

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。以下の座標がクリックされた場合、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4点)

- (1) (5, 10)
- (2) (20, 15)
- (3) (-25, 30)
- (4) (-40, 35)
- (5) (45, -50)

```

1 #include <turtle.h>
2
3 main ()
4 {
5     int x, y, z;
6
7     tGetClick();
8     x = tClickX();
9     y = tClickY();
10    if (x > 0)
11        x = -x;
12    if (y > 0) {
13        if (x + y < 0) {
14            z = x;
15            x = y;
16            y = z;
17        }
18        z = 100;
19    }
20    else
21        y = x + 100;
22    tMoveTo(x, y);
23 }

```

問題II 右の C プログラムをコンパイルして実行し、キーボードから「5 7」を入力して Enter キーを押したとする。

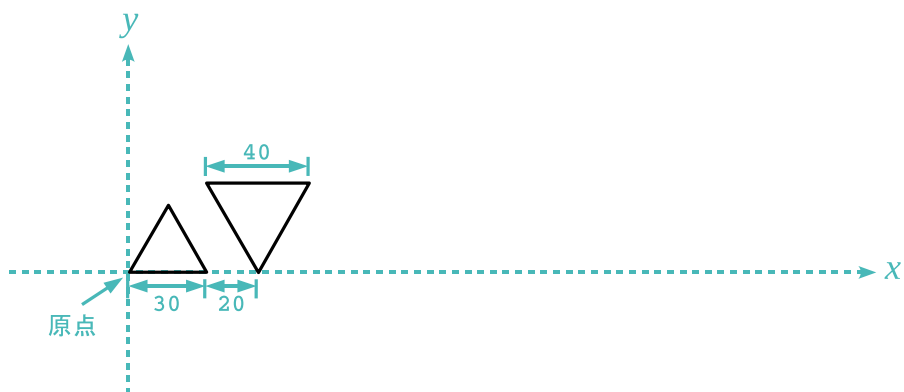
- (1) 10行目の while 文の条件式「 $i \leq m$ 」は何回チェックされる(成否が調べられる)か。(4点)
- (2) 12行目の while 文の条件式「 $j \leq n$ 」が最後にチェックされる(成否が調べられる)ときの変数 i と j の値はそれぞれいくらか。(8点)
- (3) 14行目の「`tPrintf("*");`」という文は何回実行されるか。(4点)
- (4) 16行目の「`tPrintf(" ");`」という文が最後に実行されるときの変数 i と j の値はそれぞれいくらか。(8点)
- (5) 19行目の「`tPrintf("\n");`」という文は何回実行されるか。(4点)
- (6) このプログラムによって画面に残される文字列(ユーザーが入力したものを含む)を解答用紙に示しなさい。(12点)

```

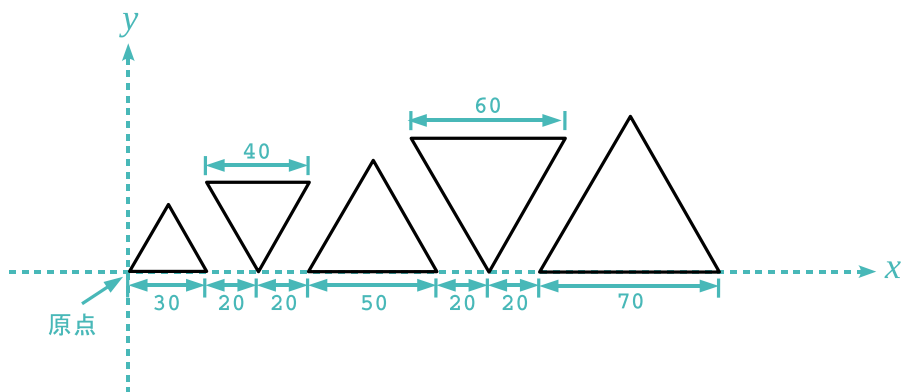
1 #include <turtle.h>
2
3 main ()
4 {
5     int i, j, m, n;
6
7     tPrintf("? ");
8     tScanf("%d%d", &m, &n);
9     i = 1;
10    while (i <= m) {
11        j = 1;
12        while (j <= n) {
13            if (i % m <= 1 || j % n <= 1)
14                tPrintf("*");
15            else
16                tPrintf(" ");
17            j = j + 1;
18        }
19        tPrintf("\n");
20        i = i + 1;
21    }
22 }

```

問題Ⅲ n 回連続してクリックすると、1 辺がそれぞれ 30、40、50、... であるような n 個の正三角形を、次の 2 つの実行例のように描く C プログラムを書きなさい。どの正三角形も x 軸と平行な辺を持ちます。 $n = 1$ の場合は、1 辺が 30 の正三角形のみを描きます。(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) (-5 , 10) (2) (15 , -20)
 (3) (-25 , 30) (4) (35 , -40)
 (5) (-45 , 55)

問題II

- (1) 条件式「i <= m」は 6 回チェックされる
 (2) 条件式「j <= n」が最後にチェックされるときの変数 i の値は 5、変数 j の値は 8
 (3) 「tPrintf("*");」という文は 20 回実行される
 (4) 「tPrintf(" ");」が最後に実行されるときの変数 i の値は 4、変数 j の値は 6
 (5) 「tPrintf("\n");」という文は 5 回実行される

(6)

 ? 5 7

```

*****
*       *
*       *
*       *
*****
    
```

カメラ (原点) とのおおよその位置関係がわかるように、画面に残される文字列を記入すること

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>

main ()
{
    int n, i, s;

    tGetClick();
    n = tClickCount();
    s = 30;
    i = 0;
    while (i < n) {
        tPenDown();
        tForward(s);
        tTurn(120);
        tForward(s);
        tTurn(120);
        tForward(s);
        tTurn(120);
        tPenUp();
        if (i % 2 == 0) {
            tForward(s + 20);
            tTurn(60);
        }
        else {
            tTurn(-60);
            tForward(20);
        }
        s = s + 10;
        i = i + 1;
    }
}
```