

令和元年度

データとの対話 S 情報処理特論 II 情報処理 III (C 言語プログラミング入門)

秋学期 第 2 回レポートについて

〃切 2020 年 1 月 14 日 小テスト終了時

自由課題とします。各自で能力一杯の課題を 1 つ設定してください。ただし、main 関数ですべてを処理するのではなく、別の関数を少なくとも 1 つ作ることで処理を分けること。

どう課題を設定していいかわからないかもしれません。以下に例を示しますが、あくまで例です (この例を使っても構いません)。

[課題例 1] xy 平面上の点の座標をいくつか入力し、その中で原点から一番遠い点の座標を出力するプログラムを作る。

[課題例 2] y 年 m 月 (あるいは y 年全部) のカレンダーを作るプログラムを作る。

(ヒント) 年 y 、月 m 、日 d を与えたとき、次の手順 (Zeller の公式) によってその日の曜日を求めることができる。ただし、 $[x]$ は x を越えない最大の整数を意味し、また $i \bmod j$ は i を j で割った剰余を表す。

$$1) m \leftarrow m - 2$$

$$2) m \leq 0 \text{ なら } y \leftarrow y - 1; m \leftarrow m + 12$$

$$3) w \leftarrow (y + [y/4] - [y/100] + [y/400] + [2.6m - 0.2] + d) \bmod 7$$

求まった w が 0 なら日曜、1 なら月曜、 \dots 、6 なら土曜である。

[課題例 3] 分数の分子 n と分母 m を読み込んで、 $\frac{n}{m}$ を小数形式に直す。もし、循環小数であれば、次のように表示する。 $\frac{2}{7} = 0.\langle 285714 \rangle$, $\frac{1}{95} = 0.0\langle 105263157894736842 \rangle$

[課題例 4] 整数論の分野で「4 以上の偶数は 2 つの素数の和で表せる」というゴールドバッハの予想と呼ばれる未解決問題がある。この予想を (たとえば) 10000 までの整数について確かめるプログラムを作る。

[課題例 5] 1 個 m 円のかきと 1 個 n 円のみかんを合わせて p 円以内で買いたい。このとき、かきとみかんはだいたい同じ個数にしたい。どのような買い方があるかを例示してくれるプログラムを作る。もし、解がない場合は、その旨を出力するようなプログラムにすること。なお、 m, n, p の値はキーボードから入力するものとする。

なお、レポート作成の要領はこれまでと同様です。プログラムだけきちんとできていても、レポートとして不備がある場合は、よい評価とならないので注意してください。