
画像情報処理論及び演習I

第一回演習:C: Hello World & pnm画像 & 閾値

www.riken.jp/brict/Yoshizawa/Lectures/Lec01.pdf

www.riken.jp/brict/Yoshizawa/Lectures/ex01.pdf

www.riken.jp/brict/Yoshizawa/Lectures/Ex01.zip

吉澤 信

第一回演習:C: Hello World & pnm画像 & 閾値



1. EmacsでC言語のHelloWorldを書いてみよう:

1. Linuxを立ち上げて、ログインしてください。
2. 端末を立ち上げてください()
3. 「pwd」と打ち込んでみてください。自分のホームディレクトリーがでます。
4. 「mkdir 学籍番号_Ex01」と打ち込んで第一回演習用のディレクトリーを作りましょう。学籍番号は各自自分の番号を入れてください。
5. 「cd 学籍番号_Ex01」「pwd」として確認した後に「cd ../」「pwd」としてみましょう。「./」は今の、「../」は一つ上のディレクトリーの意味があります。
6. 「cd 学籍番号_Ex01」で先ほどのディレクトリーに戻った後に「emacs」と打ち込んでエディターを立ち上げましょう。端末で「Control-C」で強制終了した後に「emacs &」でもう一度立ち上げてください。

第一回演習:C: Hello World & pnm画像 & 閾値

1. EmacsでC言語のHelloWorldを書いてみよう:

7. emacsに以下のプログラムを半角英数で打ち込んでください。

```
#include<stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]){
    printf("Hello World ¥n");
    return 0;
}
```

8. Control-X Control-Sでセーブできますので、「HelloWorld.cxx」という名前でセーブしてください。

9. 端末で「g++ HelloWorld.cxx」と打ち込んでみましょう。「a.out」という実行ファイルが出来るので、「./a.out」と実行してみてください。「Hello World」と端末にできれば成功です。「g++ -o 実行ファイル名 ソースファイル名」で名前を指定してコンパイルできます。「g++」はGNUのC++コンパイラです。

第一回演習:C: Hello World & pnm画像 & 閾値

1. C言語でpnm画像の入出力を書いてみよう:

10. 端末でfirefoxを立ち上げて

www.riken.jp/briect/Yoshizawa/Lectures/Ex01.zip

を開いて、学籍番号_Ex01のディレクトリーにダウンロードしてください。

11. 端末で「unzip Ex01.zip」として展開後に「cd Ex01」、「emacs ex01.cxx &」でプログラムを開いてください。ex01.cxxはpgm画像を読み込んでそのままセーブするプログラムです。

12. 端末で「g++ ex01.cxx」として実行ファイルa.outを作成後に「./a.out lena.pgm test.pgm」としてください。その後「display test.pgm &」と「display lena.pgm &」を実行して同じ画像である事を確認してください。

13. 同様に「g++ ex01_2.cxx」、「./a.out lena.ppm test.ppm」、「display lena.ppm &」、「display test.ppm &」として同じカラー画像である事を確認してください。

第一回演習:C: Hello World & pnm画像 & 閾値

1. C言語でpnm画像の入出力を書いてみよう:

14. ex01.cxxで画像をCopyしているところをコメントアウトして、その下の既にコメントアウトしてある部分をコメントアウトを外してください。再度コンパイル→実行してどんな画像が生成されたか確認してみてください。そのときに「./a.out lena.pgm test1.pgm」と名前を変えてください。
15. Threshold=128.0となっているところを32.0、64.0、160.0、192.0と変えた場合にどんな画像が生成されるか確認してみてください。同様に「test2.pgm,test3.pgm,test4.pgm,test5.pgm」違う名前ですべて保存してください。
16. 同様にex01_2.cxxの方でも閾値を変えて実行してみてください。ファイル名「test1.ppm,...test5.ppm」。

以上で第一回演習は終了です。

演習資料:UNIX コマンド/ソフト入門

✓ よく使うコマンド

- exit: 終了コマンド。
- Control-C: 動作中のプログラムの強制終了。無限ループの時とかに使います。
- man: マニュアル。「man ls」
- cd: ディレクトリー(フォルダー)の移動。「cd ディレクトリー名」
- ls: ディレクトリー内のファイル名・フォルダー名を表示。「ls ディレクトリー名」、「ls ./」、「ls ../」、「ls -lh」、「ls -alh」
- pwd: 現在のディレクトリーを表示。「pwd」
- mv; **ファイルやディレクトリーを移動・上書き**。「mv AAA BBB」AAAをBBBに上書き・移動はAAAとBBBがファイルなのかディレクトリーなのかで動作が異なります。
 - AAA(ファイル)、BBB(ファイル)のときは上書き:BBBが**消されて**AAAがBBBという名前になります。
 - AAA(ファイル)、BBB(ディレクトリー)及びAAA,BBB共にディレクトリーのときはBBBの下にAAAが移動します。
 - BBB(ディレクトリー)、AAA(ファイル)のときはエラーです。
- mkdir; ディレクトリーの作成。「mkdir ディレクトリー名」



✓ よく使うコマンド

- rmdir: ディレクトリーの削除。「rmdir ディレクトリー名」
- rm: ファイルやディレクトリーの削除。「rm ファイル名」、「rm -r ディレクトリー名」.
- more: テキストファイルの中身の表示。「more ファイル名」バイナリーファイルはmore で見るとエラーで端末がおかしくなるので注意です.
- zip: ファイル圧縮。「zip ファイル名.zip ファイル名」、「zip -r ディレクトリー名.zip ディレクトリー名」
- unzip: ファイル解凍。「unzip ファイル名」
- cp: ファイルやディレクトリーのコピー。「cp AAA BBB」AAAとBBBのファイルかディレクトリーの違いは「mv AAA BBB」と同じです.
- コマンドの後に「&」を付けるとバックグラウンド処理になるのでemacsやfirefox等のプログラムを動かす場合は「firefox &」とするとよい.
- 「|」はパイプと言ってコマンドを繋げる「ls | more」など.



✓ よく使うソフト:

- 端末: xterm
- WEBを見る: firefox
- 画像を見る・変換する: **display**、convert:
「display 画像ファイル名」でGUI付ソフト(ImageMagick)が立ち上がる「convert -quality 100 画像ファイル名 画像ファイル名」で画像のフォーマット変換:「convert -quality 100 -compress none AAA.ppm AAA.pgm」等
- **プログラムを書く: emacs**
- **C/C++言語: gcc, g++, make**
- Java言語: javac, java
- レポート・文章作成: platex, xdvi,
- ps・pdfファイルを見る: evince, acroread



演習資料: pnm画像フォーマット

- ✓ 一番簡単な画像フォーマットです:
 - グレースケール画像は「.pgm」、カラー画像は「.ppm」でテキスト形式とバイナリー形式があります.
 - グレースケール(.pgm):
 - 1行名: テキストで「P2」
 - 2行目: 画像サイズ(width height)
 - 3行目: 画素の階調(最大値) 8bitの場合は255
 - 4行目から: integerで画素値スペース画素値...
 - カラー(.ppm):
 - 1行名: テキストで「P3」
 - 2行目: 画像サイズ(width height)
 - 3行目: 画素の階調(最大値) 8bitの場合は255
 - 4行目から: integerでR G B R G B R G B...