

2022 年度
プログラミング第 1 同演習

第 11 回

慶應義塾大学 理工学部 情報工学科

講義担当：河野健二

演習担当：杉浦裕太

【課題の提出方法】

提出時期：

- 次の授業日の午前 9:00
- 遅れた場合は減点されます
- 遅れる場合でも、さらにその次の授業日の 9:00 までには提出をしてください（提出フォームが自動的に閉じます）

提出先：

- CANVAS 経由

提出方法：

- 「xxxxxx.c」 ファイルを一つずつ CANVAS にアップロードして提出
- 課題を再提出したい場合は、変更した課題だけではなくすべての課題を再アップロードするようにしてください。（以前にアップロードしたものは消えてしまう可能性があります）

ファイル名：

- 課題のスライドのタイトルと同じ（採点時に重要なので必ず同じにしてください）。ただし課題を再アップロードする際はファイル名が変更されることもあり、これに関してはそのままで大丈夫です

終了対応：

- 課題が終わったら各自退出していただいてかまいません
- 授業終了の時間がきて課題が終わっていなくても帰宅していただいてかまいません
- 残りの課題は ITC パソコンか各自のパソコンで行ってください

ITC Linux パソコン以外で作業する際の注意点：

- 自分の環境で発生した問題は自己責任でお願いします
- 提出するプログラムコードは Linux 環境でコンパイルできることを確認すること
- 採点時に、Linux 環境でコンパイルできることを確認するため、その時点でコンパイルが失敗してしまった提出物の点数は自動的に 0 点になってしまいます

【必須課題】

11-a-01.c

【課題】

自分の学籍番号と名前（ローマ字）を、11-a-01.txt に書き込むプログラムを作成してください。

【実行例：入力値は赤字】

```
$>./a.out
Input student number : 123123
Input name : Taro

$>cat 11-a-01.txt
ID = 123123 , name = Taro
```

【解答例】

11-a-02.c

【課題】

読み込んだテキストファイルを **n** 回繰り返したものを別のテキストファイルに出力するプログラムを作成してください。動作は各自テキストを用意し、確認すること。

【実行例：入力赤字】

```
$> cat input.txt
Asdfghjkl
Qwertyuio

$> ./a.out
input filename : input.txt
loop num : 3
output filename : output.txt

$> cat output.txt
Asdfghjkl
Qwertyuio
Asdfghjkl
Qwertyuio
Asdfghjkl
Qwertyuio
```

【解答例】

11-a-03.c

【課題】

11-a-03.txt の各行は、学生の名前，身長，体重に対応している。このファイルを読み取り、実行例のように表示するプログラムを作成してください。名前の長さは'\0' 文字を含めて最長 32 文字，身長と体重は整数であると仮定して良い。

【実行例：入力は赤字】

```
$> ./a.out
name = Sato, height = 180, weight = 73
name = Suzuki, height = 176, weight = 65
name = Tanaka, height = 151, weight = 47
name = Yamada, height = 163, weight = 52
```

【解答例】

11-a-04.c

【課題】

テキスト 11-a-04.txt に記述されている英語の文章の単語数と文の個数を標準出力に表示するプログラムを作成してください。改行をまたぐ単語は無いものとする。

【実行例：入力は赤字】

```
$> ./a.out  
sentence  : 7  
word : 152
```

【解答例】

11-a-05.c

【課題】

コマンドラインから実数を二つ入力しなさい。実数が二つ以外の場合は「**Error**」を出力しなさい。そして、これらを四則演算しなさい。ここで、入力された数字は文字列であることに注意しなさい。

【実行例：入力は赤字】

```
$ ./a.out 1.2 3.4
1.200000 + 3.400000 = 4.600000
1.200000 - 3.400000 = -2.200000
1.200000 * 3.400000 = 4.080000
1.200000 / 3.400000 = 0.352941
---
$ ./a.out 1.2 3.4 5.6
Error
```

【ヒント】

文字列を `double` 値に変換する場合には `atof` 関数を利用するのが便利。使い方は検索をすると良い。

【解答例】

【標準課題】

11-b-01.c

【課題】

読み込んだ 2 つのテキストファイル(アルファベットのみ)の内容が一致するか判断するプログラムを作成してください。
内容が一致するとは、書かれている文字が全て一致することを意味する。つまり、空行や改行などの違いは考慮しない。

【実行例：入力は赤字】

```
File1 : 11-b-01_1.txt
File2 : 11-b-01_2.txt
Not Equal
---
File1 : 11-b-01_1.txt
File2 : 11-b-01_3.txt
Equal
```

【解答例】

--

11-b-02.c

【課題】

整数が 1 行ずつ記述されているテキスト 11-b-02.txt を読み込み、ソートしたものを別のテキストファイルに出力するプログラムを作成してください。出力するファイル名はなんでも構いません。

【ヒント】

整数の記述は 1,000,000 個です。その個数に対応できるソートを実装してください。

【実行例：入力赤字】

【解答例】

【ボーナス課題】

11-c-01.c

【課題】

テキストファイルに 1 行ずつ記述されている x の 1 次方程式の解を標準出力に出力するプログラムを作成してください。1 次方程式は、整数,+, x (エックス),=,のみで構成されていると想定してよい。

【実行例：入力は赤字】

```
$>./a.out
File : 11-c-01.txt
x = 2.000000
x = -20.000000
x = 10.000000
x = 123.000000
```

【解答例】

11-c-02.c

【課題】

H 行 W 列のアルファベット小文字で構成されるテキストを読み込み、文字の連結数が最も多い文字と連結数を標準出力に出力するプログラムを作成してください。連結数が同じ文字が存在する場合は `ascii` コードの小さいものを出力してください。
文字が連結しているとは、上下左右のどれかに隣接している状態を表している。

【制約】

$2 \leq H \leq 10$, $2 \leq W \leq 10$ とする。

【ヒント】

例えばテキストの中身が以下の場合

```
5 4
abab
accc
aacc
aaaa
cccc
```

a は最大 8 個、b は最大 1 個、c は最大 5 個、連結しているとみる。

【実行例：入力は赤字】

```
$> ./a.out
File: 11-c-02.txt
f 23
```

【解答例】