

2002年度秋学期 プログラミング入門Bコース 期末試験問題

<問1> 以下に示されるソースコードA、ソースコードBは、それぞれ、あるプログラムの1部分である。それぞれについての設問(1)～(3)に答えよ。

ソースコードA

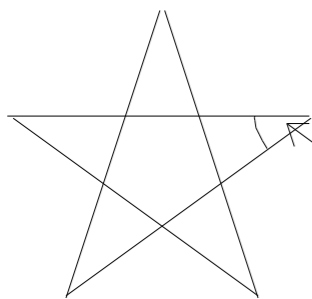
```
int i, x;
x = 0;
for(i=1; i<8; i++){
    x = x+i;
}
```

ソースコードB

```
int i, x;
x = 0;
for(i=1; i<=5; i++){
    if(i%2==1){
        x = x+3;
    }
    else{
        x = x+6;
    }
}
```

- (1) ソースコードAに含まれる繰り返し文は何回の繰り返しを行うか。回数を記せ。
- (2) ソースコードAの変数xの値は、最初は0で、繰り返しの1回目を実行されると1になる。その後、繰り返しが回を重ねるたびに、変数xの値はどのように推移していくか。すべての値を順番に記せ。
- (3) ソースコードBのすべての命令が実行された時点で、変数xの値はいくつになるか。その値を記せ。

<問2> タートルグラフィックスを用いて、「星形」を描くプログラムを描きたいと思う。以下のヒントを参考に、プログラム中の(1)の部分に必要なソースコードを解答欄に記述せよ。ただし、星を構成する5本の線分の、1本の長さは200とする。また、必ずfor文を用いること。



ヒント1
この部分の内角は、それぞれ36度になる

ヒント2

タートルグラフィックスの命令
(nはすべて整数)

```
fd(n)  タートルをn歩前進させる
bk(n)  タートルをn歩後進させる
rt(n)  タートルを右にn度回転させる
lt(n)  タートルを左にn度回転させる
up()   ペンを上げる
down() ペンを下げる
```

プログラム

```
/* 星形を描く */
class Star extends Turtle{
    void start(){

        rt(90); // タートルの向きを真横に向ける

        (1)

        lt(90); // タートルの向きを真上に戻す
    }
}
```

<問3> 以下のプログラムに付加されているすべてのコメント(タイトルも含む)は、それぞれが表す処理の抽象度に応じて、上位・中位・下位の3つのグループに分類することができる。それぞれのコメントがどのグループに属するかを分類し、解答欄に記号(それぞれのコメントの脇に←で記した(い)から(と)までのひらがな)で書き入れよ。ただし、解答欄に記される「上」「中」「下」の文字は、それぞれ、上位グループ、中位グループ、下位グループに対応する。

```
/* 家を描く */ ← (い)
class House01 extends Turtle{
    void start(){
        // 屋根を描く ← (ろ)
        rt(30); // 前処理(タートルの角度を調整する) ← (は)
        int i;
        for(i=1; i<=3; i++){
            fd(100); rt(120); // 三角形の一边を描く ← (に)
        }
        lt(30); // 後処理(タートルの角度を調整する) ← (ほ)

        // 本体を描く ← (へ)
        for(i=1; i<=4; i++){
            fd(100); rt(90); // 四角形の一边を描く ← (と)
        }
    }
}
```

<問4> 以下は「マウス・ドラッグの移動軌跡上に画像を表示するアプレット」のソースコードである。ただし出題の都合上、一部分が省略されている。このプログラムに関する設問（1）～（3）に答えよ。

```

/**
 * マウス・ドラッグの移動軌跡上に画像を表示するアプレット
 */
import java.awt.Graphics;
import java.awt.Image;
import java.awt.event.*;
import java.applet.Applet;

public class DragPic extends Applet implements MouseListener, MouseMotionListener{
    int px, py;          // 画像の表示位置の座標を記憶する変数
    Image img;          // 画像を記憶する変数
    boolean flag;       // マウスのポインタが画像の外側にあるか内側にあるかを判定する変数

    /* initメソッド：アプレットの初期化を行う */
    public void init(){
        px = 250; py = 250;    // (      2      )
        (      a      ) // 画像を読み込む
        flag = false;         // 最初はマウスのポインタが画像の外側にあることにしておく
    }

    /* paintメソッド：アプレット本体を表示する */
    public void paint(Graphics g){
        (      b      ) // マウス・ドラッグの移動軌跡上に画像を表示する
    }

    /* mousePressedメソッド：MouseEventのリスナーメソッドのひとつ */
    /* マウスが押されたときに呼び出され、{}内の処理が実行される */
    public void mousePressed( MouseEvent e ){
        // マウスが押された瞬間に、マウス・ポインタの位置が画像の内側か外側かを判定する
        // 内側にあれば、flagの値を変更し再描画を指示する
        if( px<=e.getX() && e.getX()<=px+100 && py<=e.getY() && e.getY()<=py+100 ){
            (      c      ) // flagを「画像の内側」にする
            repaint();      // アプレットの再描画を指示する
        }
    }

    /* mouseReleasedメソッド：MouseEventのリスナーメソッドのひとつ */
    /* 押されていたマウス（のボタン）が放されたときに呼び出され、{}内の処理が実行される */
    public void mouseReleased(MouseEvent e){
        (      d      ) //マウスが放された瞬間に、flagの値を「画像の外側」に戻す
    }
}

