編集(1)

【解答例】

1. `$ cp /etc/hosts ~`
2. `$ cp /etc/resolv.conf ~`
3. `$ vi ~/hosts`
4. `$ cat ~/hosts`
5. `$ vi ~/resolv.conf`
(0 コマンドでカーソルの上の行に挿入。aコマンドやiコマンドを使ってもよい)
8. `$ cat ~/resolv.conf`
(保存終了は「:wq」または「ZZ」)
7. `vi resolv.conf`
(iコマンドで入力モードに)
11. (保存終了は「:wq」または「ZZ」)

【ねらい】

- ・ vi の基本操作を理解する。

【解説】

Linux サーバを管理するには、vi の最低限の操作には習熟しておく必要があります。テキストに出てくる操作はすべてマスターしておきましょう。また、vimtutor コマンドを使うと、vi のチュートリアルを繰り返し演習できます。

vimtutor は vim-enhanced パッケージに含まれます。

解答 LB-007 : ジョブの管理

【解答例】

1. startx
 2. xclock &
 3. xeyes &
 4. xeyes
 5. [Ctrl]+[Z]
 6. jobs
 7. jobs -p (ps ax)
 8. kill -SIGSTOP <xeyesのPID>
(-SIGSTOPの代わりに-STOPや-18でも可)
(PIDの代わりにジョブIDを使っても可)
 9. kill -SIGCONT <xeyesのPID>
(-SIGCONTの代わりに-CONTや-19でも可)
(PIDの代わりにジョブIDを使っても可)
 10. kill <xeyesのPID>
(PIDの代わりにジョブIDを使っても可)
- kill <xclockのPID>
(PIDの代わりにジョブIDを使っても可)

【ねらい】

- ・ジョブの操作とバックグラウンド実行を理解する。

【解説】

GUI画面上では、バックグラウンドとフォアグラウンドの区別がつきにくいかもしれませんが。Linuxベシックのテキストにあるように、コンソール画面で、viやlessをバックグラウンドで動かしてみてもよいでしょう。

kill コマンドによるプロセス制御はとても重要ですので、構文はしっかりと覚えておきましょう。

解答 LB-008 : リダイレクトとパイプ

【解答例】

1. `cd`
2. `ls -l /etc > etc.log`
3. `cat etc.log`
4. `ps aux > ps.log`
5. `cat ps.log`
6. `ps aux | less`
7. `ls -R ~ | tee home_files`
8. `cat < /etc/hosts > ~/hosts`

【ねらい】

- ・リダイレクトとパイプを理解する。

【解説】

出力リダイレクト「>」を使うと、コマンドの出力はすべて指定されたファイルに向かいます（ファイルに書き込まれます）。入力リダイレクト「<」を使うと、コマンドは指定されたファイル内のデータを処理します。パイプ「|」を使うと、パイプ前に指定したコマンドの実行結果を、パイプ後に指定したコマンドが処理します。コマンドの出力を標準出力とファイルに分けるには、teeコマンドを使います。ls コマンドの-R オプションは、ディレクトリを順々にたどって処理をする（再帰的）オプションです。

解答 LB-009 : パッケージ管理 (1)

【解答例】

1. `rpm -qa`
2. `rpm -qa | wc -l`
3. `rpm -q coreutils`
4. `rpm -qf /etc/inittab`
5. `rpm -ivh tree.i386.rpm`
6. `rpm -qi tree`
7. `rpm -ql tree`

【ねらい】

- ・RPM パッケージの情報確認とインストール方法を理解する。

【解説】

多くのLinuxディストリビューションでは、ソフトウェアのインストールやアップグレードにRPMパッケージを利用します。RPMパッケージは、rpmコマンドを使って管理します。

RPMパッケージ情報の確認には、-q (query) オプションを使います。-qと他のオプションを組み合わせることで、さまざまな情報を取得できます。

インストールには-i オプションを使います。インストール状況を表示するため、-h、-v オプションも同時に指定するのが一般的です。

解答 LB-010 : ネットワーク管理

【解答例】

1. \$ /sbin/ifconfig または /sbin/ip addr show
2. \$ cat /etc/resolv.conf
3. \$ netstat -r または /sbin/route
4. 各ファイルを修正

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 (例)

```
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=static
ONBOOT=yes
IPADDR=172.16.xx.xx      # (環境依存)
NETMASK=255.255.0.0    # (環境依存)
```

/etc/sysocnfig/network (例)

```
NETWORKING=yes
NETWORKING_IPV6=no
GATEWAY=172.16.0.1      # (環境依存)
HOSTNAME=h001.s123.la.net # (環境依存)
```

/etc/resolv.conf (例)

```
nameserver 172.16.0.25 # (環境依存)
nameserver 172.16.0.1  # (環境依存)
```

その後、ネットワーク再起動

```
# systemctl restart network
```

5. \$ ping ゲートウェイアドレス
6. \$ nslookup www.yahoo.co.jp 又は dig www.yahoo.co.jp
7. \$ nslookup 自ホスト名
8. Firefox 等で適当なサイトへアクセス
9. (4)で修正したファイルを元に戻す。

【ねらい】

- ・ ネットワークの基本設定を理解する。

【解説】

クライアントマシンであれば、DHCPを用いた自動設定が可能ですが、サーバとしてクライアントにサービス提供するマシンは固定IPとなります。

設定ファイルはディストリビューションに依存するため、CentOS以外で設定する場合は注意が必要です。