

# ソフトウェア演習 I

天願 寛之

7月18日

## 概要

1. 用語集のページからのコピーではなく、自分の言葉、解釈をもちいること。
2. 形式 : tex による pdf で出力し , アップロードしなさい . アカウント名をファイル名とすること . 例 :  
e1257013.pdf

## 1 次の用語を解説しなさい.

### 1.1 カーネル (kernel)

- コンピュータが動いている間ずっと活動を続け、ファイルやプロセスといったオブジェクトを実現するためのオペレーティングシステムの核となるもの。

### 1.2 アカウント (account)

- UNIX が動いているコンピュータを使う為のコンピュータシステムにある利用資格。

### 1.3 プロンプト (prompt)

- コンピュータがユーザからの入力を受け付ける準備が出来た事を知らせるための表示。

### 1.4 コマンド (command)

- UNIX に対してプログラムを動かすように指令を出すときに使用されるもの。コマンド名を入力実行することでプログラムが色々な処理を行ってくれる。

### 1.5 Bit(ビット)・Byte(バイト)

- 0 と 1 を表す事の出来る、情報を表す最も小さな単位がビットであり、ビットの列で数を表現する事が出来る。また文字もコンピュータの内部では数値に直され扱われるが、通常 1 文字は 8 ビットで表し、その単位をバイトという。

## 1.6 Word(ワード)

- プロセッサはアドレスを指定しメモリにアクセスするが、1バイトずつアクセスしては効率が悪いので何バイト単位かで1度にやり取りをする。そのようにプロセッサとメモリの間でデータをやり取りする単位がワードあり、また効率よく整数の計算を行える単位である。

## 1.7 int(イント、インテジャ)

- 変数型の1つ、整数型と呼ばれるもので、変数に分数部分や小数点以下の部分を含まない整数の値を格納することを指定する。

## 2 以下の各問いに例をまじえ答えなさい。

### 2.1 ファイルとは何？

- コンピュータの中で情報を保存する為の仕組みである。様々な情報(データ)をファイルという形で保存することができる。例えば文書や電子メール、プログラム、データ、さらに各種コマンドもファイルとして保存する事が出来る。

### 2.2 テキストファイルとは？・バイナリファイルとは？

- ファイルは内容に応じてテキストファイルとバイナリファイルに分類される。文字データだけが含まれているファイルをテキストファイルといい、例えばソースプログラムや電子メール、WWW ページ、管理用のデータのほとんどがテキストファイルである。これに対して、文字データ以外、例えば機械語や画像データなどが含まれているファイルをバイナリファイルという。

### 2.3 拡張子とは？

- コンピューターなどのデータ-ファイルの属性や内容を表すための文字列。ファイル名末尾に、ピリオドに続けて記される。

### 2.4 ディレクトリとは何？

- ファイルの管理情報をまとめたもので、通常階層構造をとる。またファイルの名前を保存する役割を持っている。例えば情報の入ったフロッピーディスクのラベル1枚1枚に名前を書くようなものである。

## 2.5 ルートディレクトリとは？

- ファイルとディレクトリから作られた木構造の最たる元にあるディレクトリのことである。本物の木にある根のようなものである。

## 2.6 現在いるディレクトリを知るためには？

- 現在作業中のディレクトリという意味のカレントワーキングディレクトリは `pwd` コマンドで知る事が出来る。例えば `pwd` コマンドを実行し、`[Users/e135700]` と出ると、これは現在のディレクトリの前に”e135700”、更にその前に”Users” というディレクトリがある事を示している。

## 2.7 ホームディレクトリに移動するには？

- `cd`(チェンジディレクトリ) コマンドを引数なしで実行するとホームディレクトリに移動する事が出来る。例えば `[/Users/e135713/hello]` これは現在”hello” というディレクトリにいるが `[/Users/e135713/hello cd]` と入力実行すると `[/Users/e135713]` のようにホームディレクトリに移動する。

## 2.8 絶対パスとは何ですか？

- 木構造を考えてルートディレクトリから出発し、`[/Use/bin/ls]` のようにファイルやディレクトリにたどり着くための道順を示すことで確実に指定した場所に行き着く方法である。

## 2.9 相対パスとは何ですか？

- カレントワーキングディレクトリからたどるパスでファイルやディレクトリを指定する方法である。カレントワーキングディレクトリが `[/Users/e135700]` のとき、”hello” は `[/Users/e135713/hello]` という意味になる。

## 2.10 みなさんがいつも使う emacs というコマンドの絶対パスと、ホームディレクトリからの相対パスを調べ記述せよ。

- 絶対パス `[/usr/local/bin/emacs]`, 相対パス `[bin/emacs]`

## 3

### 3.1 UNIX の種類についてレポートしなさい.

- UNIX には、現在 BSD 系と SystemV 系 no2 つの大きな種類がある。BSD(Berkeley Software Distribution) は、カリフォルニア大学バークレー校を中心として機能拡張された UNIX である。SystemV は、ATT 社に由来する UNIX である。

