

## 2001 年度計算機言語 II 定期試験

1. 次の概念について関連を明確にしつつ説明せよ。
  - (a) 抽象データ型と Java 言語のクラス
  - (b) JVM(Java Virtual Machine)、Java プログラムの実行手順
2. Java 言語は学習の容易さを考慮して、C 言語や C++ 言語から構文を借りてきている部分が多いが、省略されたり変更されたりしている機能も多い。C 言語と Java 言語における変数の有効範囲の指定方法について、相違点を対比しながら述べよ。
3. 図 2 に示したのは、マウスを押した位置に青い点が表示される (ただし 10 個まで) アプレットである。HTML ファイルは省略している。このプログラムは点のデータ管理と表示が混在しているので、これらを分離しようと思い、図 1 のように点を表すクラスを作成した。これを用いて、図 2 のプログラムを改良せよ。

```
public class MyPoint {  
    public int x, y;  
    public int size;  
    public Color color;  
    public MyPoint(int x1, int y1, int s, Color c) {  
        x = x1; y = y1; size = s; color = c;  
    }  
}
```

図 1: MyPoint クラス

```

import java.applet.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;

public class Spots extends Applet implements MouseListener {
    final int MAXSPOTS = 10;
    int xspots[] = new int[MAXSPOTS];
    int yspots[] = new int[MAXSPOTS];
    int currspots = 0;

    public void init() {
        setBackground(Color.white);
        addMouseListener(this);
    }

    public void mouseClicked(MouseEvent e) {
        if (currspots < MAXSPOTS) {
            addspot(e.getX(), e.getY());
        } else {
            System.out.println("Too many spots.");
        }
    }

    public void mousePressed(MouseEvent e) {}
    public void mouseReleased(MouseEvent e) {}
    public void mouseEntered(MouseEvent e) {}
    public void mouseExited(MouseEvent e) {}
    private void addspot (int x, int y) {
        xspots[currspots] = x;
        yspots[currspots] = y;
        currspots ++;
        repaint();
    }

    public void paint (Graphics g) {
        g.setColor(Color.blue);
        for (int i = 0; i < currspots; i ++) {
            g.fillOval(xspots[i] - 10, yspots[i] - 10, 20, 20);
        }
    }
}

```

図 2: Spots アプレット (改良前)