

Name:

Matrikelnummer:

Bearbeitungszeit: 120 min.

Aufgabe 1. Gegeben sei eine Klasse *Maschine* mit Konstruktor

```
public Maschine(String t),
```

der eine fabriksneue Maschine vom Typ *t* erstellt. Weiters verfüge die Klasse *Maschine* über eine Methode

```
public void inBetriebNehmen(int h),
```

die die Maschine für *h* Stunden in Betrieb nimmt, und eine Methode

```
public void warten(),
```

die die Maschine wartet.

Schreiben Sie eine Klasse *MaschineMitWartung*, die von *Maschine* erbt. Der Konstruktor

```
public MaschineMitWartung(String typ, int wartungNach)
```

soll eine Maschine mit Wartungsfunktion vom Typ *t* erstellen, die jeweils nach *wartungNach* Betriebsstunden gewartet werden muss. Die erste Wartung soll dabei ebenfalls in *wartungNach* Betriebsstunden fällig sein.

Überschreiben Sie die Methode *inBetriebNehmen(int h)* in *MaschineMitWartung* so, dass die Maschine unter Einhaltung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle für die angegebene Stundenanzahl in Betrieb genommen wird. D.h. die Maschine wird gegebenenfalls in entsprechenden Etappen, die durch Wartungen unterbrochen werden, in Betrieb genommen.

Beispiel: Wird die Methode *inBetriebNehmen* mit Parameterwert 70 aufgerufen, die Maschine muss jedoch alle 30 Stunden gewartet werden, so soll die Maschine zunächst nur 30 Stunden in Betrieb genommen und anschließend gewartet werden. Dies wird einmal wiederholt. Zuletzt wird die Maschine noch für 10 Stunden in Betrieb genommen.

(bitte wenden)

Aufgabe 2. Gegeben sei die Klasse *Person*, die über eine Methode

```
public boolean istWeiblich()
```

verfügt, die genau dann *true* zurückgibt, wenn die Person eine Frau ist. Außerdem sind in *Person* die Methoden *equals(Object)* und *hashCode()* aus *Object* überschrieben.

Schreiben Sie eine Klasse *Tanzkurs* mit Konstruktor

```
public Tanzkurs(Set<Person> teilnehmer),
```

der einen Tanzkurs mit entsprechenden Teilnehmern anlegt.

Schreiben Sie in die Klasse *Tanzkurs* außerdem eine Methode

```
public Map<Person,Person> gibPaare()
```

die die Teilnehmer des Tanzkurses in möglichst viele *gemischte* Paare (eine Frau, ein Mann) aufteilt und in einer Map zurückgibt. Kann einem Teilnehmer kein Tanzpartner zugeordnet werden, so soll er nicht in der Map aufscheinen.

Aufgabe 3. Gegeben sei eine Klasse *Gebrauchsteil*. Diese Klasse verfügt über einen Konstruktor

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

der ein neues Gebrauchsteil mit entsprechender Baunummer erzeugt. Weiters verfügt die Klasse *Gebrauchsteil* über eine Konstante

```
public final int LEBENSDAUER,
```

die die Anzahl der Zeiteinheiten zurückgibt, nach denen das Gebrauchsteil ersetzt werden muss.

Schreiben Sie eine Klasse *Anlage* mit Konstruktor

```
public Anlage(ArrayList<Integer> dieBaunummern),
```

der eine Anlage aus neuen Gebrauchsteilen mit Baunummern wie in die *dieBaunummern* angegeben, erzeugt.

Schreiben Sie außerdem eine Methode

```
public void simuliere(int anzahl),
```

die die Anlage für *anzahl* Zeiteinheiten simuliert. Dabei soll in jedem Zeitschritt überprüft werden, ob Gebrauchsteile der Anlage ersetzt werden müssen. Gegebenenfalls sollen Gebrauchsteile durch ein neues Gebrauchsteil mit derselben Baunummer ersetzt werden.