

注意 問題は3問あります。問題中の C プログラムの行頭の数、説明の都合上付けた行番号であり、プログラムの一部ではありません。解答はすべて別紙の解答用紙に記入しなさい。

問題I 右の C プログラムをコンパイルして実行したとする。
キーボードから、以下のように2つの数値を入力した場合に原点と線分で結ばれる点の座標をそれぞれ答えなさい。(各5点)

- (1) -5 -15
- (2) -5 -5
- (3) -5 5
- (4) 5 30
- (5) 10 5

```
1 #include <turtle.h>
2
3 main ()
4 {
5     int x, y;
6
7     tScanf("%d%d", &x, &y);
8     if (x > 0)
9         x = x + 20;
10    else if (y > 0 || y < x) {
11        x = y - 10;
12        y = x + 10;
13    }
14    if (x < y) {
15        y = x + 50;
16        x = x - 50;
17    }
18    tMoveTo(x, y);
19 }
```

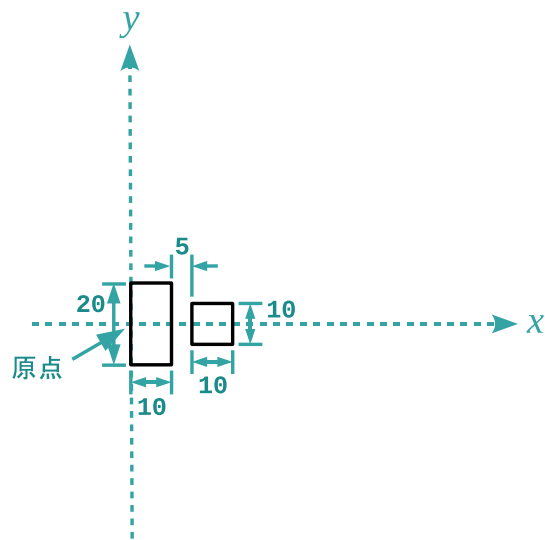
問題II 右下の C プログラムをコンパイルして実行し、(0, 100) という座標をクリックした。

- (1) 12行目の while 文の条件式「i < 6」は何回チェックされる(成否が調べられる)か。(5点)
- (2) 15行目の if 文の条件式「i == 0 && j == 0」は何回チェックされる(成否が調べられる)か。(5点)
- (3) 18行目の「tForward(s);」という文は何回実行されるか。(5点)
- (4) 18行目の「tForward(s);」という文が最後に実行されるときの変数 s の値はいくらか。(5点)
- (5) 21行目の「tTurn(60);」という文が最後に実行されるときの変数 j の値はいくらか。(5点)
- (6) このプログラムによって画面に描かれる図形を解答用紙に示しなさい。(10点)

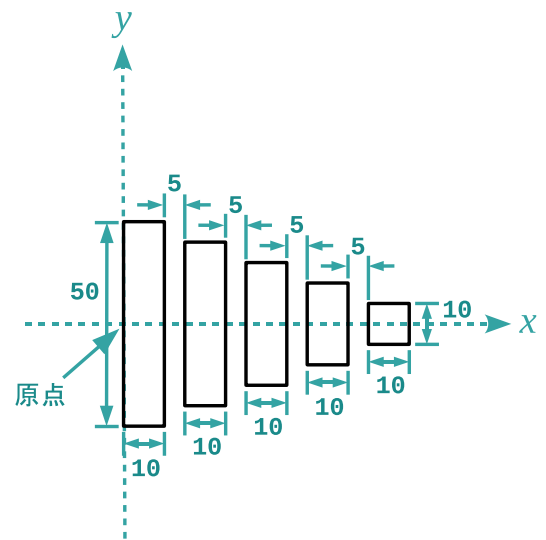
ヒント tMoveTo 関数を呼び出すと、引数で指定した座標にカメが移動するとともに、移動距離が戻り値として返されます。

```
1 #include <turtle.h>
2
3 int main()
4 {
5     int x, y, i, j;
6     double s;
7
8     tGetClick();
9     x = tClickX();
10    y = tClickY();
11    i = 0;
12    while (i < 6) {
13        j = 0;
14        while (j < 4) {
15            if (i == 0 && j == 0)
16                s = tMoveTo(x, y);
17            else
18                tForward(s);
19            tTurn(60);
20            if (j % 2 == 1)
21                tTurn(60);
22            j = j + 1;
23        }
24        tTurn(60);
25        i = i + 1;
26    }
27 }
```

問題Ⅲ n 回連続してクリックすると、次の2つの実行例のように、幅が10で、高さが左から順に $10n, 10(n-1), \dots, 10$ であるような n 個の長方形を、間隔を5空けて描くCプログラムを書きなさい。ただし、すべての辺は x 軸または y 軸と平行であり、長方形の重心は、どれも x 軸上にあります。(40点)



