

前期第 3 回課題

電子制御工学科：情報処理 2

担当教員：遠藤登

柴田健琉

(学籍番号：2024D14 名列番号：15)

提出日：2026 年 04 月 27 日

2026 年 04 月 27 日

1 はじめに

この課題のプログラムは以下の環境での動作が確認されている：

- OS: NixOS 25.11 Xantusia, Linux Kernel 7.0.0 x86_64
- CC: GCC 15.2.0
- CFLAGS: -g -O1 -Wall -Wpedantic

2 課題 1

再帰関数を用いて 1 から n の自然数の和を求めるプログラム。

課題 1

```
1 #include <stdio.h>
2
3 unsigned int sum_recc(unsigned int n) {
4     if (n == 0) return 0;
5     return n + sum_recc(n - 1);
6 }
7
8 int main(void) {
9     unsigned int x = 0;
10
11     printf("Input natural number: ");
12     (void)scanf("%u", &x);
13
14     unsigned int s = sum_recc(x);
15
16     printf("Result: %u\n", s);
17
18     return 0;
19 }
```

2.1 実行結果

```
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/build/cls03 $ ./a1
Input natural number: 10
Result: 55
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/build/cls03 $ ./a1
Input natural number: 100
Result: 5050
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/build/cls03 $ ./a1
Input natural number: 69
Result: 2415
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/build/cls03 $ █
```

図1: 課題 1 の実行結果

3 課題 2-4

課題 2：ユークリッド互除法を用いた最大公約数を求める関数の作成.

課題 3：課題 2 の関数を用いて最小公倍数を求める関数の作成.

課題 4：配列として与えられた分数を約分する関数の作成.

課題 2-4 の統合プログラム

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void getTwoInts(int* a, int* b) {
4      printf("1st_Int:");
5      (void)scanf("%d", a);
6      printf("2nd_Int:");
7      (void)scanf("%d", b);
8  }
9
10 void printRatio(int r[]) {
11     printf("%d/%d", r[0], r[1]);
12 }
13
14 int gcm(int a, int b);
15 int lcm(int a, int b);
16 void reduce(int x[]);
17
18 int gcm(int a, int b) {
19     int x = a, y = b;
20     if (x < y) {
21         x = b;
22         y = a;
23     }
24     int r = a % b;
25     if (r == 0) return b;
26     return gcm(b, r);
27 }
28
29 int lcm(int a, int b) {
30     int g = gcm(a, b);
31     return b * a / g;
32 }
33
34 void reduce(int x[]) {
35     int a = x[0], b = x[1];
36     int g = gcm(a, b);
37     x[0] = a / g;
38     x[1] = b / g;
39 }
40
41 int main(void) {
42     int a,b;
43 }
```

```

44     getTwoInts(&a, &b);
45     int g = gcm(a, b);
46     int l = lcm(a, b);
47
48     printf("Result:\ngcm=%d\nlcm=%d\n", g, l);
49
50     int r[2] = {a, b};
51     printf("Before:");
52     printRatio(r); putchar('\n');
53     reduce(r);
54     printf("After:");
55     printRatio(r); putchar('\n');
56
57     return 0;
58 }

```

3.1 実行結果

```

report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/cls03 $ ../build/cls03/a2-4
1st Int: 24
2nd Int: 84
Result:
gcm = 12
lcm = 168
Before: 24/84
After: 2/7
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/cls03 $ ../build/cls03/a2-4
1st Int: 96
2nd Int: 14
Result:
gcm = 2
lcm = 672
Before: 96/14
After: 48/7
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/cls03 $ ../build/cls03/a2-4
1st Int: 691
2nd Int: 27
Result:
gcm = 1
lcm = 18657
Before: 691/27
After: 691/27
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/cls03 $ ../build/cls03/a2-4
1st Int: 2952
2nd Int: 1368
Result:
gcm = 72
lcm = 56088
Before: 2952/1368
After: 41/19
report cc ~/Documents/nit-info-proc-2-S1/src/cls03 $ █

```

図2: 実行結果