

第 5 回課題 T05

(配列：教科書第 11 章、2007/5/17(木))

基本問題

T05-1:行列式

(本提出期限 2007/5/17(木)17:40, 再提出期限 2007/5/31(木)14:30)

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)

実数要素の 3×3 行列の行列式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。

- 入力としては、行列の各要素 (任意の実数) を標準入力から行毎に順に受け取る。
- 出力としては、行列式の値を小数点以下 2 桁まで標準出力に出力する。
- 標準入力を受け取った行列の各要素の値は、プログラム中では 2 次元配列 `matrix` に格納する。

なお、行列データの一例を `/home/student/submit/T05/1/determinant.in` というファイルに用意したので、コピーして利用してもよい。

実行例:

```
b08b0xx@tyy:~/T05/1$ ./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。
b08b0xx@tyy:~/T05/1$
```

応用問題

T05-2 行列の乗算

(本提出期限 2007/5/24(木))14:30, 再提出期限 2007/5/31(木)14:30)

実数要素の 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.

- 入力としては, 各行列の各要素 (任意の実数) を標準入力から行毎に順に受け取る.
- 出力としては, 積の行列の各要素を適切に整形して標準出力に出力する. 各要素は小数点以下 2 桁まで出力する.
- 標準入力から受け取る 1 つ目の行列は乗算の左辺の行列とし, この行列の各要素の値はプログラム中の 2 次元配列 `left` に格納する.
- 標準入力から受け取る 2 つ目の行列は乗算の右辺の行列とし, この行列の各要素の値はプログラム中の 2 次元配列 `right` に格納する.
- 乗算の結果である積の行列に対して, 各要素の値はプログラム中の 2 次元配列 `product` に格納する.

なお, 行列データの一例を `/home/student/submit/T05/2/multi_matrix.in` というファイルに用意したので, コピーして利用してもよい.

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`)

実行例:

```
b08b0xx@tyy:~/T05/2$ ./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

```
b08b0xx@tyy:~/T05/2$
```