2回連続してクリックした場合



5回連続してクリックした場合

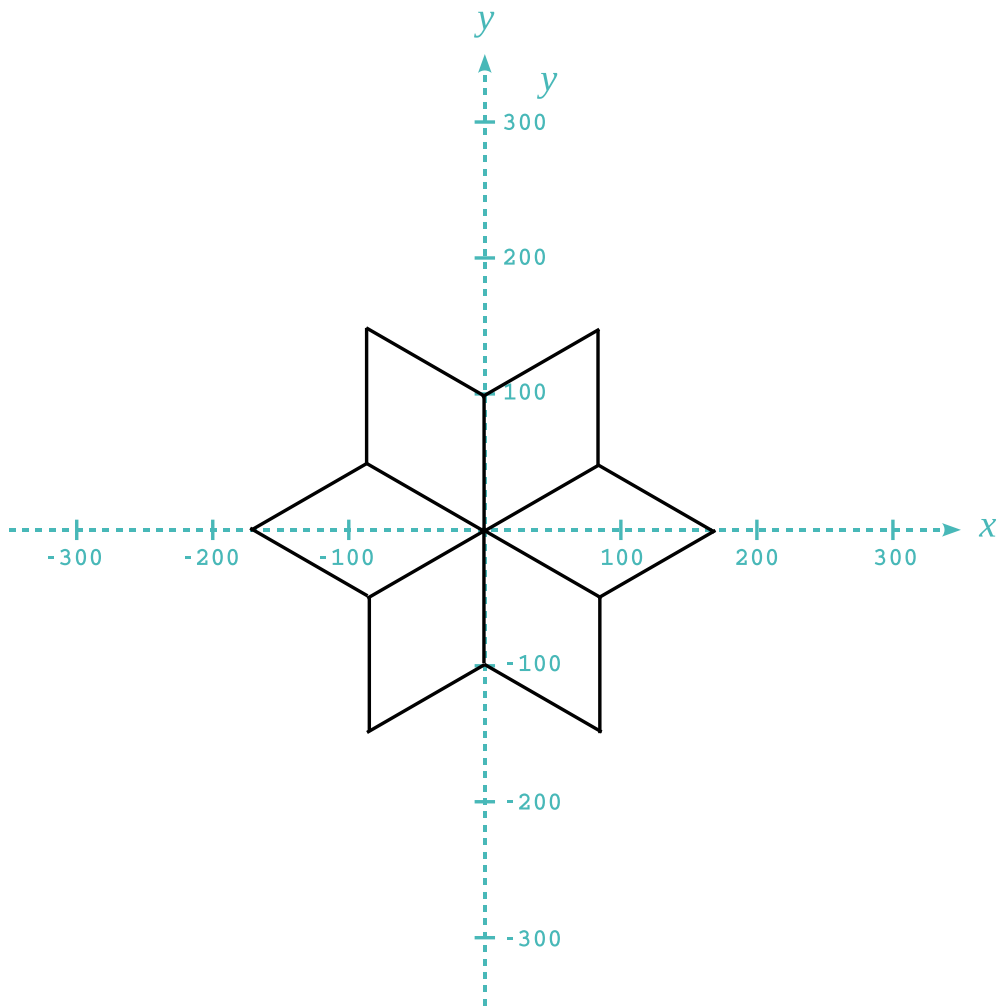
ヒント `tGetClick()` 呼び出した後、`tClickCount()` を呼び出すことでクリックが連続した回数を取得できます。

問題I

- (1) (-75 , 25)
- (2) (-5 , -5)
- (3) (-55 , 45)
- (4) (-25 , 75)
- (5) (30 , 5)

問題II

- (1) 条件式「 $i < 6$ 」は 7 回チェックされる。
- (2) 条件式「 $i == 0 \ \&\& \ j == 0$ 」は 24 回チェックされる。
- (3) 「tForward(s);」という文は 23 回実行される。
- (4) 「tForward(s);」が最後に実行されときの s の値は 100.0。
- (5) 「tTurn(60);」が最後に実行されときの j の値は 3。
- (6)



問題Ⅲ (解答欄のマス目は目安であり、マス目に合わせて文字を記入する必要はありません)

```
#include <turtle.h>

int main()
{
    int n;

    tGetClick();
    n = tClickCount();
    while (n > 0) {
        tPenDown();
        tTurn(-90);
        tForward(5 * n);
        tTurn(90);
        tForward(10);
        tTurn(90);
        tForward(10 * n);
        tTurn(90);
        tForward(10);
        tTurn(90);
        tForward(5 * n);
        tTurn(90);
        tPenUp();
        tForward(15);
        n = n - 1;
    }
}
```