

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) 新しいクラスを宣言するとき既存のクラスを利用することはできない
- (2) 新しいクラスが既存のクラスのメンバを受け継ぐことを継承という
- (3) 継承における既存のクラスをサブクラスという
- (4) サブクラスからスーパークラスのメンバをアクセスすることは一般にはできない
- (5) 継承はキーワード `extends` により指定する
- (6) コンストラクタはクラスのメンバではないため、継承されない
- (7) スーパークラスのコンストラクタは `super()` により呼び出しが可能である
- (8) スーパークラスの `protected` メンバはサブクラスからアクセスが可能である

課題 1 次は建物全般を表す建物クラスです。この建物クラス（スーパークラス）を継承して、具体的な建物を表すクラス（サブクラス）を宣言しなさい。例えば、マンションを表すクラスは、メンバに世帯数を加えて以下のように宣言すればよいでしょう。追加するメンバは各自にお任せします。

```
// 建物クラス（スーパークラス）
class Building
{
    public int floors; // 何階建
    public int height; // 高さ

    public void showBuilding(){
        System.out.println(floors+"階建");
        System.out.println("高さ : "+height+"m");
    }
}
// マンションクラス（サブクラス）
class Mansion extends Building
{
    public int families; // 世帯数

    public void showMansion(){
        showBuilding();
        System.out.println("世帯数 : "+families);
    }
}
// この他、具体的な建物を表すクラスをここに宣言してください。
// たとえば、デパート（Department）や大学（University）などがあります。

class Assignment6_1
{
    public static void main(String[] args){
        // 作成したサブクラスの動作を確認（マンションクラスの場合）
        Mansion mymansion=new Mansion();
        mymansion.floors=10;
        mymansion.height=20;
        mymansion.families=50;
        mymansion.showMansion();
    }
}
```

課題2 次は物体全般を表す物体クラスです。この物体クラス（スーパークラス）を継承して、具体的な物体を表すクラス（サブクラス）を宣言しなさい。例えば、机を表すクラス、車を表すクラス、テレビを表すクラス、冷蔵庫を表すクラスがあります。また、サブクラスではフィールドを初期設定するためのコンストラクタも適切に宣言しなさい。さらに、メインメソッドからサブクラスのオブジェクトを作成して動作を確認しなさい。

```
// 物体クラス
class Objects
{
    public String name;      // オブジェクトの名前
    public double[] size;   // サイズ縦、横、奥行(mm)
    public double weight;   // 重さ(g)

    public Objects(){
        // フィールドの初期設定
        name="No name";
        size=new double[3];
        for(int i=0;i<size.length;i++)
            size[i]=0.0;
        weight=0.0;
    }
    public Objects(String n, double[] s, double w){
        // 与えられたデータをフィールドに設定
        name=n;
        size=s;
        weight=w;
    }

    public void show(){
        // 各フィールドを表示
        System.out.println("Name:"+name);
        System.out.println("size:H"+size[0]+" W"+size[1]+" D"+size[2]+"(mm)");
        System.out.println("Weight:"+weight+"(g)");
    }
}
```

課題3 MP3プレーヤや携帯など電子ガジェットを管理するクラスを作りたい。そこで次のようなクラス階層を考えた。次の3つのクラスを宣言しなさい。各メンバのアクセス制限は各自で適切に設定しなさい。

スーパークラス Gadget

メンバ : 製品名 (String)、価格 (int)

メソッド : Gadget(String, int); コンストラクタ (製品名と価格の設定)
void show(); データ表示 (製品名と価格の表示)

サブクラス Mp3Player

追加メンバ : 容量 MB (int)

追加メソッド : Mp3Player(String, int, int);
コンストラクタ (super()で製品名と価格、と容量の設定)
void print();
データ表示 (継承メソッドを用いて製品名と価格、と容量の表示)

サブクラス CellPhone

追加メンバ : 番号 (String)

追加メソッド : CellPhone(String, int, String);
コンストラクタ (super()を用いて製品名と価格、と番号の設定)
void print();
データ表示 (継承メソッドを用いて製品名と価格、と番号の表示)

課題4 メインメソッド内でクラス Mp3Player と CellPhone のオブジェクトを生成しなさい。また各オブジェクトのデータを出力しなさい。

(クラスの配列の作成：5回目の講義の範囲です)

課題5 次はひと月の家計簿を処理するクラス `HouseholdAcc` のメンバの一覧である。インスタンス変数とメソッドで各月の収入支出バランスを、クラス変数とメソッドで年間の収入支出のバランスを管理したい。クラス `HouseholdAcc` を宣言しなさい。

クラス変数：

```
Private メンバ    int fiscal_balance=0; // 年間収入支出バランス (各月バランスの累積)
```

クラスメソッド：

```
Public メンバ    void showFiscalBalance(); // 年間収入支出バランスを出力 (黒字?赤字?)
```

インスタンス変数：

```
Private メンバ
```

```
    int income; // 収入
```

```
    int spent;  // 支出
```

インスタンスメソッド：

```
Public メンバ
```

```
    HouseholdAcc(); // コンストラクタ
```

```
                // 収入と支出を0で初期化する
```

```
    void setData(int, int); // 今月の収入と支出に与えられたデータをセットして、  
                            // 年間収入支出バランスに累積する
```

```
    void showBalance(); // 今月の収入と支出のバランスを出力 (黒字?赤字?)
```

課題6 クラス `HouseholdAcc` のオブジェクト1年間分(12か月分)を配列を用いて生成しなさい。各オブジェクトに各月のデータを入力し、各月の収入支出バランスと年間の収入支出バランスを出力しなさい。