

「各種変数/データ型/演算」 演習および課題

名古屋大学 情報基盤センター
情報基盤ネットワーク研究部門
基盤ネットワーク研究グループ

嶋田 創

演習1

$\text{fib}[n-2] + \text{fib}[n-1] = \text{fib}[n]$ の関係となる数列をフィボナッチ数列と呼び、第0項に0および第1項に1が初項として与えられる。このフィボナッチ数列を第100項($n=100$)まで求めよ。

- リストを活用して実装すること
- $\text{fib}[0] = 0$ および $\text{fib}[1] = 1$ はプログラム中で最初に定義してかまわない
- 最後はリストの内容全てを標準出力に表示すること

発展

- 級数展開とか種々の数列を求めてみる

演習2

英数字の文字列の入力を受け付け、同じ文字列の入力を数えるプログラムを作成せよ。

- 入力と入力された回数の組は、入力を受け付けるごとに表示すること
- 動作例:

文字列を入力して下さい: shimada

shimada : 1

文字列を入力して下さい: hajime

shimada : 1

hajime : 1

文字列を入力して下さい: shimada

shimada: 2

hajime : 1

- ヒント: 「入力を繰り返し受け付ける」部分は無限ループで作る
- ヒント: 最初に `dict = {}` で空白のディクショナリを作ってそこに追加

演習3

英文を標準入力から入力させ、入力された英文に対して、以下の情報を表示させよ。

- 英文のワード数
- 英文の文字数(空白やピリオド等も文字として数える)
 - `len(文字列変数)`で出せる

発展

- 文中で最初に現れる不定冠詞(aもしくはan)の位置
 - ヒント: 両方の位置を確認し、先に出てきた方を答えとする

課題

英文を標準入力から入力させ、入力された英文で用いられた単語とその出現数を表示せよ。

- 単語はディクショナリに保存すること
- 単語は固有名詞も含めて全部小文字にすること
- カンマやピリオドは削除すること(ヒント: replaceで...)
- 動作例:

英文を入力して下さい: It is a too hard exercise for me. But it is a mandatory task for obtaining a credit.

it : 2回

is : 2回

a : 3回

too : 1回...

発展

リストを用いて、以下の形で任意の数(p)までの素数を求めよ
(エラトステネスのふるい)

- p個の要素を持つ配列numを作る
- 配列の全ての要素に1を代入する
- $n = 2$ (最初の素数)から99まで、以下の処理を繰り返す
 1. num[n]が1ならば、その数字は素数ということで以下の処理を実施
 - $n * m < 100$ において(mは自然数)、num[n * m]に0を代入する
 - 「nは素数」と標準出力に表示
 2. nに1を加えて1.に戻る

→最後に1が入っている要素が素数