

アルゴリズムとデータ構造 2023 第1回 演習課題 「プログラミングI・IIの復習」

1. 10個の要素を持つ配列 `a` の各要素に、0以上9以下のランダムな整数を生成して格納してある。このとき、`a[0]`が6である確率を述べよ。また任意の要素 `a[i]`が3である確率を述べよ。さらに、`a`の要素からランダムに1つを選択してその値を得点とするとき、得点の期待値（無限回試行したときの平均得点）を求めよ。（プログラムは不要）
2. `int`型の配列 `a`を引数に取り（配列の長さは任意）、`a`の中身を逆の順番に入れ替えるJavaのメソッドを作成せよ。さらに、長さも要素も異なるいくつかの配列を与える `main`メソッドを追加して、プログラムの動作をテストせよ。

```
public static void reverse(int[] a) {
    int n = a.length;
    for (int i = 0; i < n / 2; i++) {

    }
}
```

3. `int`型の配列 `a`と`b`を引数に取り（配列の長さは任意）、`a`と`b`の長さが等しく、内容が完全に等しければ真、そうでなければ偽を返すJavaのメソッドを作成せよ。言い換えると、Java標準の `Arrays.equals`メソッドと同じものを自作せよ。さらに、長さや要素を変えた何組かの配列を用いて、それが正しい真偽値を返すかテストせよ。

```
public static boolean equals(int[] a, int[] b) {

}
```

4. 以下のJavaプログラムは、何時間何分かを表すデータをキーボードから2つ読み込み、合計時間を計算して別の変数に正しい形式で格納してから、それを確認のために画面に表示するものである。空欄を補って完成させよ。
(例：5時間32分+2時間43分=8時間15分)

```
import java.util.Scanner;

class Jikan {

}

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        Jikan j1 =
        Jikan j2 =
        Jikan j3 =

        System.out.print("時?"); j1.hours =
        System.out.print("分?"); j1.mins =
        System.out.print("時?"); j2.hours =
        System.out.print("分?"); j2.mins =

    }
}
```

5. 次のプログラムの実行結果を予想し、確認せよ。さらに、表示内容を逆の順番にするには、どう変更すればよいか。

```
public class Main {
    public static void method(int n) {
        System.out.println(n);
        if (n == 0) return;
        method(n - 1);
    }
    public static void main(String [] args) {
        method(5);
    }
}
```