



岐阜工業高等専門学校

第 5 回課題

電子制御工学科: 情報処理 I

担当教員: 岡崎 憲一

柴田 健琉

(学籍番号: 2024D14 名列番号: 15)

提出日: 令和 7 年 05 月 08 日

令和 7 年 05 月 08 日

目次

1	はじめに	1
1.1	実行環境	1
2	今回の構文	1
2.1	型変換	1
2.2	小数点数書式	1
3	演習課題 1 演習 2 – 5	2
3.1	コードリスティング	2
3.2	実行結果	2
4	演習課題 1 演習 2 – 6	3
4.1	コードリスティング	3
4.2	実行結果	3
5	演習課題 2	4
5.1	コードリスティング	4
5.2	結果	5
	参考文献	6

1 はじめに

1.1 実行環境

この課題のプログラムは以下の環境で動作することが確認されている：

- OS: Arch Linux
- CPU アーキテクチャ: x86_64
- C コンパイラ: gcc バージョン 15.1.1 20250425 (GCC)
- C コンパイラオプション: `-Wall` <ソースコード名> `-o` <実行ファイル名>

2 今回の構文

2.1 型変換

数値型やポインタ型は別の数値型やポインタ型に変換できる。このとき、変換先の型の有効範囲を考慮する必要がある。有効範囲を超える・下回る場合は警告なしで値が丸められる。

暗黙の型変換

```
1 <型名1> <変数名> = <型名2となる式>;
```

明示的型変換

```
1 <型名1> <変数名> = (<型名2>)(<式>);
```

2.2 小数点数書式

`printf` 関数では表示する小数点数の桁数を書式から指定できる。[1]

小数点数書式

```
1 double x;  
2 printf("%<a>.<b>f", x);  
3 // 小数点以上最低 a 桁、小数点以下最低 b 桁表示する
```

3 演習課題 1 演習 2 – 5

2つの整数値を読み込み、前者の値が後者の値の何%であるかを倍精度浮動小数点数として表示するプログラム。

3.1 コードリスティング

演習課題 1 演習 2 – 5

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void) {
4      int a, b;
5
6      printf("Integer a: ");
7      scanf("%d", &a);
8      printf("Integer b: ");
9      scanf("%d", &b);
10
11     printf("Value of a is %f%% of b.\n", (double)a / (double)b *
12         100.0);
13
14     return 0;
15 }
```

3.2 実行結果

```
information-processing-1_5th-class/programs/p25 on ʘ main [!?] via C v15.1.1-gcc
> gcc -Wall main.c -o main

information-processing-1_5th-class/programs/p25 on ʘ main [!?] via C v15.1.1-gcc
> ./main
Integer a: 25
Integer b: 30
Value of a is 83.333333% of b.

information-processing-1_5th-class/programs/p25 on ʘ main [!?] via C v15.1.1-gcc took 4s
> ./main
Integer a: 42
Integer b: 21
Value of a is 200.000000% of b.

information-processing-1_5th-class/programs/p25 on ʘ main [!?] via C v15.1.1-gcc took 6s
> □
```

4 演習課題 1 演習 2 – 6

身長を整数値として読み込み、標準体重を実数小数点以下 1 桁として表示するプログラム。
なお標準体重は $0.9(\text{height} - 100)$ で求めるものとする。

4.1 コードリスティング

演習課題 1 演習 2 – 6

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     int height;
5
6     printf("Input your height in cm: ");
7     scanf("%d", &height);
8
9     printf("Standard weight is %.1fkg.\n", 0.9 * (double)(height -
10    100));
11
12     return 0;
13 }
```

4.2 実行結果

```
information-processing-1_5th-class/programs/p26 on 主 main [!?] via C v15.1.1-gcc
> gcc -Wall main.c -o main

information-processing-1_5th-class/programs/p26 on 主 main [!?] via C v15.1.1-gcc
> ./main
Input your height in cm: 165
Standard weight is 58.5kg.

information-processing-1_5th-class/programs/p26 on 主 main [!?] via C v15.1.1-gcc took 5s
> ./main
Input your height in cm: 180
Standard weight is 72.0kg.

information-processing-1_5th-class/programs/p26 on 主 main [!?] via C v15.1.1-gcc took 6s
> □
```

5 演習課題 2

電卓と C 言語での演算の違いを比較する。電卓は Casio の fx-CG50(0S バージョン: 03.60.0202) を使用する。

以下の式を評価する：

$$\frac{5}{2} + \frac{1.5}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2.5 + 4.0}{5} \quad (2)$$

$$\frac{1.5 + 3}{2} \quad (3)$$

$$4 + 2 \times \frac{6}{4} \quad (4)$$

$$\frac{3.3}{1.1} + \frac{2}{4} \quad (5)$$

5.1 コードリスティング

演習課題 2

```
1  #include <stdio.h>
2
3  // Using function macro cuz im lazy
4  #define CALC(T,E) printf("Result: %T\n", E);
5
6  int main(void) {
7
8      CALC(.6f, (5/2+1.5/2))
9      CALC(.6f, (((int)2.5+4.0)/5))
10     CALC(d, ((int)(1.5+3)/2))
11     CALC(.6f, (4+2*(double)(6/4)))
12     CALC(.6f, (((int)3.3/1.1+(double)2/4))
13
14     return 0;
15
16 }
```

5.2 結果

C 言語では型変換の影響で評価中に値が真の値からずれ、最終的に演算結果が電卓と異なるものとなった。式 4 から、丸括弧内を評価してから型変換を行なっていることが分かる。式 2、式 5 では型指定直後の数値のみ型変換を行なっている。

表 1: 電卓と C 言語での評価結果

式	電卓	C 言語
1	3.25	2.750000
2	1.3	1.200000
3	2.25	2
4	7	6.000000
5	3.5	3.227273

参考文献

- [1]Eendy et al. *printf, fprintf, sprintf, snprintf, printf_s, fprintf_s, sprintf_s, snprintf_s*. 01/2025.
URL: <https://en.cppreference.com/w/c/io/fprintf> (visited on 05/08/2025).

Last Compiled(UNIX Time): 1746879722