岐阜工業高等専門学校

第 14 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 07 月 17 日

令和 7 年 07 月 15 日

目次

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 14.2.1 20250322 (GCC)
- C コンパイラオプション: –Wall

2　今回の構文

3　for 文

for 文は繰り返しを記述する方法の一つで、1 つの文と 2 つ式で構成される。それぞれの式・文はセミコロンで分けられている。[1]

for 文

```
for (<カウンターの初期化文> ; <条件式> ; <反復式>) {
    <文>...;
}
```

初期化文、条件式、反復式を全て省略すると無限ループになる。

for 文による無限ループ

```
for (;;) {
    <文>...;
}
```

4　演習 4-13

1 から n までの総和を求めるプログラム。

4.1　コードリスティング

演習 4-13

```c
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int n;
    int sum = 0;

numInput:
    printf("Input integer: ");
    scanf("%d", &n);

    if (n < 1) {
        puts("Error: Please type in non-zero positive integer.");
        goto numInput;
    }

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        sum += i;
    }

    printf("ANS: %d", sum);

    return 0;
}
```

4.2　実行結果

5　演習 4-14

1,2,3...8,9,0 を入力した整数値個表示するプログラム。

5.1　コードリスティング

演習 4-14

```c
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int n;

numInput:
    printf("Input positive integer: ");
    scanf("%d", &n);

    if (n < 0) {
        puts("Please input positive integer.");
        goto numInput;
    }

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        printf("%d", i % 10);
    }

    putchar('\n');

    return 0;
```

```
22   }
```

5.2 実行結果

6 演習 4-18

入力した整数値の個数分アスタリスクを各行に 5 個ずつ表示するプログラム。

6.1 コードリスティング

<div align="center">演習 4-18</div>

```c
#include <stdio.h>

#define CHARSPERLINE 5

int main(void) {
    int n;

numInput:
    printf("Input integer: ");
    scanf("%d", &n);

    if (n < 1) {
        puts("Please input non-zero positive integer.");
        goto numInput;
    }

```

```
17    for (int i = 1; i <= n; i++) {
18        putchar('*');
19        if (i % CHARSPERLINE == 0) {
20            putchar('\n');
21        }
22    }
23
24    return 0;
25 }
```

6.2　実行結果

```
information-processing-1_14th-class/programs/p418 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env)
> comp
main.c: 関数 ‘main’ 内 :
main.c:10:5: 警告 : ignoring return value of ‘scanf’ declared with attribute ‘warn_unused_result’ [-Wunused-result]
   10 |     scanf("%d", &n);
      |     ^~~~~~~~~~~~~~~

information-processing-1_14th-class/programs/p418 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env)
> ./main
Input integer: 10
*****
*****

information-processing-1_14th-class/programs/p418 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env) took 3s
> ./main
Input integer: 12
*****
*****
**
information-processing-1_14th-class/programs/p418 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env) took 3s
> ./main
Input integer: 3
***
information-processing-1_14th-class/programs/p418 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env)
> ./main
Input integer: 0
Please input non-zero positive integer.
Input integer: -6
Please input non-zero positive integer.
Input integer: 4
****
information-processing-1_14th-class/programs/p418 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env) took 6s
>
```

7　演習 4-19

入力した整数値の全約数とその個数を表示するプログラム。

7.1　コードリスティング

演習 4-19

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void) {
4      int n;
5      int factors = 0;
6
7  numInput:
```

```c
 8      printf("Input␣integer:␣");
 9      scanf("%d", &n);
10
11      if (n < 1) {
12          puts("Please␣input␣positive␣integer.");
13          goto numInput;
14      }
15
16      for (int i = 1; i <= n; i++) {
17          if (n % i == 0) {
18              printf("%d\n", i);
19              factors++;
20          }
21      }
22
23      printf("Number␣of␣factors:␣%d\n", factors);
24
25      return 0;
26  }
```

7.2 実行結果

```
information-processing-1_14th-class/programs/p419 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env)
> comp
main.c: 関数 ‘main’ 内 :
main.c:9:5: 警告 : ignoring return value of ‘scanf’ declared with attribute ‘warn_unused_result’ [-Wunused-result]
    9 |     scanf("%d", &n);
      |     ^~~~~~~~~~~~~~~

information-processing-1_14th-class/programs/p419 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env)
> ./main
Input integer: 12
1
2
3
4
6
12
Number of factors: 6

information-processing-1_14th-class/programs/p419 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env) took 3s
> ./main
Input integer: 3
1
3
Number of factors: 2

information-processing-1_14th-class/programs/p419 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env) took 2s
> ./main
Input integer: 0
Please input positive integer.
Input integer: -21
Please input positive integer.
Input integer: 4
1
2
4
Number of factors: 3

information-processing-1_14th-class/programs/p419 on  main [X!?] via C v14.2.1-gcc via   impure (LaTeX-Environment-env) took 8s
>
```

参考文献

[1]cppreference. *for loop*. URL: https://en.cppreference.com/w/c/language/for.html (visited on 07/17/2025).

Last Compiled(UN*X Time): 1752719050