

情報通信工学演習 I

国島丈生

2003-05-13

1 今回の概要

1.1 演習の内容

- UNIX(Linux) 利用の準備
- HTML(Hypertext Markup Language)

1.2 レポート

以下の「演習」のうち「(レポート)」と書かれたものについてまとめよ。提出方法は次の通り。

- レポート内容を~/public.html/report20030513.html という HTML ファイルにまとめ、次週の演習開始時までに演習室の WWW サーバに転送しなさい。
- ページの最初に「情報通信工学演習 I レポート課題 (2003-05-13 分)」と書き (h1 エレメントを使用)、その次に自分の名前・学籍番号を書く (h2 エレメントを使用) こと。
- ページの最後に自分のメールアドレスを書く (address エレメントを使用) こと。

2 UNIX 利用の準備

前回の演習で Linux のインストールが完了し、日本語環境も含め、利用可能な状態になっている。ただし、前回の演習では、各班のユーザ名の割り当てができていない。まずこの作業を各班で行い、各自が自分の班の PC(Linux) にログインできるようにする。

2.1 予備知識: root というユーザ

前回の演習の最後に、Vine Linux が正しくインストールできたかどうかの確認として、root というユーザでログインした。このユーザは UNIX のシステム管理者のためのもので、そのコンピュータ上でならどんなことでも行える。操作によっては、UNIX を立ちあがらなくしてしまうことも可能である。

そのため、root での作業は必要最低限にとどめ、普段はより権限の低い (できることの少ない) ユーザで作業をすることとする。

2.2 新しいユーザの作りかた

c15001 というユーザを作る例を図 1 に示す。(ゴシック体は入力するコマンドを、斜字体はシステムからのメッセージを表す。)

```
root でログインし、画面下の端末のアイコンをクリックしてターミナルエミュレータを実行する。そのターミナルエミュレータの上で以下のコマンドを実行する (#はプロンプトであることに注意)。  
# useradd c15001  
# passwd c15001  
Changing password for user c15001  
New password: (パスワードとして設定したい文字列を入力)  
Retype new password: (上と同じ文字列を入力)  
passwd: all authentication tokens updated successfully  
#
```

図 1: ユーザ c15001 の作成例

演習 1

図 1 と同様の手順によって、各自、演習室と同じユーザを作成し、パスワードを設定せよ。一通り終わった後、ログインできることを各自確かめよ。
パスワードとして設定したい文字列が短すぎたり単純すぎたりすると、システムから *BAD PASSWORD* と言われて拒否されることがある。その場合は、メッセージの英語をよく読んで、適切な文字列に直すこと。また、演習室で設定したパスワードとは異なるものにすること。

2.3 ホームディレクトリのパーミッション設定

以下の演習では、ユーザのホームディレクトリが誰にでも読めるようになっていなければならない。しかし、図 1 のようにユーザを作成すると、この条件を満たさない。

演習 2(レポート)

第 1～3 週のテキスト 4.2 節を参考にして、ホームディレクトリのパーミッションが現在どのようなになっているか調べよ (結果をレポートにまとめよ)。

その後、4.7 節を参考にして、ホームディレクトリのパーミッションを、「所有者に対して読み出し・書きこみ・実行、グループに対して読み出し・実行、その他のユーザに対して書きこみ・実行」ができるように変更せよ (実行手順をレポートにまとめよ)。

2.4 コンピュータの停止、再起動

Vine Linux や Solaris を始めとする UNIX は「マルチタスク・オペレーティングシステム」と呼ばれ、ユーザが誰もログインしていなくても、いくつものプログラムが動作している¹。

コンピュータを停止させたり再起動させたりする場合、動作しているプログラムを正しく終了させる必要がある。いきなり電源スイッチを切ったりすると、最悪の場合、次回起動時に OS が立ちあがらなくなる可能性もある。

Vine Linux の停止・再起動の手順 (ログインしているとき)

1. 「デスクトップ」メニューの「ログアウト」を選択。
2. 「アクション」の中から適切な項目を選択したのち「はい」をクリック。

Vine Linux の停止・再起動の手順 (ログインしていないとき)

