

Java独習 第3版

- 5.1 クラスの一般形式
- 5.2 簡単なクラスの実成
- 5.3 コンストラクタの追加
- 5.4 コンストラクタのオーバーロード

2006年5月31日(水) 南 慶典

5.1 クラスの一般形式

クラスの構成

クラス

オブジェクトを定義する手段。クラスのメンバには、変数、メソッド、コンストラクタの3種類がある

変数

クラスの状態を表す。

メソッド

クラスによって定義された動作を構成するロジックを提供

コンストラクタ

クラスの新しいインスタンスの状態を初期化

5.2 簡単なクラスの作成

簡単なクラスの作成の例

```
class Sample{  
  int a;  
  int b;  
  int c;  
}
```

3つの変数メンバで構成

オブジェクトの形式を定義している

```
Sample one = new Sample();  
Sample two = new Sample();
```

new演算子を使ってオブジェクトを作成。Sampleクラスで定義されたとおりのオブジェクトが2つできる。どちらのオブジェクトにもそれぞれ独自の変数a,b,cがある。

具体的な作成例

```
class Point3D{  
    double x;  
    double y;  
    double z;  
}
```

```
class Point3DExample{  
    public static void main(String args[]){  
        // Point3Dクラスのインスタンスを作成  
        Point3D p = new Point3D();  
        p.x = 1.1;  
        p.y = 3.4;  
        p.z = -2.8;  
        System.out.println("p.x = " + p.x);  
        System.out.println("p.y = " + p.y);  
        System.out.println("p.z = " + p.z);  
    }  
}
```

実行結果

```
p.x = 1.1  
p.y = 3.4  
p.z = -2.8
```

5.3 コンストラクタの追加

コンストラクタ

コンストラクタとは
特定のクラスのオブジェクトを作成して初期化する特殊なメソッドのこと

- クラス名と同じ名前の特殊なメソッド
- 戻り値がなく、voidキーワードを持たない
- クラスを初期化
- インスタンス化のときに必ず呼びだされる

具体例

```
class Point3D{
    double x;
    double y;
    double z;
//コンストラクタ
    Point3D(double ax, double ay, double az){
        x = ax;
        y = ay;
        z = az;
    }
}
class Point3DConstructor{
    public static void main(String args[]){
        Point3D p = new Point3D(1.1, 3.4, -2.8);
        System.out.println("p.x = "+ p.x);
        System.out.println("p.y = "+ p.y);
        System.out.println("p.z = "+ p.z);
    }
}
```

実行結果

```
p.x = 1.1
p.y = 3.4
p.z = -2.8
```

5.4 コンストラクタのオーバーロード

複数のコンストラクタ

コンストラクタのオーバーロード

クラスには複数のコンストラクタを用意することができる機能のこと

複数のコンストラクタの名前はすべてクラス名と同じ。

ただし、パラメータリスト、つまりコンストラクタのシグネチャが異なる。コンストラクタのシグネチャとは名前とパラメータの型のリストを合わせたもの。

オーバーロードの例

```
class Point3D{
    double x;
    double y;
    double z;

    //コンストラクタ1
    Point3D(double ax){
        x = ax;
        y = 1;
        z = 1;
    }

    //コンストラクタ2
    Point3D(double ax, double ay){
        x = ax;
        y = ay;
        z = 1;
    }
}
```

```
class Point3DOverloadConstructors{
    public static void main(String args[]){

        Point3D p1 = new Point3D(1.1);
        System.out.println("p1.x =" + p1.x);
        System.out.println("p1.y =" + p1.y);
        System.out.println("p1.z =" + p1.z);

        Point3D p2 = new Point3D(1.1, 3.4);
        System.out.println("p2.x =" + p2.x);
        System.out.println("p2.y =" + p2.y);
        System.out.println("p2.z =" + p2.z);
    }
}
```

実行結果

p1.x = 1.1	p2.x = 1.1
p1.y = 1.0	p2.y = 3.4
p1.z = 1.0	p2.z = 1.0

練習問題

問題1

Personというクラスを宣言し、このクラスのインスタンス変数に名前、年齢、身長を記録し、表示させなさい。データの型は"名前"はString、"年齢"はint、"身長"はfloatとする。

問題2

コンストラクタを2つ持つ、2つの長方形の面積を求めるクラスを定義するアプリケーションを作成せよ。1つめのコンストラクタには縦の長さを受け、横の長さを2.0とする。2つ目のコンストラクタには縦、横の2つを受け取ることとする。