

Linux入門

一関高専 未来創造工学科 情報・ソフトウェア系
小池 敦

今日の内容

- Linuxの基本
 - 端末（ターミナル）の基本操作
 - ユーザーとグループ、スーパーユーザー
 - パーミッション
 - パイプラインとリダイレクト
 - 環境変数と設定ファイル
 - Linuxディストリビューション
- 基本的なLinuxコマンド（別資料）
 - ネットワーク関連コマンド

端末（ターミナル）の基本操作

- \$ (プロンプト)の後ろにコマンドを打つ
 - \$ ifconfig
- 基本的な操作
 - 矢印左右：カーソルの移動
 - 矢印上下：履歴の表示
 - Tabキー：入力の補完 (\$ ifc[Tabキー] ⇒ifconfig)
 - Ctrl-c：ジョブ（コマンド実行）の強制終了
 - Ctrl-a,e：カーソルを先頭（最後）に移動する
 - Ctrl-d: カーソル位置の文字（前方文字）を消去

練習

- ping www.google.co.jp をした後、
中断して、tracert www.google.co.jp
を実行してください

実行例

```
$ ping www.google.co.jp
```

```
Ctrl-c
```

```
↑ Ctrl-a Ctrl-d(4回) tracer[Tab]
```

```
$ traceroute www.google.co.jp
```

端末（ターミナル）の基本操作

- 端末はどこかのディレクトリ（フォルダ）で作業している
 - 端末起動時はホームディレクトリ (/home/ユーザー名)にいる
- 現在の作業ディレクトリの表示
 - `$ pwd`
- 特別なディレクトリ名
 - `~` : ホームディレクトリ (/home/ユーザー名)
 - `.` : 作業ディレクトリ
 - `..` : 作業ディレクトリの一つ上のディレクトリ

端末（ターミナル）の基本操作

- 作業ディレクトリの変更
 - `$ cd /etc` ⇒ `/etc` ディレクトリに移動
 - `$ cd ..` ⇒ 一つ上のディレクトリに移動
 - `$ cd` ⇒ ホームディレクトリに移動
- ディレクトリ内のファイル一覧表示
 - `$ ls`
 - `$ ls -l` ⇒ 各ファイルの詳細情報を表示
 - `$ ls -a` ⇒ 隠しファイルを含む全ファイルを表示
 - `$ ls -la` ⇒ 全ファイルを詳細表示

ユーザーとグループ

- ユーザーは必ずどこかのグループに所属
 - 複数のグループに属することも可能
- 各ファイルにも所有者とグループが設定される
 - `$ touch test.txt` ⇒ test.txtファイルを作成
 - `$ ls -l` ⇒ 所有者とグループを表示
- ファイルの所有者情報を変更するには
chownコマンドを使う

スーパーユーザー

- スーパーユーザー(rootユーザー)
 - 管理者権限を持つ
 - 強力な権限を持つのでスーパーユーザーで作業する時は作業ミスに注意する
- 一般ユーザーの一部はスーパーユーザー権限でのコマンド実行を許可されている

スーパーユーザー権限での コマンド実行

- コマンドの前にsudo をつける
 - 例： `$ sudo less /var/log/secure`
⇒ 管理者権限でセキュリティ関連ログをチェック
- スーパーユーザーに変身
 - `$ su -`
⇒ スーパーユーザーに変身（戻るにはexit）

ユーザーとグループ、スーパー ユーザー

- sudoを実行可能なユーザー
 - /etc/sudoersに記載されている
(本ファイルを編集する時はvisudoを使うこと)
- 一部の慣習として、wheelグループに属するユーザーにsudo権限を与えることがある
 - ユーザーにsudo権限を与えるには、そのユーザーをwheelグループに所属させればよい

パーミッション

- すべてのファイルにアクセス制限（パーミッション）が設定されている
- 誰に？
 - ファイル所有者
 - グループ
 - それ以外
- 制限内容（これ以外もあるが省略）
 - 読み込み
 - 書き込み
 - 実行

2進数で指定する
例：1 1 0 (=6₁₀) ⇒ 読み込み書き込み可、実行不可

読み込み 書き込み 実行

パーミッション

- パーミッションの指定
 - ファイル所有者、グループ、それ以外の順に制限内容を10進数で書く
 - 例： 6 4 4
 - 所有者 : 6 (=110₂)
 - グループ : 4 (=100₂)
 - それ以外 : 4 (=100₂)
- パーミッションを変更するにはchmodを使う
 - `$ chmod 600 test.txt`
⇒ test.txtのパーミッションを600に変更する

パイプライン

- あるコマンドの出力を次のコマンドの入力にする

- 例 `$ ps aux` ⇒ 実行中の全プロセスを表示する

- `$ ps aux | grep ssh`

- ⇒ 実行中の全プロセスから

- sshが含まれる行を検索する

- (パイプライン利用してps auxの出力を
grep ssh の入力にしている)

リダイレクト

- あるコマンドの出力をファイルに保存する
 - 例 `$ ps aux > test.txt`
⇒ ps auxの実行結果をtest.txtに保存する
 - `$ ifconfig >> test.txt`
⇒ ifconfigの実行結果をtest.txtに追記する
(既存の内容の後ろに追記する)
 - `$ cat test.txt` ⇒ test.txtを表示する
- エラーメッセージのみを別ファイルに保存可能
 - 例 `$ aaa 2> error.txt` (追記したければ `2>>` とする)
 - `$ cat error.txt`

環境変数と設定ファイル

- 環境変数：設定情報を保持する変数
 - 例：PATH
 - ⇒ パスなしでファイルを指定した際に探すディレクトリ
- 環境変数一覧表示： `$ printenv`
- 環境変数の編集
 - `~/.bash_profile`もしくは`~/.bashrc`に設定を書く
 - どちらに書いてもそんなに変わらない
(`.bash_profile`に書く人が多い?)
 - 設定後は再読み込みを行う `$ source ~/.bash_profile`

Linuxのディストリビューション

- Linux: UNIXを参考にヘルシンキ大学の学生だったリーナス・トーバルズ氏が開発
- オープンソースライセンスのため誰でも自由に
改変して配布できる（ディストリビューション）
 - Debian系とRed Hat系が主流
- Linuxディストリビューションの例
 - CentOS: Red Hat系。企業サーバー等でよく使われる。
本演習環境はCentOS7。
 - Ubuntu : Debian系。デスクトップOSとして使われる。
 - Amazon Linux: Red Hat系。
Amazonのクラウドサービス（AWS）で利用できる。