

「情報処理実習」第 10 回課題

出題日：2017 年 11 月 27 日

担当：佐藤 慎一

E-Mail: sato@ise.aoyama.ac.jp

以下の課題を行い，Word によってレポートを作成しなさい。レポートの冒頭には，「情報処理実習第 10 回レポート」というタイトル，日付，学生番号，氏名を適切なレイアウトで書きなさい。また，課題ごとに①課題番号，②作成したプログラムのソースコードおよび③作成したプログラムの実行結果を示すコマンドプロンプトのスクリーンショットを載せなさい。

課題 1

プロジェクト名: 「kadai10_1」, ファイル名: 「kadai10_1.c」

3つの整数を続けて入力し、それらの平均値を小数点第2位まで表示するプログラムを作成しなさい。ただし、以下の自作関数 `avg()` を使用すること。

- `avg()`: 3つの整数を受け取り、それらの平均値を返す関数

【実行結果】

```
1つ目の整数を入力してください
1
2つ目の整数を入力してください
3
3つ目の整数を入力してください
7
平均値は3.67です
```

課題 2

プロジェクト名: 「kadai10_2」, ファイル名: 「kadai10_2.c」

長方形の 2 辺の長さ(共に整数)を読み込み, その対角線の長さを小数点第 2 位まで表示するプログラムを作成しなさい. ただし, 以下の自作関数 `length()` を使用すること.

- `length()`: 2 つの整数を受け取り, それらの平方根を返す関数
 - 平方根の計算には, `math.h` をインクルードすると使用可能になる数学ライブラリに含まれる関数のひとつ `sqrt()` を用いること

【`sqrt()`】

正の実数を受け取り, その平方根を返す関数. 負の実数を受け取った場合, エラーとなる.

【実行結果】

```
長方形の高さを入力してください
3
長方形の幅を入力してください
5
対角線の長さは5.83です
```

課題 3

プロジェクト名: 「kadai10_3」, ファイル名: 「kadai10_3.c」

2つの整数(>0)の最大公約数を求めるプログラムを作成しなさい。ただし、以下の自作関数 `gcd()` を使用すること。

- `gcd()`: 2つの整数 $a(>0)$ と $b(>0)$ を受け取り, a と b の最大公約数を返す関数
 - アルゴリズム「Euclidの互除法」を用いること

【Euclid(ユークリッド)の互除法】

- ① b が 0 ならば⑥に進む
- ② c に $a \% b$ を代入
- ③ a に b を代入
- ④ b に c を代入
- ⑤ 1に戻る
- ⑥ 最大公約数は a

【実行結果】

```
1つ目の整数を入力してください
24
2つ目の整数を入力してください
32
24と32の最大公約数は8です
```