SystemV と言っても実は細かい違いがあるのでその違いを表すために Release という番号を使う。

BSD 系は大学で開発されたので、新しい機能を次々と取り入れており、非常に使いやすく人気があった。これに対して、SystemV 系では、きちんとしたサポートを用意した一方で、新しい技術の導入は後手に回っていた。とはいっても、SystemV でも SVR4 になると、BSD 系で作られた新しい機能をほとんど取り入れてしまったので、日常的に使っている限り差異はほとんど感じられない。

BSD と SystemV のほかにも、UNIX と呼ばれるものはいくつかある。

IBM PC/AT 互換機などで動く UNIX である Linux は、BSD、SystemV といった系列とはまったく独立に開発されたものである。Linux では、BSD 系と SystemV 系の両方の長が混ざっている。また、POSIX という規格を広く取り込んでいる。

それから、Minux という、教育用に作られた UNIX もある。最初のシステムは、1979 年頃 ATT Bell 研究所で開発されていた UNIX に外見を似せて作られ、最近のシステムでは、POSIX という規格に準拠している。

IBM の AIX は、SVR2 に独自に BSD の機能を付け加えているようだ。このとき、仕様から独自に開発した部分が多いため、仕様として語られていない所で UNIX と異なる動きをすることがしばしばある。

Plan9 は、ATT Bell 研究所で開発されたオペレーティングシステムである。UNIX ではないが、ある意味では UNIX の後継の OS とも言える。

### 3.2 UNIX の特徴を列挙し、説明しなさい.

- 「汎用性」・UNIX は機種依存性が少なく、さまざまな機種や広い範囲で利用できるシンプルでコンパクトな OS である。

UNIX は C 言語というわかりやすいプログラム言語で書かれているので、自分でプログラムを書き換えてより高性能の OS にすることが可能である。

開発を進める人のためにも一部の UNIX はフリーウェアで自由に配布されている。

UNIX 本体や UNIX 上で動作するフリーソフトウェアはソースコードのまま配布されていることが多く、ユーザーが自分の環境に合わせて変更し、コンパイルして動かすことが可能である。

UNIX は本来ユーザ自身でプログラミングや開発をして成長してきた。現在は、一般のユーザーが複雑なプログラムをいじれなくても、簡単なコマンドやソフトウェアの利用方法を覚えるだけで最新の UNIX 機能を有効活用できる。

「オープンなシステム」・UNIX はオープンアーキテクチャの OS である。

オープンアーキテクチャとは、開発者によって公開されたハードウェア、ソフトウェアの仕様のことで

ある。

仕様が公開されていれば、その仕様を利用して第 3 者がその製品と製品に関する市場に自由に参加できる。

「メリット」・開発コストを低く押さえることができる。・大量生産が行われ、低価格の製品が出回る。・競争が激しくなり、よりよい製品が開発される。・市場が拡大して利用が増える。

「デメリット」・独自機能を付加して製品差別化を行うことができるため、同じ UNIX でも互換性が取れなくなる。

最近ではこのような事態を考慮して、標準化を進める動きが活発である。

「マルチユーザとマルチタスク」・1 台のコンピュータに複数のコンピュータを接続して、複数のユーザが同時に利用することができる。

「ファイルシステム」・UNIX では、ファイルを MS・DOS や Windows よりも徹底したツリー構造という階層構造で管理している。

フロッピーディスクや CD-ROM などの外部装置もファイルとして扱えるため 1 つのツリー構造に機器を含めて管理している。

UNIX では、ネットワーク機能を利用することで、離れたところにあるコンピュータのツリー構造を、自分のツリー構造の中に組み込んで管理することもできる。

「便利で豊富なユーティリティ」・UNIX には標準で、単純なコマンドと便利なユーティリティが多く用意されている。コマンドとユーティリティのほとんどは、1 コマンドで 1 つの機能を果たす。

