社工情報処理実習 1
試験問題
(持ち込み不可, 時間 14:00-15:00)

作成: 安藤 和敏
筑波大学社会工学系

2000 年 6 月 27 日

以下の全ての問題を解きなさい。

問題 A (各 4 点, 計 24 点)

以下の (1) から (6) のプログラムには、それぞれ一つずつエラーある。どこがどのように間違っているのかを指摘しなさい。

(1)

```
public class machigai {

    public static void main(String[] args) {

        int x = 100;

        y = x;

        System.out.println(y);
    }
}
```

(2)

```
public class machigai2 {

    public static void main(String[] args) {

        int x = 100;
        int y = 23;

        int x = y;
```

```
        System.out.println(x);
    }
}
```

(3)

```
public class machigai3 {

    public static void main(String[] args) {

        int i =0;
        int x = 0;

        for (int i=0; i<10; i++) {
            x +=i;
        }

        System.out.println("x = " + x);

    }

}
```

(4)

```
public class machigai4 {

    public static void main(String[] args) {

        int i =0;

        for (i=0; i<10; i++) {
            x +=i;
        }

        System.out.println("x = " + x);

    }

}
```

(5)

```
public class machigai5 {
```

```
    public static void main(String[] args) {

        int i =0;

        for (i=0; i<10; i++) {
            int x +=i;
        }

        System.out.println("x = " + x);

    }

}
```

(6)

```
public class machigai6 {

    public static void main(String[] args) {

        int[] a = { 3, 6, 2, 3, 1};

        for (int i=1; i<6; i++) {
            System.out.println(a[i]);
        }

    }

}
```

問題 B (各 4 点, 計 16 点)

以下のプログラムを実行したときの実行結果を書きなさい。

(1)

```
public class b1 {

    public static void main(String[] args) {

        int x = 30;
        int y = 6;

        int tmp = x;
```

```
        x = y;
        y = tmp;

        System.out.println("x = " + x + ", y = " + y);

    }

}
```

(2)

```
public class b2 {

    public static void main(String[] args) {

        int s = 0;

        for (int i=0; i<10; i++) {
            s = s + i*i;
        }

        System.out.println("s = " + s);

    }

}
```

(3)

```
public class b3 {

    public static void printGraph (int x) {
        for (int j=0; j<x; j++) {
            System.out.print("*");
        }
        System.out.println("");
    }

    public static void main(String[] args) {

        for (int i=1; i<6; i++) {
            printGraph(i*i);
        }

    }
```

```
}
```

(4)

```
public class b5 {

    public static void main(String[] args) {

        int x = 1;
        int y = 4;

        int u = x/y;
        double v = x/y;
        double w = (double)x/y;

        System.out.println(u);
        System.out.println(v);
        System.out.println(w);

    }

}
```

問題 C (8 点)

以下のプログラムの実行結果を書きなさい。

```
public class b4 {

    public static void main(String[] args) {

        int x = 34;

        while (x > 1) {
            if (x % 2 == 0) {
                x = x/2;
            } else {
                x = 3*x + 1;
            }

            System.out.println(x);

        }
    }
}
```

問題 D (13 点)

```
public class c1 {

    public static int[][] transpose (int[][] Z) {

        int[][] temp = new int[3][3];

        for (int i=0; i< Z.length; i++) {
            for (int j=0; j< ???(1)???; j++) {

                ???(2)???;

            }
        }

        return temp;
    }

    public static void printMatrix (int[][] Z) {

        for (int i=0; i< Z.length; i++) {

            for (int j=0; j< ???(3)???; j++) {

                System.out.print("\t"+Z[i][j]);
            }

            ???(4)???;
        }
    }

    public static void main(String[] args) {

        int[][] A = { {1,2,3}, {4,5,6}, {7,8,9} };

        printMatrix(transpose(A));

    }

}
```

このプログラムの実行結果が、

```
        1       4       7
        2       5       8
        3       6       9
```

となるように、プログラム中の ???(1)??? から ???(4)??? までを適当な式や命令文で置き換えてプログラムを完成させなさい。

問題 E (13 点)

$x_1, x_2, \cdots, x_n$ という数値データが与えられているとき、これらデータの平均 μ は

$$\mu = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \cdots + x_n)$$

で定義され、これらのデータの分散は、

$$\frac{1}{n}((x_1 - \mu)^2 + (x_2 - \mu)^2 + \cdots + (x_n - \mu)^2)$$

で定義される。

以下は、配列 data に入っているデータの平均と分散を計算するプログラムのである。ここで、平均を計算するメソッド mean と分散を計算するためのメソッド variance が用いられている。

このプログラム中の ???(1)??? から ???(4)??? までを適当な式や命令文で置き換えてプログラムを完成させなさい。

```
public class c2 {

    public static double mean (double[] Z) {

        double temp = 0;
        for (int i=0; i< ???(1)???; i++) {
            ???(2)???;
        }
        return temp/Z.length;
    }

    public static double variance (double[] Z) {

        double temp = 0;

        for (int i=0; i< ???(3)???; i++) {
            ???(4)???;
        }
        return temp/Z.length;
    }

    public static void main(String[] args) {

        double[] data = { 10, 34, 20, 7, 11, 14 };
        System.out.println("平均 = " + mean(data));
        System.out.println("分散 = " + variance(data));

    }
}
```

問題 F (13 点)

```
public class euclid {

    public static int euclid (int m, int n) {

        while (m > 0) {
            int tmp = m;
            m = n % m;
            n = tmp;
        }
        return n;
    }


    public static void main (String[] args) {

        System.out.println(euclid(6, 8));
        System.out.println(euclid(18, 27));
        System.out.println(euclid(72, 54));

    }

}
```

(1)

このプログラムの実行結果を記述しなさい。

(2)

`euclid` メソッドは、引数 n と m が与えられたときに何を戻り値とするメソッドか述べよ。

問題 G (13 点)

以下の内容を持つ `HumanBeing.java` というファイルにおいて、`HumanBeing` というクラスが定義されている。

```
public class HumanBeing {

    String name;
    String sex;
    int age;

    HumanBeing(String name, String sex, int age) {
        this.name = name;
        this.sex = sex;
        this.age = age;
    }

    public String toString() {
        String postfix;

        if (this.sex.equals("男")) {
            postfix = "くん";
        } else {
            postfix = "ちゃん";
        }

        return name + postfix + "は、" + age + "歳です。";
    }
}
```

次のプログラムの実行結果を書きなさい。

```
public class HumanBeingMain {

    public static void main (String[] args) {

        HumanBeing kimura = new HumanBeing("森 ヨシロウ", "男", 28);
        HumanBeing kanno = new HumanBeing("土井 タカコ", "女", 22);
        HumanBeing yokoyama = new HumanBeing("横山 ノック", "男", 18);

        System.out.println(kimura);
        System.out.println(kanno);
        System.out.println(yokoyama);
    }

}
```