```

右面に続く →

```

/* mouseDraggedメソッド：MouseEventのリスナーメソッドのひとつ */
/* マウスがドラッグされている間呼び出され続け、{}内の処理が繰り返される */
public void mouseDragged(MouseEvent e){
    // マウスのポインタが画像の内側にある場合のみ、ドラッグされて移動する
    // マウスポインタの座標を画像の表示位置として繰り返し読み、そのたびに再描画をする
    if(flag==true){
        (      e      ) // マウス・ポインタの現在の位置を画像の表示位置として記憶する
        repaint();      // アプレットの再描画を指示する
    }
}

/* 以下はMouseEventに関連する、その他のリスナーメソッド */
...省略...
/* 以下はMouseEventに関連する、その他のリスナーメソッド */
...省略...
}

```

（1）ソースコード中の（a）～（e）に入るものを以下の選択肢から選び記号を記せ。

1. flag = true;
2. flag = false;
3. g.drawImage(img, px, py, this);
4. img = getImage(getDocumentBase(), "hirage2.gif");
5. px = e.getX(); py = e.getY();

（2）プログラミング入門Bコースの主旨に従う場合、ソースコード中の（2）の部分に入るコメントとして適切なものはどちらか。その記号を記せ。また、そのように考える理由を文章で記せ。

- A. 画像の最初の表示位置の座標を与える
- B. pxとpyにそれぞれ250を代入する

（3）以下の2行の命令文は同じメソッドの中に記述されるべきものである。そのメソッド名を選択肢から選び記号を記せ。また、そのように考える理由を文章で記せ。

```

addListener(this);          // アプレット自身をマウスイベントのリスナーとして指定する
addMouseMotionListener(this); // アプレット自身をマウスモーションイベントのリスナー
                               //として指定する

```

選択肢

1. initメソッド
2. paintメソッド
3. mousePressedメソッド
4. mouseReleasedメソッド
5. mouseDraggedメソッド

<問5> 「IT技術者を志望しない人がプログラミングを学ぶことの意義」はどこにあるか。プログラミング入門Bコースの受講体験をふまえ、各自の考えを文章で簡潔に記せ。

2002年度秋学期 プログラミング入門Bコース 期末テスト解答用紙

学籍番号：

ログイン名：

氏名：

解答例

クラス担当者名：

<問1>

(1) 解答欄

7 回

(2) 解答欄

0 → 1 → 3 → 6 → 10 → 15 → 21 → 28

(3) 解答欄

2 1

<問2>

解答欄

```
int i;
for( i=1; i<= 5;i++){
    fd(200);
    rt(144);
}
```

<問3>

解答欄

上位： い
中位： ろ、へ
下位： は、に、ほ、と

<問4>

(1) 解答欄

(a) 4	(b) 3	(c) 1	(d) 2	(e) 5
-------	-------	-------	-------	-------

(2) 解答欄

記号	理由
A	Aは「命令の意味・目的」が書かれているから (Bは「ソースコードの読み下し」であり、プログラミング入門Bコースでは推奨されない)。

(3) 解答欄

記号	理由
1	問題となる2行はどちらも初期化作業の一部としてアプレット起動時に1度だけ実行されるべき命令文であり、かつ、そのような起動時に1度だけ実行する初期化作業にあたる命令を記述すべきメソッドはinitメソッドだから。

<問5>

解答欄

この問題の採点は、プログラミング入門Bコースの主旨をふまえて、採点者各位にてご判断下さい。