これらのコマンドやユーティリティを利用して簡単なシェルスクリプトを作成することで複雑な処理ができる。

また、商用のものや無料のプログラムをインストールして UNIX 機能を増やすことも可能である。

## 4

### 4.1 1 つ上のディレクトリに移動するには？

- `cd`(チェンジディレクトリ) コマンドで絶対パスにより 1 つ前を指定する。または、`[cd ..]` と入力実行する。

### 4.2 「.」「..」というディレクトリを説明せよ。

- 「.」は今いるディレクトリの名前、「..」は親のディレクトリの名前

### 4.3 ファイルを一覧するコマンドは？

`ls` コマンド

### 4.4 ファイルかディレクトリか区別するには？

`ls -l` コマンドを入力実行し、先頭が“-” ならファイル。“d” ならディレクトリ。

4.5 長い形式で一覧表示するには？

ls -l コマンドを入力実行

4.6 ファイルタイプを示す記号を付加して一覧するには？

ls -F コマンドを入力実行

4.7 “.”で始まる名前のファイルを隠さず全てのファイルを一覧するには？

ls -a コマンドを入力実行

4.8 ディレクトリの中身を表示する代わりに、ディレクトリ名を一覧表示するには？

ls -d コマンドを入力実行

4.9 ファイルを削除するコマンドは？

rm コマンド

4.10 ファイルを移動するコマンドは？

mv コマンド

4.11 ファイルを複製するコマンドは？

cp コマンド

4.12 ファイル名を変更するコマンドは？

mv コマンド

4.13 ディレクトリを作成するコマンドは？

mkdir コマンド

4.14 ディレクトリを移動するコマンドは？

mv コマンド

4.15 ディレクトリを複製するコマンドは？

cp コマンド

4.16 ディレクトリ名を変更するコマンドは？

mv コマンド

4.17 アカウントとは？

- UNIX が動いているコンピュータを使う為のコンピュータシステムにある利用資格。

4.18 プロンプトとは？

- コンピュータがユーザからの入力を受け付ける準備が出来た事を知らせるための表示。

4.19 コマンドとは？

- UNIX に対してプログラムを動かすように指令を出すときに使用されるもの。コマンド名を入力実行することでプログラムが色々な処理を行ってくれる。

4.20 UNIX コマンドのオンラインリファレンスマニュアルを参照するコマンドは？

man コマンド

4.21 No Such file or directory というエラーの意味は？

- 入力されたファイル名やディレクトリ名は見つからない。

4.22 Permission denied というエラーの意味は？

- ファイルなどのアクセス権がない。

4.23 No space left on device というエラーの意味は？

- デバイスに空き容量がない。

#### 4.24 Disc quota exceeded というエラーの意味は？

- ディスクに振り分けられる要領を超えてしまった。

#### 4.25 Command not found というエラーの意味は？

- 入力されたコマンドが見つからない

### 5

#### 5.1 ファイル，ディレクトリの，モード，所有者，グループ名などが知りたい場合，どのようにすればよいか

ls -l コマンドを入力実行する。

#### 5.2 ファイル，ディレクトリの所有者とは？

- ファイル、ディレクトリを作ったユーザー。

#### 5.3 同様に，グループ名とは？

- 複数のユーザーが属するグループの名。

#### 5.4 アクセス権（パーミッション）とは

- ファイルやディレクトリなどにアクセスする権限。

#### 5.5 モードとは何か説明しなさい。

- ファイルの型とファイルへのアクセスの可否を決める為の属性。

#### 5.6 「drwxr-xr-x」の10文字の示すことを左から順に10個全部説明しなさい。

- 一文字目 b - ファイルの型。ディレクトリであることを示す。二文字目 r - ファイルの所有者は読み出しが可能。三文字目 w - ファイルの所有者は書き込みが可能。四文字目 x - ファイルの所有者は実行、検索が可能。五文字目 r - 所有者と同じグループのメンバは読み出しが可能。六文字目 - - 所有者と同じグループのメンバは書き込みが不可能。七文字目 x - 所有者と同じグループのメンバは実行、検索が可能。八文字目 r - それ以外の人は読み出しが可能。九文字目 - - それ以外の人は書き込み、が不可能。十文字目 x - それ以外の人は実行、検索が可能。



5.7 「`rw-r-xr-x`」は、どのようなファイルか、各ユーザのアクセス権を説明し、例を挙げて用途を示せ

- 書き込みはファイルの所有者しか出来ないが、ファイルの所有者、所有者と同じグループのメンバ、其の他の人は読み出しと実行、検索が可能。例えば、ディレクトリのアクセス権などに用いられる。

5.8 「`rw-----`」は、どのようなファイルか、各ユーザのアクセス権を説明し、例を挙げて用途を示せ

- ファイル所有者が読み込み、書き込みをする事が可能なだけである。例えば、個人のメールのアクセス権に用いられる。

5.9 「`rw-r--r--`」は、どのようなファイルか、各ユーザのアクセス権を説明し、例を挙げて用途を示せ

- 皆読み込みは可能だが、実行、検索が不可能。書き込みが可能なのはファイル所有者だけである。例えば、ダウンロードした画像や作成したテキストのアクセス権に用いられる。

5.10 ファイルのモードを変更するコマンドは何か、例を挙げて説明せよ。

`chmod` 例えば、`[chmod 711 filename]` のようなコマンドを入力実行するとファイルのモードは `[rwx-x-x]` となる。