

第 5 回課題 T05

(条件による分岐：教科書第 8 章、2005/05/19(Thu.))

基本問題

T05-1: 暦変換

(本提出期限 2005/05/19(Thu.)17:40、再提出期限 2005/06/02(Thu.)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 2005 年までの西暦を和暦に変換するプログラムを作成せよ。標準入力から西暦を表す 4 桁の整数を受け取り、標準出力に元号 (明治、大正、昭和、平成) とその年を和暦で出力するようにせよ。また、範囲外の (1901-2005 以外) の西暦が入力されたときには、範囲外であることを表示するようにせよ。

なお、1901 年は明治 34 年であり、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。また、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

```
~/T05/1$ ./gengou
西暦を和暦にします。
西暦 (1901-2005)?
2005
2005 年は平成 17 年です。
~/T05/1$
```

実行例 2

```
~/T05/1$ ./gengou
西暦を和暦にします。
西暦 (1901-2005)?
1900
範囲外です。
~/T05/1$
```

応用問題

T05-2:方程式

(本提出期限 2005/05/26(Thu.)14:30、再提出期限 2005/06/02(Thu.)14:30)

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

3つの係数 a, b, c が入力されたとき、方程式: $ax^2 + bx + c = 0$ の解を求めるプログラムを作成せよ。ここで、係数 a, b, c は (double 範囲で) どのような実数でもかまわないものとする。したがって、 $a = 0$ の場合もあり、方程式は 2 次方程式とは限らないことに注意せよ。さらに加えて、 $b = 0$ 等という場合もある。考えられるすべての場合に対応できるようにプログラムを作成すること。

入力は標準入力から a, b, c の順に行なう。出力は方程式の種類 (2 次方程式、1 次方程式等) と、解の個数と解を標準出力に行なえ。また、解の個数に応じて適切なメッセージも出力せよ。例えば、重解の場合には、出力だけから判別できるようなメッセージを出力すること。

解の個数は、0 個 (解不能)、1 個 (重解等)、2 個、および無限個 (解不定) の場合があることに注意せよ。

実行例 1

```
~/T05/2$. ./equation
a*(x*x)+b*x+c=0 の形の方程式を解きます。
2 次の項の係数: a=?
1.0
1 次の項の係数: b=?
-3.0
定数項: c=?
2.0

2 次方程式 ( 1.00)(x*x)+( -3.00)x+( 2.00)=0.0 の解は、
x1= 1.00
x2= 2.00
の 2 つです。
~/T05/2$
```

実行例 2

```
~/T05/2$/equation
a*(x*x)+b*x+c=0 の形の方程式を解きます。
2 次の項の係数 : a=?
0.0
1 次の項の係数 : b=?
-2.0
定数項 : c=?
3.0

1 次方程式 ( 2.00)x+( -3.00)=0.0 の解は、
x= 1.50
の 1 つです。
~/T05/2$
```