

Name:

Matrikelnummer:

Bearbeitungszeit: 90 min.

Aufgabe 1

Eine Transportfirma (mit nur einem LKW) muss aus einer Liste von Anfragen jene auswählen, die sie annehmen möchte. Eine Anfrage legt Start- und Endzeitpunkt des Transports fest, sowie den Preis. Da nur ein LKW zur Verfügung steht, können nur Anfragen angenommen werden, die sich zeitlich nicht überschneiden.

Gegeben ist die Klasse `Anfrage` mit den Methoden

```
public int getStart(),  
public int getEnde(),  
public int getPreis().
```

Zwei Anfragen `anfrage1` und `anfrage2` überschneiden sich zeitlich nicht, wenn

```
anfrage1.getEnde() <= anfrage2.getStart()
```

oder

```
anfrage2.getEnde() <= anfrage1.getStart()
```

ist. Schreiben sie eine Klasse `Auswahl` mit der Methode

```
public int getMaxPreissumme(Anfrage[] anfragen),
```

die die maximale Summe der Preise zurück liefert, die sich durch eine optimale (und zulässige) Auswahl von Anfragen ergibt. Sie können annehmen, dass die Anfragen im Array `anfragen` aufsteigend nach ihrem Startzeitpunkt sortiert sind.

Hinweis: Dieses Beispiel ist gut mittels Rekursion lösbar.

Aufgabe 2

Gegeben sei eine Klasse `Gebrauchsteil`. Diese Klasse verfügt über den Konstruktor

```
public Gebrauchsteil(int baunummer),
```

der ein neues `Gebrauchsteil` der entsprechender Baunummer erzeugt. Weiters verfügt die Klasse `Gebrauchsteil` über die Methoden

```
public int getId(),  
public int getLebensdauer(),
```

die eine eindeutige Identifikationsnummer und die Lebensdauer des `Gebrauchsteils` zurück liefern.

Schreiben Sie eine Klasse `Anlage` mit Konstruktor

```
public Anlage(int [] baunummern),
```

der eine `Anlage` erzeugt, die aus neuen `Gebrauchsteilen` mit den angegebenen Baunummern besteht. Weiters soll eine `Anlage` mittels der Methode

```
public void simuliere(int anzEinheiten)
```

wiederholt für `anzEinheiten` Zeiteinheiten simuliert werden können. Dabei soll nach jeder Zeiteinheit überprüft werden, ob die Lebensdauer eines `Gebrauchsteils` erreicht ist. Gegebenenfalls sollen diese `Gebrauchsteile` durch neue `Gebrauchsteile` der jeweils gleichen Baunummer ersetzt werden. Die Methode

```
public Gebrauchsteil [] getGebrauchsteile()
```

soll die aktuellen `Gebrauchsteile` der `Anlage` zurück liefern.