

# 基礎実験 1 UNIX・アセンブラ実習 第1回

## UNIX とファイル

2007年4月9日(月)

### 実習内容

ログイン、ログアウト、パスワードの重要性、ウインドウマネージャ、kterm、emacs、ファイル操作

### 1. ログイン

教育用計算機室には、70台のPCがあり(eecs?.st.csce.kyushu-u.ac.jp ??は01から70)、それぞれにWindowsとUNIX(Linux)の2つのOSがインストールされています。今回の基礎実験1のUNIX・アセンブラの実習は、Windowsは使いません。従ってもし電源が入っていなかったり、OSがWindowsになっていたりする場合は、Linuxを起動する必要があります(起動方法についてはスタッフやTAに聞いてください)。

login:にユーザ名を Password:にパスワードを入力してください。ログインに成功すると、X-windowが起動した状態から始まります。

マウスカーソルをデスクトップ上(青い背景画面)に移動させ、マウスを右クリックをします。そうすると、メニューが表示されるので、その中から「新規ターミナル」を選択してください。ユーザ名@eecs? ~]\$と Terminal 画面に表示されます。

### 2. ログアウト(終了)

計算機を使い終わったら必ず「ログアウト」してください。「ログアウト」することを忘れると、他の人があなたになりすまして計算機を使うことができるようになります。これは大変危険なことです。

画面左下の赤い帽子のアイコンをクリックし、表示されるメニューの中から「ログアウト」を選択すると、画面中央にメニューが表示される。その中から「Shut Down」を選択する。

### 3. ウインドウマネージャ

このXウインドウでは標準の設定ではgnome(Linux)というウインドウマネージャが使われていて、ウインドウの大きさや位置を変えることができます。また、ウインドウが重なっていて隠れている場合に、隠れているウインドウを手前に持ってくるには、ウインドウのタイトルバーや枠をクリックすると手前に現れます。

#### 3.1 ウインドウサイズの変更

ウインドウ角をドラッグすると、ウインドウの大きさが変わります。

#### 3.2 ウインドウの移動

ウインドウ上の「タイトルバー」や枠をドラッグすると、ウインドウが動きます。

### 4. kterm

ktermは、UNIXのコマンドを受け付けるためのウインドウです。ターミナル上でkterm &と入力することで起動できます。

#### 4.1 フォントサイズの変更

ktermで表示される文字の大きさを自分の好みに変えることができます。ktermにフォーカスをあわせて(マウスカーソルをウインドウの中に入れる)、Ctrlキーを押しながらマウスの右のボタンのことを押し、押しただままで'Large'に合わせて、マウスボタンを放します。

## 4.2 スクロールバー

kterm の左横のバーは、スクロールバーです。スクロールバーを使うと、自分の作業記録を見ることができます。スクロールバーの上で、マウスの中央のボタンを押し、押したまま上下にマウスを動かすことで表示領域を変えることができます。

## 4.3 kterm のリセット

kterm がおかしくなったとき(変な表示が出るなど)、リセットするとなおることが多いようです。kterm にフォーカスをあわせて、Ctrl キーを押しながらマウスの中央のボタンを押し、押したまま'Do Full Reset' に合わせて、マウスボタンを放します。

## 5. エディタ(emacs)

今回の実習では、プログラム入力のために emacs を使います。emacs は日本語や英語の文書、プログラムなどを計算機に入力するためのツール(エディタ)です。

### 5.1. emacs の起動

試しに test.txt というテキストファイルを作成してみましょう。kterm のウィンドウで、「emacs test.txt &」と入力する。kterm のウィンドウにコマンドを打ち込むときは、kterm にフォーカスを合わせることを忘れないこと。

```
% emacs test.txt & <Enter キー>
```

emacs のウィンドウが開くのを待ちます。

### 5.2. 文字の打ち込み

emacs ウィンドウで、キーボードから文字を打ち込んでみる。キーボードから打ち込んだ文字が emacs に入力されるのを確認する。

### 5.3. カーソル移動

emacs ウィンドウで、矢印キー、テンキーの 2(下)、4(左)、6(右)、8(上) を押してみる。カーソルが移動するのを確認する。再び文字を打ち込んで、カーソル移動の効果を確認する。(テンキーを打って、数字が表示されたら、NumLock のキーを押す)

### 5.4. ファイルの保存

ファイルの保存(セーブ)を行うときは、次の 2 つのうち自分の好きなやり方で行います。

1. Ctrl-x Ctrl-s (Ctrl キーを押しながら x を押した後、Ctrl キーを押しながら s を押す)
2. または、上の方の「Files」メニューをドラッグして、「Save Buffer」

### 5.5. 日本語入力(Wnnの起動)

emacs 上で日本語を入力するためには、Wnn(うんぬと発音する)というかな漢字変換システムを利用する。かな漢字 半角英数を切り替えるためには、Ctrl-¥(Ctrl キーを押しながら、¥キーを押す)で行う。かな漢字入力の際は、emacs のウィンドウ左下に「あ」が表示され、半角英数入力時には「--」が表示されていることを確認する。漢字変換はスペースバーで変換候補を選択することができる。また、文節の区切り位置の調節は、Ctrl-i と Ctrl-o で行うことができる。自分で作ったアセンブラプログラムに日本語でコメントをつけたい場合には、この方法を用いると良い。ここでは、適当な日本語を 2, 3 行入力しておく。

