

問題

前説

xy -平面上の 2 点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ (ただし, $x_1 < x_2, y_1 < y_2$) を与えることで (x_1, y_1) を 左下の角・ (x_2, y_2) を右上の角とするような (座標軸に平行な辺を持つ) 長方形が一つ定まる (図 1). 今後, 長方形といったら, 座標軸に平行な辺を持つ長方形を指すこととする.

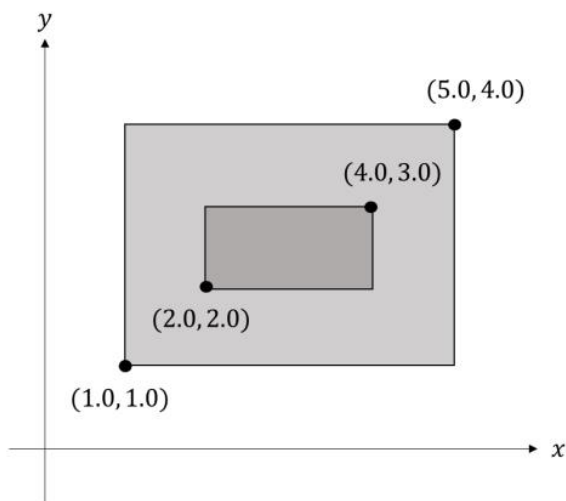


図 1 : 平面上の 2 つの長方形

prob.c は, 長方形 A の左下角の座標と右上の座標を標準入力から読み, 長方形 A の面積を表示するプログラムである. このプログラムの中では, x -座標の値を表すメンバ x と y -座標の値を表すメンバ y からなる構造体

```
struct point {  
    double x;  
    double y;  
};
```

を用いて xy -平面上の点を表し, 左下角の座標を表すメンバ ll と右上の座標を表すメンバ ur からなる構造体

```
struct rectangle{  
    struct point ll;  
    struct point ur;  
};
```

を用いて長方形を表している.

各関数の役割を示す.

長方形を入力する関数

```
struct rectangle inputr(void)
```

面積の計算

```
double area(struct rectangle r)
```

長方形 r を受け取り, r の対角線の長さを返す関数

```
double lengthd(struct rectangle r)
```

長方形 r を受け取り, r が正方形なら 1 を, そうでなければ 0 を返す関数

```
int issquare(struct rectangle r)
```

ヒント

□ `lengthd` について長方形の縦の長さを l , 横の長さを w とすると, 対角線の長さ d は,
 $d = \sqrt{l^2 + w^2}$ で計算できる平方根の計算には数学ライブラリ関数 `sqrt` を利用するとよい.

□ `issquare` について 正方形とは, 縦の長さと横の長さが一致する長方形である.

□ 数学ライブラリ関数を利用するので, コンパイル時に `-lm` オプションを付ける必要がある.

課題

`prob.c` の空欄を埋めて以下の実行例を示せ.

実行例

```
$ ./a.out
```

```
A:
```

```
Input the coordinate of the lower left corner: (0.0, 0.0)
```

```
Input the coordinate of the upper right corner: (3.0, 4.0)
```

```
The area of A is 12.000000
```

```
The length of the diagonal of A is 5.000000
```

```
A is NOT a square
```

\$./a.out

A:

Input the coordinate of the lower left corner: (1.0, 1.0)

Input the coordinate of the upper right corner: (4.0, 4.0)

The area of A is 9.000000

The length of the diagonal of A is 4.242641

A is a square