



Linux 基本操作 (プラクティス時配布)

注意

- 本選競技時には、本資料を競技会場に持ち込むことはできません。
- 本選競技時には、本資料と同内容の資料を配布します。

コマンドライン端末の操作方法

ユーザ **joi** のディレクトリ

ホームディレクトリ	/home/joi
デスクトップ	/home/joi/デスクトップ

端末からは以下のような操作で作業ディレクトリに移動できる：

```
$ cd ~/joi2018
$ cd ~/joi2018/2018-ho-t1
```

ディレクトリの指定例

カレントディレクトリ	.	(ピリオド 1 つ)
カレントディレクトリの親ディレクトリ	..	(ピリオド 2 つ)
自分のホームディレクトリ	~	(チルダ)
ルートディレクトリ	/	

基本コマンド・実行例

PWD (Print Working Directory; カレントディレクトリの表示)

```
$ pwd
```

cd (Change Directory; カレントディレクトリの変更)

```
$ cd (ホームディレクトリに移動)
$ cd ~/joi2018/2018-ho-t2
(ホームディレクトリにある joi2018/2018-ho-t2 に移動)
```



ls (LiSt contents of directory; ディレクトリやファイルの情報を表示)

```
$ ls      (カレントディレクトリにあるファイルやディレクトリの一覧)
$ ls ~/   (ホームディレクトリにあるファイルやディレクトリの一覧)
$ ls ..   (親ディレクトリにあるファイルやディレクトリの一覧)
$ ls ~/joi2018 (ホームディレクトリにある joi2018 の一覧)
$ ls ~/joi2018/2018-ho-t2 (ホームディレクトリにある joi2018/2018-ho-t2 の一覧)
$ ls -F   ~/joi2018 (-F オプションはファイルタイプを示す印を付加)
$ ls -l   test.c (-l オプションはファイルの詳細情報を long format で表示)
$ ls -l   ~/joi2018
```

mkdir (MAKe DIRectory; ディレクトリの作成)

```
$ mkdir my_sol (カレントディレクトリの my_sol というディレクトリを作成)
```

cp (CoPy; ファイルやディレクトリのコピー)

```
$ cp test.c test_old.c (test.c を test_old.c というファイル名でコピー)
$ cp test.c my_sol (my_sol がディレクトリの場合は, test.c を my_sol にコピー)
```

mv (MoVe; ファイルやディレクトリの移動)

```
$ mv test.c test_old.c (test.c を test_old.c というファイル名に変更)
$ mv test.c my_sol (my_sol がディレクトリの場合は, test.c を my_sol に移動)
```

rm (ReMove; ファイルやディレクトリの消去)

```
$ rm test.c (test.c を消去)
```

コンパイル・リンク方法

本選競技で使用できるプログラミング言語は C および C++ (C++ のバージョンは C++14) .
本選競技システムで使われるコンパイルオプションは, 本選競技の際に配布される Overview Sheet に記載する.

本選競技実施時に, 競技システムにおけるコンパイルオプションを競技参加者が変更することはできない.



gcc (C 言語) でのコンパイル例

```
$ gcc -std=c11 -Wall -O2 -o test test.c -lm  
    (手元でコンパイルしてテスト実行する場合)  
$ gcc -std=c11 -DEVAL -static -O2 -o test test.c -lm  
    (コンパイルオプション -std=c11 -DEVAL -static -O2 -lm でコンパイルする場合)
```

g++ (C++14) でのコンパイル例

```
$ g++ -std=c++14 -Wall -O2 -o test test.cpp  
    (手元でコンパイルしてテスト実行する場合)  
$ g++ -std=c++14 -DEVAL -static -O2 -o test test.cpp  
    (コンパイルオプション -std=c++14 -DEVAL -static -O2 でコンパイルする場合)
```

実行方法

カレントディレクトリにある test という実行ファイルを実行する場合.

```
$ ./test  
$ ./test < myinput.txt  
$ ./test < in/sample1.in
```

ファイルの内容を標準入力に与えたい場合は, 上記のようにリダイレクションできる.

コンパイルオプションについての補足

-DEVAL マクロ名 EVAL を 1 と定める. ソースの先頭に

```
#define EVAL 1
```

と記述することと同等. 例えばソース中に

```
#ifndef EVAL  
    printf("debug:%d\n",i);  
#endif
```

と書くことで, 手元の実行時にはデバッグ情報を出力して, 本選競技システム上での実行時にはデバッグ情報を出力しない, といったことも可能となる.

-static リンク時に実行バイナリにライブラリが組み込まれる. 本選競技で使用する競技システムの都合上, 競技システムではこのオプションを付けてコンパイル・リンクを行う. このオプションの有無によって, プログラムの実行速度が大幅に変わることは, 基本的でない.



- O2 コンパイルの最適化に関するオプション. このオプションの有無によってプログラムの実行速度が大幅に変わることがある. 手元でコンパイル・テスト実行するにはこのオプションを常に付けることを勧める.
- Wall コンパイル時の警告オプションをすべて有効にする. 手元でデバッグ用にコンパイルするにはこのオプションを常に付けることを勧める.
- o リンカにより生成される実行ファイル名を指定する.
- lm gcc で数学に関する標準 C ライブラリ (`math.h`) に含まれている関数を使う場合に必要. (なお, g++ では, 数学に関する標準 C++ ライブラリに含まれている関数を使う場合でも, このオプションは不要.)
- std=c11 gcc において C11 に準拠した言語仕様でコンパイルする.
- std=c++14 g++ において C++14 に準拠した言語仕様でコンパイルする.