

第 3 回課題 03

(簡単な計算・プリプロセッサ, 2010/5/6(木))

基本問題

03-1:3 角形の面積

本提出期限 2010/5/6(木) 22:00

再提出期限 2010/5/20(木) 14:30

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

3 辺の長さ l_1, l_2, l_3 から 3 角形の面積を求めるプログラムを作れ。ただし、以下の要求仕様を満たすこと。

要求仕様

- 入力は以下を満たすとする。(以下を満たさない入力を与えられた場合には、プログラムがどのような動作を行なってもかまわない。すなわち、特別なエラー処理を行なう必要は無い。)
 - － 全ての入力は、標準入力から行なう。
 - － 入力されるデータは、3 辺の長さ l_1, l_2, l_3 である。
 - － 入力されるデータはすべて正の実数 (double 値 $l_1 > 0.0, l_2 > 0.0, l_3 > 0.0$) とする。
 - － 入力されるデータはすべて三角不等式を満たすとする。すなわち、次式を満たす。

$$l_1 \leq l_2 + l_3$$

$$l_2 \leq l_3 + l_1$$

$$l_3 \leq l_1 + l_2$$

- プログラム内部仕様としては、以下を満たすこと。
 - － 数学ライブラリ (m ライブラリ) を用いる。そのために、`math.h` のヘッダファイルを `include` 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 3 辺の値を座標を整形して出力する。(実行例を参考にして良い。) ただし、各座標値として、小数点以下 2 桁まで出力すること。
 - － 入力された 3 つの正数を 3 辺の長さとする三角形の面積を小数点以下 2 桁まで出力する。

実行例:

```
b11b0xx@tyy:~/prog/03/$ ./heron < heron.in
三辺の長さから三角形の面積を求めます。
三辺の長さを入力して下さい。
11?
12?
13?
11=  3.00
12=  4.00
13=  5.00
を三辺の長さとする三角形の面積は、  6.00 です。
b11b0xx@tyy:~/prog/03/$
```

応用問題

03-2:線分の長さ

本提出期限 2010/5/13(木) 14:30

再提出期限 2010/5/20(木) 14:30

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

2 点の座標 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ から、その 2 点を端点とする線分の長さを求めるプログラムを作れ。ただし、以下の要求仕様を満たすこと。

要求仕様

- 入力に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。
 - 入力されるデータは、線分の 2 つの端点の座標 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ である。
 - データの入力は、 x_1, y_1, x_2, y_2 の順に与えられる。(4 つの実数は空白または改行で区切って入力する。)
 - x_1, y_1, x_2, y_2 の値は、全て任意の実数 (double 値) を許す。
- プログラム内部仕様としては、以下を満たすこと。
 - 数学ライブラリ (m ライブラリ) を用いる。そのために、`math.h` のヘッダファイルを含める。
- 出力に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 2 点の座標を整形して出力する。(実行例を参考にして良い。) ただし、各座標値として、小数点以下 2 桁まで出力すること。
 - 入力された 2 点を端点とする線分の長さを小数点以下 2 桁まで出力する。

実行例:

```
b11b0xx@tty:~/prog/03/$ ./line < line.in
x1?
y1?
x2?
y2?

( -1.00, -1.00) と ( 2.00, 3.00) を端点とする線分の長さは,
5.00
です.
b11b0xx@tty:~/prog/03/$
```