

プログラミング A 第12回・演習

演習の提出は Moodle で木曜日までに行ってください。各演習ごとに提出ファイルを zip 等で一つのファイルにまとめて該当する Moodle の課題に提出しなさい。この資料や関係するコードをインターネットなどに公開することは著作権上、禁止されています。

1 演習 1

正の 10 進数の入力を受け付けて、2 進数に変換して出力するプログラムを書きなさい。参考: `str(数値)` 関数は与えられた数値を文字列に変換

例 (以下の 1 行目が入力、2 行目が出力) :

```
126
1111110
```

2 演習 2

数値 x を入力して、 x の平方根の近似値を出力するプログラムを書きなさい。ただし数学モジュール等のモジュールは用いずに、以下の考え方で求めること。

考え方: x の平方根より小さい数 low と、大きい数 $high$ から始める。 low と $high$ の平均値を推定値 $guess$ として、推定値の 2 乗が x と高々 0.01 しか違わなくなるまで繰り返す。

例 (以下の 1 行目が入力、2 行目が出力) :

```
10
3.16162109375
```

3 演習 3

元金 $principal$ を利率 $rate$ で $year$ 年預けたときの元利合計を、 $year$ が 5,10,15,20 のそれぞれについて出力するプログラムを書きなさい。

例 (以下の 1-2 行目の数値部分が入力、3 行目以降が出力) :

```
principal: 10000
rate: 0.05
5 : 12762.815625000003
10 : 16288.94626777442
15 : 20789.28179411369
20 : 26532.97705144422
```

4 演習 4

多数のデータを入力して、それらの平均値を計算するプログラムを書きなさい。空文字列の入力によってデータ入力を打ち切ること。

例（以下の 1-3 行目の数値・空文字列部分が入力、4 行目が出力）：

```
Enter a data: 3
Enter a data: 2
Enter a data:
Average = 2.5
```

5 演習 5

整数を入力して、素数かどうかを判定するプログラムを書きなさい。ただし何らかの工夫（例えば偶数について直ちに判定する、整数 n に対して最大の約数は $n/2$ であるため $n/2$ まで調べる、整数 n に対して x が約数なら n/x も約数であるため \sqrt{n} まで調べる、など）を施すこと。

例（以下の 1 行目が入力、2 行目が出力）：

```
15
15 is not prime
```

例（以下の 1 行目が入力、2 行目が出力）：

```
17
17 is prime
```