

2019 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 1 回レポートについて

課題

次の問題を解くプログラムをそれぞれ作成しなさい。

- (1) 2 以上の整数を与えられるとそれが素数かどうかを判定し、素数ならば 1、素数でないなら 0 を返す関数 `ppr` を用意しなさい。
この関数を呼ぶことで、2 から n までの間の双子素数 (差が 2 であるような素数の組) を求める。ただし、 n はキーボードから入力するものとする。
たとえば n が 100 の時、(3, 5) (5, 7) (11, 13) (17, 19) (29, 31) (41, 43) (59, 61) (71, 73) が双子素数となる。
- (2) 2 以上の整数 n に対して、 $\langle n \rangle$ は n の約数の中で 2 番目に大きい整数を表すことにする。たとえば、6 の約数は 1, 2, 3, 6 なので $\langle 6 \rangle = 3$ であり、7 の約数は 1, 7 なので、 $\langle 7 \rangle = 1$ となる。
 n が与えられると $\langle n \rangle$ を計算する関数 `foo` を用意しなさい。そして入力された整数 m に対して $\langle 2 \rangle$ から $\langle m \rangle$ の和、すなわち $\langle 2 \rangle + \langle 3 \rangle + \langle 4 \rangle + \dots + \langle m \rangle$ を関数 `foo` を呼ぶことで求める。
(かつて私立中学入試で出題された問題を改変)

プログラムを作る際、単に正しく動くプログラムとなるだけでなく、課題 (1) では関数 `ppr` を呼ぶ回数ができるべく少なくなるように工夫できるか、課題 (2) では課題 (1) の関数 `ppr` を使うと見通しがよいプログラムとなるか、といった点も考慮するとよいかもしれない。

プログラムを作成する際、整数型変数の上限を仮定してよいが、もしそれよりずっと小さな値でしか動作しないプログラムとなった場合は、その制約を記しなさい。

締切 2019 年 11 月 26 日の授業開始時

なお、レポートの書き方は春学期と同様です。