

2015 年度 プログラミング II レポート 11

学生用

学籍番号：_____

氏名：_____

下記の注意事項を守り、次ページ以降の問いに答え、レポートを完成させなさい。

提出期限：2015 年 12 月 28 日 (月) 13:00 まで

提出場所：理学部棟 正面玄関内に設置のレポートボックス

注意事項：

- (1) このページを印刷し、必要事項を記入の上 (学籍番号欄と氏名欄は2箇所あるので忘れずに記入すること)、レポートの表紙として提出すること。
- (2) コンピュータ端末室を利用する場合は、情報システム利用ガイドラインを厳守すること。特に、コンピュータ端末室では飲食禁止である。
- (3) クラスメイトのレポートを参考にしたり、クラスメイトと協力してレポートを作成した場合は、教員控の協力者氏名欄にクラスメイトの氏名を記入すること。これらの場合も、自分の言葉で表現し直すこと。コピー禁止。
- (4) プログラミング II について、あなたの声を聞かせてください (教員控の意見・質問欄に記入のこと)。気軽にどうぞ (成績には一切影響しません)。

出題者：幸山 直人

出題日：2015 年 12 月 16 日 (水)

----- 切り取り線 -----

2015 年度 プログラミング II レポート 11

教員控

学籍番号：_____

氏名：_____

協力者氏名：_____, _____, _____

レポート作成に要した時間：_____. _____ 時間

意見・質問：

問 1 アルゴリズム「エラトステネスのふるい」を用いて 100 (`#define N 100`) までの素数を求めるソースプログラム「エラトステネスのふるい」(`report11.01.c`)を作成しなさい。ただし、ソースプログラムに使用できる算術演算は足し算のみとする (引き算・掛け算・割り算・剰余を使ってはならない)。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。
ヒント：まずは、掛け算と剰余を使ったプログラムを作成してみましょう。

解答例 別紙を参照のこと。

問 2 以下のソースプログラム「グレゴリオ暦」(`report11.02.c`)は、1583 年 1 月以降の年と月を指定するとその月のカレンダーを表示するプログラムである。ただし、このプログラムには誤りがあり正しく動作しない。正しく動作するようにソースプログラムを訂正しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

● グレゴリオ暦

`report11.02.c`

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     int month[] = {31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};
6:     int yy, mm, x = 3, i;
7:
8:     printf("year? ");
9:     scanf("%d", &yy);
10:    printf("month? ");
11:    scanf("%d", &mm);
12:    for (i = 1583; i < yy; i++) {
13:        if (i % 4 == 0 && i % 100 != 0 || i % 400 != 0) x = x + 1;
14:        x = x + 1;
15:    }
16:    if (yy % 4 == 0 && yy % 100 != 0 || yy % 400 != 0) month[1] = 29;
17:    for (i = 0; i < mm; i++) x = x + month[i];
18:    x = x % 7;
19:    printf(" SUN MON TUE WED THU FRI SAT\n");
20:    for (i = 0; i < x; i++) printf("    ");
21:    for (i = 1; i <= month[mm]; i++) {
22:        printf("%4d", i);
23:        if ((x + i) % 7 == 0) printf("\n");
24:    }
25:
26:    return 0;
27: }
```

解答例 別紙を参照のこと。

問 1 の解答例 「エラトステネスのふるい」 (report11_01.c)

```
1: #include <stdio.h>
2: #include <math.h>      /* for sqrt() */
3:
4: #define N 100
5:
6: int main(void)
7: {
8:     int a[N];
9:     int i, j;
10:
11:     for (i = 0; i < N; i++) {
12:         a[i] = i + 1;
13:     }
14:     a[0] = 0;
15:
16:     i = 1;
17:     while (i < (int)sqrt(N)) {
18:         j = i + a[i];
19:         while (j < N) {
20:             a[j] = 0;
21:             j = j + a[i];
22:         }
23:         i++;
24:         if (i >= (int)sqrt(N)) break;
25:         while (a[i] == 0 && i < (int)sqrt(N)) i++;
26:     }
27:
28:     for (i = 0; i < N; i++) {
29:         if (a[i] != 0) printf("%d\n", a[i]);
30:     }
31:
32:     return 0;
33: }
```

問 2 の解答例 「グレゴリオ暦」 (report11_02.c)

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     int month[] = {31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};
6:     int yy, mm, x = 6, i; ← 変更箇所
7:
8:     printf("year? ");
9:     scanf("%d", &yy);
10:    printf("month? ");
11:    scanf("%d", &mm);
12:    for (i = 1583; i < yy; i++) { ↓ 変更箇所
13:        if (i % 4 == 0 && i % 100 != 0 || i % 400 == 0) x = x + 1;
14:        x = x + 1;
15:    } ↓ 変更箇所
16:    if (yy % 4 == 0 && yy % 100 != 0 || yy % 400 == 0) month[1] = 29;
17:    for (i = 0; i < mm - 1; i++) x = x + month[i]; ← 変更箇所
18:    x = x % 7;
19:    printf(" SUN MON TUE WED THU FRI SAT\n");
20:    for (i = 0; i < x; i++) printf("    ");
21:    for (i = 1; i <= month[mm - 1]; i++) { ← 変更箇所
22:        printf("%4d", i);
23:        if ((x + i) % 7 == 0) printf("\n");
24:    }
25:
26:    return 0;
27: }
```