

**Name:**

**Matrikelnummer:**

**Bearbeitungszeit:** 90 min.

**Aufgabe 1.** Auf einer Landkarte sollen alle Länder gefärbt werden, und zwar so, dass benachbarte Länder unterschiedlich gefärbt sind. Gegeben sind die Klassen `Land` und `Landkarte`. In der Klasse `Land` sind die Methoden `equals(obj)` und `hashCode()` entsprechend überschrieben. Die Klasse `Landkarte` verfügt über die Methoden

```
public List<Land> getAllLaender(),
public List<Land> getNachbarn(Land einLand).
```

Die Methode `getAllLaender()` liefert eine Liste aller Länder zurück, die sich auf der Landkarte befinden. Die Methode `getNachbarn(einLand)` liefert alle Nachbarn von `einLand` auf der Landkarte zurück.

Schreiben Sie eine Klasse `Faerbung` mit einem parameterlosen Konstruktor und der Methode

```
public int notwendigeFarben(Landkarte eineKarte),
```

die die minimale Anzahl an Farben zurück gibt, die notwendig ist, um alle Länder von `eineKarte` so zu färben, dass benachbarte Länder unterschiedlich gefärbt sind.

**Aufgabe 2.** Gegeben ist die Klasse `Artikel` mit den Methoden

```
public double getPreis(),
public String getBez(),
```

die den Preis und die Bezeichnung des Artikels zurückgeben. Weiters gegeben ist die Klasse `Rabatt` mit den Methoden

```
public double getProzente(),
public String getArtikelbez(),
```

die die Höhe des Rabatts in Prozent und die Bezeichnung des Artikels, auf den sich der Rabatt bezieht, zurückgeben.

Schreiben Sie eine Klasse `Rechnung` mit einem parameterlosen Konstruktor und der Methode

```
public double getGesamtpreis(Artikel[] einkauf, Rabatt[] rabatte).
```

Diese Methode soll den Gesamtpreis der in `einkauf` enthaltenen Artikel berechnen und dabei die `rabatte` folgendermaßen berücksichtigen:

- Enthält `rabatte` mehrere Rabatte für dieselbe Artikelbezeichnung, dann soll davon nur der höchste Rabatt berücksichtigt werden.
- Durch einen Rabatt wird der Preis aller Artikel mit der entsprechenden Bezeichnung reduziert.
- Der Preis eines Artikels reduziert sich um die im Rabatt angegebenen Prozente des ursprünglichen Preises.