

Übungsbeispiele für IT 2 / WS 2006/2007

1) Gegeben sind die Klassen Aclass, Bclass und die Interfaces Ainterface, Binterface:

```
public class Aclass
{
    public int add(int x) { return x+1; }
}
```

```
public class Bclass
{
    public int add(int x) { return x+2; }
}
```

```
public interface Ainterface
{
    int add(int x);
}
```

```
public interface Binterface
{
    int add(int x);
}
```

Geben Sie an, welche der Klassendefinitionen C1, C2, C3 korrekt sind. Begründen Sie jeweils Ihre Antwort. Wenn eine Klassendefinition korrekt ist, dann geben Sie das Ergebnis des Methodenaufrufs test() an. [6 Punkte]

```
public class C1 implements Ainterface, Binterface
{
    public int test() { return (new C1()).add(5); }
}
```

```
public class C2 extends Aclass implements Binterface
{
    public int test() { return (new C2()).add(5); }
}
```

```
public class C3 extends Aclass, Bclass
{
    public int test() { return (new C3()).add(5); }
}
```

2) Eine Anzahl von Produkten soll in Kisten verpackt werden. Dabei können höchstens 2 Produkte in eine Kiste gepackt werden. Weiters darf die Summe der Gewichte der Produkte in einer Kiste ein maximal zulässiges Gewicht nicht übersteigen. Alle Produkte sollen in die kleinstmögliche Anzahl von Kisten verpackt werden.

Schreiben Sie eine Methode

```
List<Kiste> verpacken(List<Produkt> produkte)
```

die eine Liste von Produkten in Kisten verpackt und die resultierende Liste von Kisten zurückgibt. Sie können annehmen, dass die Produkte in der Liste `produkte` bereits aufsteigend nach ihrem Gewicht sortiert sind. [14 Punkte]

In der Klasse `Produkt` ist eine Methode `getGewicht()` implementiert, die das Gewicht des Produkts zurückgibt:

```
public class Produkt
{
    public double getGewicht() { ... }
}
```

In der Klasse `Kiste` gibt es eine Klassenmethode `getMaxGewicht()`, die das maximal zulässige Gewicht für eine Kiste zurückgibt. Weiters gibt es zwei Konstruktoren, die ein oder zwei Produkte in eine Kiste packen und die resultierende Kiste zurückgeben.

```
public class Kiste
{
    public Kiste(Produkt p1) { ... }
    public Kiste(Produkt p1, Produkt p2) { ... }
    public static double getMaxGewicht() { ... }
}
```

Zum Beispiel könnten Produkte mit Gewichten

0.12, 0.14, 0.42, 0.83, 0.91, 1.00, 1.16, 1.27, 1.28, 1.33

bei einem maximal zulässigem Gewicht von 1.5 wie folgt optimal verpackt werden:

Kiste 1: 1.00, 0.42

Kiste 2: 1.16

Kiste 3: 0.14, 1.27

Kiste 4: 0.91

Kiste 5: 1.28, 0.12

Kiste 6: 0.83

Kiste 7: 1.33

Im Allgemeinen gibt es mehrere Möglichkeiten, die Kisten optimal zu packen.