1. 「オプション」メニューの中から適切な項目を選択。

演習 3

上記の手順に基づいて、コンピュータを再起動してみよ。

3 HTML

HTML でウェブページを作成し、公開する演習を行う (第 1～3 週テキスト 7.3・7.4 節)。

演習 4

各班のうち誰か一人が代表して自班の Linux にログインし、ターミナルエミュレータと Emacs を一つずつ実行させよ。ターミナルエミュレータでさまざまなコマンドが入力できるよう、Emacs を実行させるときに “emacs &” と & をつけることを忘れないこと。

¹Windows 2000/XP や MacOS X もマルチタスク OS である。

— 演習 5 —

演習 4 で実行させた Emacs を用いて、図 2 の HTML ファイル (template.html) をホームディレクトリに作成せよ。

```
<html>
<head>
<title></title>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

図 2: HTML のひながた

— 演習 6 —

演習 5 で作成した template.html をコピーして ~/public.html/index.html を作成せよ。必要なら ~/public.html というディレクトリを作成し、「所有者は読み出し・書きこみ・実行が可能、グループは読み出し・実行が可能、その他のユーザは読み出し・実行が可能」というようにパーミッションを設定すること。

— 演習 7 —

演習 6 で作成した ~/public.html/index.html を演習 4 で実行させた Emacs で開き、次の手順で編集せよ。

1. タイトルを「演習テストページ」と設定する。
2. 本文の先頭に「演習テストページ」という大見出し (h1 エlement) を書く。
3. 大見出しの次に今日の日付を小見出し (h2 エlement) で書く。
4. 小見出しの次に、「これは情報通信工学科の情報通信工学演習 I で作ったテストページです。」という本文を、段落区切りを入れて書く。
5. 班のメンバーの名前を箇条書きにして書く。
6. 次に区切り線 (横線) を書く。
7. 最後に自分の名前とメールアドレスを書く (address エlement)。
8. 本文中の「情報通信工学科」というところに、<http://www.c.oka-pu.ac.jp/> という URL へのリンクを設定する。

Vine Linux では、mozilla という WWW ブラウザ²が用意されている。

²演習室の Netscape とほぼ同じものである。

— 演習 7 —

編集ができれば、mozilla で見え方を確認せよ。

1. ターミナルエミュレータで mozilla & と実行する。
2. 実行された WWW ブラウザで、「ファイル」メニューの「ファイルを開く」を選択し、演習 6 で編集した index.html を選択する。

HTML に関して、いくつか補足しておく。

- 本文中に <, >, & という記号を書きたいときは、エレメントその他の記号と区別するために、それぞれ <, >, & と書く。
- エレメントの開始タグ (<p> など) と終了タグ (</p> など) の対応関係が正しくとれていなければならない。<p><pre></p></pre> のように、重なりがあってはいけない。
- エレメントの中に別のエレメントを入れてもよいが、入れられるエレメントには制限がある。たとえば p エレメントの中には、表 7.1 のエレメントのうち "Anchors" と "Image" 以外のエレメントは入れることができない。詳細は解説書などを参照されたい。
- リンクを設定する場合、URL には http:// で始まるもののほか、そのファイルからの相対パスを指定することもできる。もちろん、リンク先のファイルが正しい位置に置かれていなければならない。
- WWW ブラウザによって必ず見えかたが異なるので、あまり見栄えの詳細にこだわらないほうがよい。

3.1 HTML ページの公開

WWW のページを外部に公開するには、WWW サーバと呼ばれるプログラムが実行していなければならない (7.1.1 節参照)。演習室では www-class.c.oka-pu.ac.jp というコンピュータで WWW サーバが実行されており、7.3.3 節にある通り、HTML ページを外部に公開するにはこのサーバにファイルを転送しなければならない。

しかし、今回インストールした Vine Linux では WWW サーバが含まれており、各班のコンピュータで WWW サーバが実行されている³。したがって、~/public.html/ にファイルを置いただけで外部に公開されたことになる。

