

第 5 回課題 05

(条件による分岐、2009/5/14(木))

基本問題

05-1:方程式

本提出期限 2009/5/15(金)0:00(5/14(木)24:00)

再提出期限 2009/5/28(木)0:00(5/27(水)24:00)

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)

$ax+b=0$ の形の方程式を解くプログラムを作成せよ。ただし、以下の仕様を満たすようにせよ。

要求仕様

- プログラムの外部仕様として以下を満たすこと。
 - － 入力された式の種類 (一次方程式、恒真式、恒偽式) を判別できる。
 - － 一次方程式の場合、解を求められる。
- 入力は以下を満たすとする。
 - － 一次の係数 a の値は、 0.0 を含む任意の実数 (double 値) とする。
 - － 定数項 b の値は、 0.0 を含む任意の実数 (double 値) とする。
 - － 一次の係数 a 、定数項 b は、この順に (空白または改行で区切って) 標準入力から入力される。
- 出力は以下を満たすとする。
 - － 出力はすべて標準出力へ行なう。
 - － 入力された値に応じて、方程式の種類をメッセージとして出力する。(実行例を参照すること。)
 - － 一次方程式の場合には、1 つの解 (double 値) を小数点以下 2 桁まで出力する。

実行例 1

```
b10b0xx@tyy:~prog/05$./equation
ax+b=0 の形の方程式を分類し、解を求めます。
一次の係数 a=? 2.0
定数項 b=? 1.0
方程式
( 2.00) x + ( 1.00) = 0.0
は一次方程式です。
解は、x=( -0.50) です。
b10b0xx@tyy:~prog/05$
```

実行例 2

```
b10b0xx@tyy:~prog/05$./equation
一次の係数 a=? 0.0
定数項 b=? 1.0
方程式
( 0.00) x + ( 1.00) =0.0
は恒偽式です。
解不能です。
b10b0xx@tyy:~prog/05$
```

実行例 3

```
b10b0xx@tyy:~prog/05$./equation
ax+b=0 の形の方程式を分類し、解を求めます。
一次の係数 a=? 0.0
定数項 b=? 0.0
方程式
( 0.00) x + ( 0.00) =0.0
は恒真式です。
解不定です。
b10b0xx@tyy:~prog/05$
```

応用問題

05-2: 暦変換

本提出期限 2009/5/21(木)0:00(5/20(水) 24:00)

再提出期限 2009/5/28(木)0:00(5/27(水) 24:00)

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)

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。

要求仕様

- プログラムの外部仕様として以下を満たすこと。
 - － 1901 年から 2010 年が入力された場合に正常に動作すること。
 - － 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。
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。
- 入力は、西暦を表す 4 桁の整数を標準入力から受け取る。
- 出力は、以下を満たすこと。
 - － 出力は全て標準出力へ行なう。
 - － 入力された西暦が範囲内 (1901～2010) であれば、対応する和暦を、元号 (明治、大正、昭和、平成) と年 (2 桁の整数) で出力する。(実行例参照。)
 - － 入力された西暦が範囲外 (～1900 あるいは 2011～) であれば、適切なメッセージを出力する。
- プログラムの内部仕様として以下を満たすこと。
 - － 各元号の元年 (1 年) にあたる西暦 (4 桁の整数) をマクロ定義すること。
 - － プログラムの利用範囲の最初の西暦 (1901) および、最後の西暦 (2010) をマクロ定義すること。

実行例 1

```
b10b0xx@tyy:~prog/05$./gengou  
西暦を和暦にします。  
西暦 (1901-2010)?  
2009  
2009 年は平成 21 年です。  
b10b0xx@tyy:~prog/05$
```

実行例 2

```
b10b0xx@tyy:~prog/05$./gengou  
西暦を和暦にします。  
西暦 (1901-2010)?  
1900  
1900 年はこのプログラムの入力範囲ではありません。  
b10b0xx@tyy:~prog/05$
```

実行例 3

```
b10b0xx@tyy:~prog/05$./gengou  
西暦を和暦にします。  
西暦 (1901-2010)?  
2011  
2011 年はこのプログラムの入力範囲ではありません。  
b10b0xx@tyy:~prog/05$
```