

第 4 回課題 04

(配列 : 2009/5/7(木))

基本問題

04-1:行列式

本提出期限 2009/5/8(金)0:00(5/7(木) 24:00)

再提出期限 2009/5/21(木)0:00(5/20(水) 24:00)

提出物 : Makefile, ソースファイル (determinant.c), 入力ファイル (determinant.in), 出力ファイル (determinant.out)

3 × 3 行列の行列式の値を求めるプログラムを作れ。ただし、以下の仕様を満たすようにせよ。
要求仕様

- 入力は以下を満たすとする。
 - － 全ての入力は標準入力から行なう。
 - － 行列の各要素は任意の実数 (double 値) とする。
 - － 入力順序は、行毎に行なわれるものとする。すなわち、行ベクトルの要素は連続して入力され、これが 3 回繰り返されるとする。
- 出力は以下を満たすとする。
 - － 全ての出力は標準出力へ行なう。
 - － 入力された実数値を整形して出力する。(実行例を参考にして良い。) ただし、各要素の値は、小数点以下 2 桁まで出力すること。
 - － 入力された行列の行列式の値を小数点以下 2 桁まで出力する。
- プログラムの内部仕様として以下を満たすこと。
 - － 行列の各要素の値は、2 次元配列 matrix に格納する。(配列名は、スタイル規則に則する範囲で、適宜変更しても良い。)

実行例:

```
b10b0xx@tyy:~prog/04$ ./determinant < determinant.in
matrix[0][0]?
matrix[0][1]?
matrix[0][2]?
matrix[1][0]?
matrix[1][1]?
matrix[1][2]?
matrix[2][0]?
matrix[2][1]?
matrix[2][2]?
行列 matrix
    1.00    8.00    7.00
    2.00    9.00    6.00
    3.00    4.00    5.00
の行列式の値は
-48.00 です.
b10b0xx@tyy:~prog/04$
```

応用問題

04-2 行列の積

本提出期限 2009/5/14(木)0:00(5/13(水) 24:00)

再提出期限 2009/5/21(木)0:00(5/20(水) 24:00)

提出物：Makefile, ソースファイル (multi_matrix.c), 入力ファイル (multi_matrix.in), 出力ファイル (multi_matrix.out)

2 つの 3×3 行列の積を求めるプログラムを作れ。ただし、以下の仕様を満たすようにせよ。

要求仕様

- 入力は以下を満たすとする。
 - 全ての入力は標準入力から行なう。
 - 入力される各行列の全ての要素は任意の実数 (double 値) とする。
 - 乗算の左辺の行列の全ての要素を入力してから、右辺の行列の要素を入力する。
 - 各行列の入力は、行毎に行なう。
- 出力は以下を満たすとする。
 - 全ての出力は標準出力へ行なう。
 - 左辺の行列、右辺の行列、および乗算結果 (積) の行列を適切に整形して出力する。(実行例を参考にして良い。) ただし、各要素は、小数点以下 2 桁まで出力すること。
- プログラムの内部仕様として以下を満たすこと。
 - 左辺の行列は、プログラム中の 2 次元配列 `left` に格納する。(配列名は、スタイル規則に則する範囲で、適宜変更しても良い。)
 - 右辺の行列は、プログラム中の 2 次元配列 `right` に格納する。(配列名は、スタイル規則に則する範囲で、適宜変更しても良い。)
 - 乗算の結果である積の行列は、プログラム中の 2 次元配列 `product` に格納する。(配列名は、スタイル規則に則する範囲で、適宜変更しても良い。)

実行例:

```
b10b0xx@tyy:~prog/04$ ./multi_matrix < multi_matrix.in
3 × 3 行列どうしの積を計算します。
左辺の行列 left を行毎に入力して下さい。
右辺の行列 right を行毎に入力して下さい。
行列 left
  1.00   2.00   3.00
  8.00   9.00   4.00
  7.00   6.00   5.00

×

行列 right
  1.00   8.00   7.00
  2.00   9.00   6.00
  3.00   4.00   5.00

=

積 product
 14.00  38.00  34.00
 38.00 161.00 130.00
 34.00 130.00 110.00
b09b0xx@tyy:~prog/04$
```