### 5.6. ファイルの別名保存

現在編集集中のファイル(test.txt)を別名で保存したい場合は、次の 2 つの方法のいずれかで行います。

1. Ctrl-x Ctrl-w (Ctrl キーを押しながら x を押した後、Ctrl キーを押しながら w を押す)。
2. または、ウィンドウ上部にある「Files」メニューをドラッグして、「Save Buffer as」をクリックすると、ウィンドウ最下部に「Write file: ~/」というファイル名を入力する行が現れるので、「/」の後に続けて test2.txt と入力して、Enter を最後に押します。これで、現在の編集ファイルは test2.txt として保存されます。

## 5.7. emacs の終了

emacs の終了は、次の2つのうち自分の好きなやり方で行います。

1. Ctrl-x Ctrl-c (Ctrl キーを押しながら x を押した後、Ctrl キーを押しながら c を押す)。
2. または、上の方の「Files」メニューをドラッグして、「Exit Emacs」を選びます。

もし、ファイルの保存を行っていない場合には、保存するかどうか聞いてくるので (Save file ... ?) セーブするなら y と答える。

### 課題1

emacs 上で次のコマンド実行し、その意味を述べよ

```
Ctrl-x Ctrl-s  
Ctrl-x Ctrl-c  
Ctrl-¥  
Ctrl-f  
Ctrl-k
```

## 6. ファイル操作

### 6.1. ファイルの一覧 (ls コマンド)

マウスのフォーカスを kterm にあわせませす。以後作業はすべて kterm の上で行います。ファイルの一覧は ls コマンドを使います。

```
% ls <Enter キー>
```

ファイルがない場合は何も表示されません。

コマンドによってはオプションを指定できるコマンドもあります。例えば、隠しファイルも見たい場合は ls に -a を、ファイルについて詳細を知りたい場合は ls に -l (ハイフン エル) というオプションを追加します。(ls とオプション -a, -l 等の間にはスペースを入れてください)

```
% ls -a <Enter キー>  
% ls -l <Enter キー>
```

普段は、見えないファイルや、ファイルのサイズや日付や時刻を知ることができます。

### 6.2. ファイルの中身を見る (cat コマンド, more, less)

ファイルの中身を見るには cat コマンドを使います。先ほど emacs で作成した文章の内容を見てみましょう。

```
% cat test.txt <Enter キー>  
% cat test2.txt <Enter キー>
```

cat でもファイルの中身を見ることができですが、大きなファイルの場合は、すぐに上にスクロールしてしまいます。大抵の UNIX では、more や less といったコマンドがインストールされています。1 ページごとにスクロールが止まるのでスペースキーでページを送ります。less の場合は b キーで後戻

りもできます。less, jless で終了する際は q キーを押してください。

```
% more /COPYRIGHT <Enter キー>  
<スペースキー>
```

```
% less /COPYRIGHT <Enter キー>  
<スペースキー>  
<b キー>  
<q キー>
```

### 6.3. ファイルの名前の変更 (mv コマンド)

ファイルの名前の変更には mv コマンドを使います。addcopy.s を addmove.s に変更してみましょう。ls で名前が変わっているか確認しましょう。

```
% mv test.txt test1.txt <Enter キー>  
% ls <Enter キー>
```

### 6.4. ファイルの効率的な指定

#### (1) ファイルの種類

ファイル名の一番最後の部分は、ファイルの種類を表すのによく使われます。例えば、C 言語のプログラムのソースファイルは test.c のように最後に.c をつけます。今回、基礎実験で使うアセンブラではソースファイルに.s を使います（今回の例では単なるテキストファイルなので txt としている）

#### (2) 複数のファイルを一度に指定する(\*、?)

\*や?は特殊な記号で、\*は任意の文字列を意味し、?は任意の一文字を意味します。例えば、拡張子(「.」以降)が「txt」のファイルのみ詳細を知りたい場合は

```
% ls -l *.txt <Enter キー>
```

以下のコマンドも試してみましょう。

```
% ls -l test?.txt <Enter キー>  
% ls -l *2.* <Enter キー>
```

### 6.5. ファイルの削除 (rm コマンド)

ファイルの削除には rm コマンドを使います。test1.txt を消してみましょう。ls で削除されたのを確認しましょう。

```
% rm test1.txt <Enter キー>  
% ls <Enter キー>
```

一度、削除したファイルは元に戻すことは出来ないなので、rm コマンドを使うときは注意して使いましょう。

#### 課題2 次のコマンドの意味を述べよ

```
ls  
cat  
pwd  
less  
rm
```