

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) -70 50
- (2) -40 70
- (3) -30 -10
- (4) 30 40
- (5) 60 10

```

1 #include <turtle.h>
2
3 main ()
4 {
5     int x, y, z;
6
7     tScanf("%d%d", &x, &y);
8     if (x < 0)
9         x = x + 100;
10    if (y < 0 || x < y) {
11        z = x;
12        x = y;
13        y = z;
14    }
15    else if (y < x)
16        y = x + 100;
17    tMoveTo(x, y);
18 }
    
```

問題II 右下の C プログラムをコンパイルして実行し、(-10, 40)、(30, -30)、(-20, 20)、(-30, 30)、(40, 10) という座標をこの順に左クリックし、その後、(20, 50) を右クリックした。

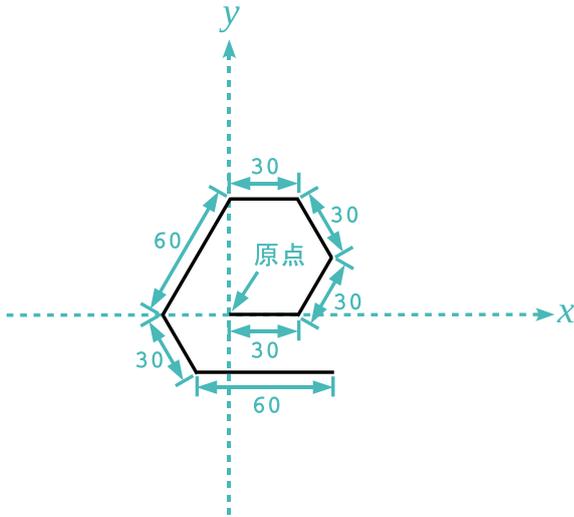
- (1) 8 行目の while 文の条件式  
`tGetClick() == 1`  
 は何回チェックされる (成否が調べられる) か。(5 点)
- (2) 12 行目の条件式「`dd >= ddmax`」は何回  
 チェックされる (成否が調べられる) か。  
 (5 点)
- (3) 13 行目の「`ddmax = dd;`」という文が初  
 めて実行されるときの変数 `x` の値はい  
 くらか。(5 点)
- (4) 13 行目の「`ddmax = dd;`」という文が最  
 後に実行されるときの変数 `mx` の値はい  
 くらか。(5 点)
- (5) 18 行目の「`n = n + 1;`」という文が最  
 後に実行されるときの変数 `ddmax` の値  
 はいくらか。(5 点)

```

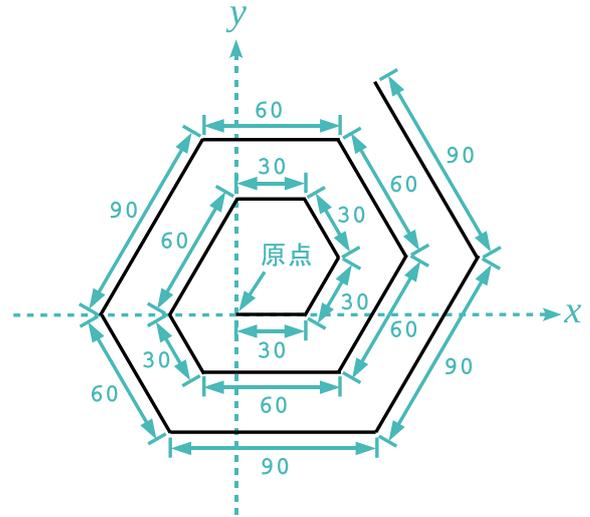
1 #include <turtle.h>
2
3 main()
4 {
5     int n, m, x, y, mx, my, dd, ddmax;
6
7     n = 0;
8     while (tGetClick() == 1) {
9         x = tClickX();
10        y = tClickY();
11        dd = x * x + y * y;
12        if (n == 0 || dd >= ddmax) {
13            ddmax = dd;
14            mx = x;
15            my = y;
16            m = n;
17        }
18        n = n + 1;
19    }
20    tPrintf("左クリックの回数: %d\n", n);
21    if (n > 0) {
22        tPrintf("%d回目の (%d", m + 1, mx);
23        tPrintf(", %d) が最遠点\n", my);
24    }
25 }
    
```

- (6) このプログラムによって画面に残される文字列を解答用紙に示しなさい。(10 点)

問題Ⅲ  $n$  回連続してクリックすると、 $n$  個の辺からなる螺旋状の折れ線を次の2つの実行例のように描く C プログラムを書きなさい。 $n = 1$  の場合は、長さが 30 の線分を 1 つ描きます。各頂点で辺の成す角はすべて 120 度です。(40 点)



7回連続してクリックした場合



15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) ( 50 , 30 )
- (2) ( 70 , 60 )
- (3) ( -10 , 70 )
- (4) ( 40 , 30 )
- (5) ( 60 , 160 )

問題II

- (1) 条件式「tGetClick() == 1」は 6 回チェックされる。
- (2) 条件式「dd >= ddmax」は 4 回チェックされる。
- (3) 「ddmax = dd;」が初めて実行されるとき  $x$  の値は -10。
- (4) 「ddmax = dd;」が最後に実行されるとき  $mx$  の値は 30。
- (5) 「n = n + 1;」が最後に実行されるとき  $ddmax$  の値は 1800。

(6)

 左クリックの回数: 5  
4回目の (-30, 30) が最遠点

カメ(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;
    for (i = 0; i < n; i++) {
        if (i % 6 == 4)
            tForward(30);
        tForward(s);
        tTurn(60);
        if (i % 6 == 5)
            s += 30;
    }
}
```