

JavaプログラミングⅡ

4回目 クラスの機能（2）コンストラクタ、クラス変数、クラスメソッド 課題

確認〇×問題

次の各文は正しいか誤っているか答えなさい。

- (1) コンストラクタはメソッドと同様に戻り値をもつ
- (2) コンストラクタはオブジェクトが生成されると最初に実行される
- (3) コンストラクタはメソッドと同様にオーバーロードができる
- (4) コンストラクタは常に public メンバとしなければならない
- (5) クラス変数はクラス単位で準備される変数である
- (6) クラスメソッド内でインスタンス変数を参照してもよい
- (7) クラスメソッドを実行する場合はクラス名を指定して行う
- (8) クラス変数とクラスメソッドの宣言は static 修飾子で行う

課題1 コンストラクタの機能を用いて、次に示すクラス ConstructorTest のフィールドを与えられた値で初期設定できるようにしなさい。下にこのクラスの使用例を示します。

```
class ConstructorTest
{
    private int i;
    private double d;
    private String s;

    public void setValue(int n){
        i=n;
    }
    public void setValue(double n){
        d=n;
    }
    public void setValue(String n){
        s=n;
    }
    public void dispValue(){
        System.out.println("int="+i+", double="+d+", String="+s);
    }
}
```

〔使用例〕

```
class Assignment4_1
{
    public static void main(String[] args){
        // このように初期設定がしたい！！
        ConstructorTest ct;
        ct=new ConstructorTest(10,12.5," Constructor");
        ct.dispValue();
    }
}
```

課題2 クラス変数とクラスメソッドを用いることにより簡単なライブラリを作成できます。次に示すクラス変数とクラスメソッドをもつクラス MyMath を宣言しなさい。

クラス変数：

```
private メンバ double PI=3.141592;
```

クラスメソッド：

```
public メンバ double transRad2Deg(double r); // ラジアン r を度へ変換
// degree = radian * 180.0 / PI
double transDeg2Rad(double d); // 度 d をラジアンへ変換
// radian = degree * PI / 180.0
double getAreaOfCircle(double r); // 半径 r の円の面積を求める
// area = PI * r * r
```

課題3 クラス MyMath の動作をチェックするために、メインメソッドからクラス MyMath のクラスメソッドを実行するコードを記述しなさい。

課題4 次は書籍を管理するクラス Book のメンバの一覧である。インスタンスメンバにより個々の書籍の情報を保持し、クラスメンバーにより書籍の総数を保持するようにしたい。クラス Book を宣言しなさい。

クラス変数：

```
private メンバ int num_of_books; // 書籍の総数
```

クラスメソッド：

```
public メンバ void stat_of_books(); // 書籍の総数を出力
```

インスタンス変数：

```
private メンバ
String name; // 書籍名
int price; // 価格
```

インスタンスメソッド：

```
public メンバ
void infoBook(); // 書籍の情報を出力
```

コンストラクタ：

```
public メンバ
Book(); // コンストラクタ
// 書籍名” No title”、価格は-1 で初期化
Book(Sting, int); // コンストラクタ
// 与えられた書籍と価格で初期化
```

課題5 クラス Book の動作をチェックするために、メインメソッドからクラス Book のオブジェクトを複数個生成し、書籍の総数を出力するコードを記述しなさい。

課題6 コンストラクタの機能を用いて、次に示すクラス Person のフィールドを与えられた値で初期設定できるようにしなさい。下にこのクラスの使用例と実行結果を示します。

```
class Person
{
    private String name;

    public void setName(String s){
        name=s;
    }

    public String getName(){
        return name;
    }
}
```

〔使用例〕

```
class Assignment4_6
{
    public static void main(String[] args){
        Person p1 = new Person();
        Person p2 = new Person("太郎");

        System.out.println("p1="+p1.getName());
        System.out.println("p2="+p2.getName());
    }
}
```

〔実行結果〕

```
>java Assignment4_6
p1=名無し
p2=太郎
-- Press any key to exit (Input "c" to continue) --
```