第 6 回課題 T06

(条件による分岐：教科書第 8 章、2008/5/22(木))

基本問題

T06-1: 2×2 行列の逆行列

(本提出期限 2008/5/22(木)17:40、再提出期限 2008/6/6(木)21:00)

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

2×2 行列の逆行列を求めるプログラムを作成せよ。ただし、以下の仕様を満すようにせよ。

- 入力される配列は 2 次元配列に保存せよ。
- 逆行列の存在を判定する為に、行列式を求めよ。
- 逆行列が存在しない場合には、適切なメッセージを出力せよ。
- 逆行列が存在する場合には、逆行列を求めよ。
- 入力に関して次を満たすようにせよ。
 - 行列の各要素は行毎に標準入力から受け取る。
 - 各要素は任意の実数 (double 値) とする。
- 出力に関して次を満たすようにせよ。
 - 出力はすべて標準出力へ行なう。
 - 逆行列が存在しない場合には、適切なメッセージを出力する。
 - 逆行列が存在する場合には、適切に整形して、各要素を小数点以下 2 桁で出力する。

実行例 1

```
b09b0xx@tyy:~/T06/1$ ./inverse_matrix < inverse_matrix.in1
2 x 2 の逆行列を計算します。
2 x 2 行列の各要素を行毎に入力して下さい。
入力された行列は
  1.00  2.00
  2.00  4.00
です。

逆行列の存在を判定するために行列式を計算しています。

この行列の行列式は  0.00 なので逆行列は存在しません。
この行列は非正則行列です。
b09b0xx@tyy:~/T06/1$
```

実行例 2

```
b09b0xx@tyy:~/T06/1$ ./inverse_matrix < inverse_matrix.in2
2 × 2 の逆行列を計算します .
2 × 2 行列の各要素を行毎に入力して下さい .
入力された行列は
  1.00  2.00
  3.00  4.00
です .

逆行列の存在を判定するために行列式を計算しています .

この行列の行列式は -2.00 であり , 0.00 以外なので逆行列が存在します .
この行列は正則行列です .
逆行列を計算します .
入力の逆行列は
 -2.00  1.00
  1.50 -0.50
です .
b09b0xx@tyy:~/T06/1$
```

応用問題

T06-2: 暦変換

(本提出期限 2008/5/29(木)14:30、再提出期限 2008/6/6(木)14:30)

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

1901 年から 2010 年までの西暦を和暦に変換するプログラムを作成せよ。ただし、以下の仕様を満すようにせよ。

- 入力は、標準入力から西暦を表す 4 桁の整数を受け取る。
- 出力は、標準出力に元号 (明治、大正、昭和、平成) とその年 (2 桁の整数) を和暦で出力する。
- 範囲外の (1901-2010 以外) の西暦が入力されたときには、適切なメッセージを標準出力に出力するようにせよ。

なお、1901 年は明治 34 年であり (1868 年が明治 1 年)、1912 年は大正 1 年であり、1926 年は昭和 1 年であり、1989 年は平成 1 年である。元号の変った年は新しい元号の 1 年としてよい。例えば、1989 年は昭和 64 年ではなくて平成 1 年としてよい。

実行例 1

```
b09b0xx@tyy:~/T06/2$ ./gengou
西暦を和暦にします。
西暦 (1901-2010)?
2007
2007 年は平成 19 年です。
b08b0xx@tyy:~/T06/2$
```

実行例 2

```
b09b0xx@tyy:~/T06/1$ ./gengou
西暦を和暦にします。
西暦 (1901-2010)?
1900
1900 年はこのプログラムの入力範囲ではありません。
b08b0xx@tyy:~/T06/1$
```