

「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(空白やピリオド等の記号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/ピリオド/ハイフン/クォーテーションなどの記号は削除したり空白にして単語を適切に分割すること

動作例:

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

it : 2回

is : 2回

too : 2回

hard: 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

余裕がある人向け自主練ネタ

- 英文を入力させ、出てきた単語を昇順に並び替えて表示せよ(回数は表示しなくて良い)
 - sorted関数やsortメソッドを利用して並び替えること
 - 数字や記号の扱いは表示対象にしても良いししなくても良い
 - 最初に検索対象の英単語を入力させ、次に入力させた英文(複数行)の中から検索対象の英単語の個数をカウントせよ
 - 複数行の英文は「英文入力の受付」を無限ループさせることで対応
 - 入力に応じて、任意の長さの過去の範囲の検索結果をGoogleのカスタム検索のURLクエリを生成せよ
 - まず過去の範囲(x時間、x日、x週間、x月)を入力させた上で、検索後を入力させる
 - 入力された検索クエリの空白は「+」で置き換える必要がある
 - 過去の範囲は「接頭語+数字」の形にした上で、「&as_qdr=」後ろに追加して新たなURLクエリパラメータとする(接頭語はh: 時間、d: 日、w: 週、m: 月、y: 年)
 - 例: 「過去3日以内」「Firefox vulnerability」
- https://www.google.com/search?q=Firefox+vulnerability&as_qdr=d3