

Aufgabenblatt 12

Lesen Sie im Lehrbuch das Kapitel 10 sowie die Abschnitte 11.1 bis 11.3 und lösen Sie danach die folgenden Aufgaben unter Beachtung der Anforderungen an den Programmierstil. Dabei dürfen nur die bisher behandelten Sprachkonstrukte von Java verwendet werden.

- a) In dieser Aufgabe soll ein objektorientiertes Programm für das Zusammenstellen von Überraschungspaketen entwickelt werden. Schreiben Sie dazu eine Klasse `SurpriseBag.java`, so dass das Programm `Surprises.java` von der Moodleseite der Vorlesung fehlerfrei übersetzt und ausgeführt werden kann. Eine Programmausführung soll beispielsweise wie folgt aussehen:

```
1-tes Paket enthält: Schokolade
2-tes Paket enthält: Buch, Stift
3-tes Paket enthält: Bonbon
4-tes Paket enthält: Ball
5-tes Paket enthält: Spielfigur
6-tes Paket enthält: Ball
Gesamtzahl erzeugter Pakete: 6
```

```
Uebersicht aller Pakete:
1-tes Paket enthält: Schokolade
2-tes Paket enthält: Buch, Stift
3-tes Paket enthält: Bonbon
4-tes Paket enthält: Ball
5-tes Paket enthält: Spielfigur
6-tes Paket enthält: Ball
```

Die Konstruktoren der Klasse sollen also jeweils ein Überraschungspaket erzeugen und es mit den als Parameter übergebenen ein oder zwei Überraschungen füllen. Wenn kein Parameter angegeben ist, so soll eine zufällig gewählte Überraschung eingepackt werden. Geben Sie selbst ein paar Möglichkeiten vor (Schokolade etc.).

Die Klasse `Surprises.java` darf *nicht* verändert werden. Sie müssen also durch geeigneten Einsatz von Klassen- und Instanzvariablen beziehungsweise -methoden erreichen, dass die Überraschungspakete wie im Beispiel angegeben nummeriert werden.

Der schwierigste Teil der Aufgabe ist wahrscheinlich die Methode `showAllBags`. Kommentieren Sie am besten zunächst den entsprechenden Methodenaufruf aus. Erst wenn das Programm ohne die Ausgabe der Übersicht funktioniert (14 Punkte), sollten Sie die Methode hinzufügen. Speichern Sie Verweise auf die `SurpriseBag`-Objekte in einem Array.

(18 Punkte)

b) `GeneralRingStart.java`, `GeneralRingPlayer.java`: Ausgangspunkt für diese Teilaufgabe ist die *Musterlösung* zu Aufgabe 10b). Passen Sie zunächst die Dateinamen und die vorgegebenen Programmtexte an die neuen Klassennamen an ("General" einfügen). Lösen Sie dann die folgenden Unteraufgaben. Bitte geben Sie, wenn möglich, nur je eine Klasse `GeneralRingStart.java` und `GeneralRingPlayer.java` zum gesamten Aufgabenteil b) ab.

- (1) Entfernen Sie die Methode `setName()` aus der Klasse `GeneralRingPlayer.java`. Setzen Sie statt dessen den Namen in einem Konstruktor. Modifizieren Sie beide Klassen entsprechend und testen Sie das Programm.

(3 Punkte)

- (2) Verändern Sie die Klasse `GeneralRingStart.java`, so dass das Programm für eine beliebige Zahl von Mitspielern funktioniert. Die Namen der Spieler werden wie bisher als Kommandozeilenparameter übergeben (die Anzahl ergibt sich also aus der Anzahl der Namen). Falls der Nutzer keinen oder nur einen Namen angibt, soll das Programm mit einer Fehlermeldung abbrechen. Zur Lösung dieser Teilaufgabe muss die Klasse `GeneralRingStart.java` im wesentlichen neu geschrieben werden. Die Klasse `GeneralRingPlayer.java` darf dagegen **nicht** verändert werden (die Änderungen aus (1) sind okay).

(6 Punkte)

- (3) Ergänzen Sie am Ende Ihrer `main`-Methode die folgenden Programmzeilen:

```
GeneralRingPlayer winner = computeAWinner(...);
Out.println("Gewinner: ");
winner.showInfo();
```

Ersetzen Sie dabei die Punkte durch einen oder mehrere geeignete Parameter. Programmieren Sie dann die Methode `computeAWinner`, so dass sie einen der Sieger zurückgibt (bei Gleichstand ist egal welchen). Programmieren Sie außerdem die Methode `showInfo()`, so dass sie Name und Ergebnis des Spielers am Bildschirm ausgibt. Überlegen Sie sich zu jeder Methode, in welche Klasse sie gehört und ob sie als `static` markiert werden muss. Sie dürfen beliebig viele Hilfsmethoden zu den Klassen `GeneralRingStart.java` und `GeneralRingPlayer.java` hinzufügen, aber nicht die bereits existierenden Methoden verändern.

(13 Punkte)

Abgabetermin: Die Lösungen sind bis spätestens Donnerstag, den 18.1.2018 um 8:00 Uhr (strikt!) über das elektronische Abgabesystem einzureichen. Nachträglich eingereichte Lösungen zählen als nicht abgegeben.