— 演習 8 —

mozilla で `http://localhost/~c15????/index.html` を開き、演習 7 と見え方が同じであることを確認せよ^a。(c15???? は index.html を作成したユーザ名)

^alocalhost とは、その計算機自身を表す名前である。

— 演習 9(レポート) —

index.html を作成していないユーザについて、mozilla で `http://localhost/~c15????/index.html` を開くと、どのようなメッセージが表示されるか。

³演習のためにあえてこうしてあるが、本来は好ましいことではない。

4 UNIXでのファイル操作

UNIXには第1～3週で学んだもの以外に多くのコマンドがあり、これらを組み合わせることでさまざまなことができるようになっている。ここでは、第1～3週で学んだコマンドなどを用いて、具体的なファイル操作を考えることを行う。

4.1 前回までの復習

演習 10

ホームディレクトリにあるファイル・ディレクトリの一覧を表示するにはどのようなコマンドを実行すればよいか。`/bin` というディレクトリにあるファイル・ディレクトリの一覧を表示するにはどうすればよいか。

演習 11(レポート)

`/etc` というディレクトリに置かれているファイルのうち、`.conf` という文字列で終わるファイルの一覧を表示したい。どのようなコマンドを実行すればよいか。また、Vine Linux で実行した結果を示せ。

演習 12(レポート)

演習 11 の表示結果を `~/conflist` というファイルに書き出したい。どのようなコマンドを実行すればよいか示せ。

演習 13

`/usr/bin` というディレクトリに置かれているファイルの一覧を `~/usrbinlist` というファイルに書き出せ。このファイルの内容を `more` を用いて表示させ、`a` で始まるファイルの数を数えよ。

演習 14(レポート)

演習 13 と同様の作業を、一覧をファイルに書き出すことなく行え。どのようなコマンドを実行すればよいか。(ヒント: 第1～3週テキスト 3.4 節参照)

演習 15(レポート)

「`/usr/bin` というディレクトリに置かれていて、`a` で始まるファイルの一覧の表示」を、一つのコマンドだけで実行せよ。

4.2 wc

演習 16

`wc` というコマンドがどのようなものであるか、オンラインマニュアルで調べよ。Vine Linux では `jman` というコマンドで日本語マニュアルが参照できる。

— 演習 17 —

演習 6 で作成した index.html の行数を求めるコマンドを示せ。

— 演習 18(レポート) —

「/usr/bin というディレクトリに置かれていて、a で始まるファイルの数」を求めるには、どのようなコマンドを実行すればよいか。

4.3 grep

— 演習 19 —

grep とはどのようなコマンドであるか、オンラインマニュアルで調べよ。

— 演習 20 —

演習 13 で作成した~/usrbinlist のうち、“mozilla” という文字列が含まれている行だけを出力するコマンドを示せ。

— 演習 21(レポート) —

/usr/bin というディレクトリに置かれていて、“emacs” という文字列を含むファイルの一覧を出力するコマンドを示せ。作業ファイルを作らない方法を考えること。

— 演習 22(レポート) —

/usr/bin というディレクトリに置かれていて、“emacs” という文字列を含むファイルの数を出力するコマンドを示せ。作業ファイルを作らない方法を考えること。

4.4 sort

— 演習 23 —

sort とはどういうコマンドであるか、オンラインマニュアルで調べよ。

— 演習 24 —

/etc に置かれているファイルのうち、.conf という文字列で終わるものについて、ファイル名と文字数の一覧を出力するコマンドを示せ。(ヒント: wc を使う。出力形式は wc の出力そのままでよい。また全ファイルの合計文字数が表示されてもかまわない)

— 演習 25(レポート) —

演習 24 の結果を、文字数が小さい順に整列して表示する方法を示せ。作業ファイルを作らないこと。

—— 演習 26(レポート) ——

演習 24 の結果を、文字数が大きい順に整列して表示する方法を示せ。作業ファイルを作らないこと。また、全ファイルの合計文字数が一番最初に表示されてもかまわない。

5 残り時間について

演習時間が残った場合は、演習 4～7 を可能な限りすべてのメンバーが行うようにすること。