

## Praktikum 6

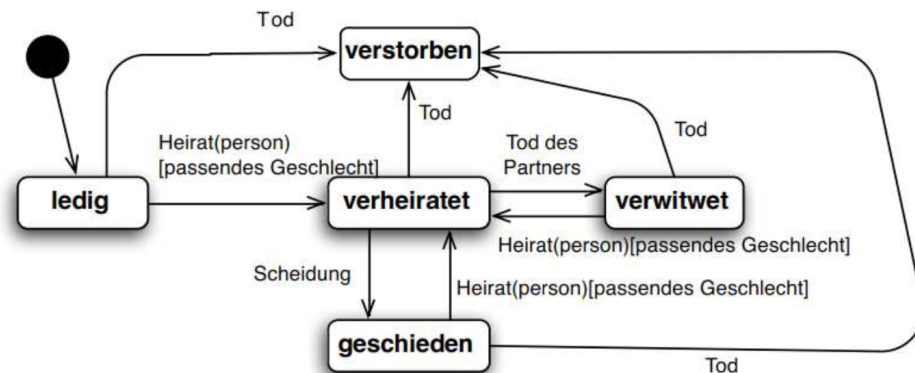
In diesem Praktikum geht es um Aktivitätsdiagramme und andere UML-Diagramme

**Deadline ist am Tag vor dem Praktikum 23:59 Uhr.** Nicht, zu spät abgegebene Dateien oder nachträglich geänderte, werden mit 0% gewertet.

## Aufgaben

### 1. Zustandsautomat selbst programmieren

Erstellen Sie eine Klasse Person, die ein Objekt in einer Standesamtsverwaltungsapplikation darstellen soll. Die Klasse soll ein Attribut für den Familienstand (ledig, ...), das Geschlecht haben. Die Ereignisse des Zustandsgraphen sollen als Methoden implementiert werden. Die Klasse soll folgendes Zustandsdiagramm vollständig umsetzen:



### 2. Recherche zu Paketdiagrammen

Finden Sie mit Hilfe eines guten UML-Buchs die Antworten auf folgende Fragen. Bringen Sie dieses UML-Buch mit zum Praktikum (bei einem E-Buch genügt das PDF) und zeigen Sie die Stellen mit den entsprechenden Erklärungen.

- Wie werden Packages (Pakete) dargestellt?
- Wie kann graphisch dargestellt werden, dass Paket P1 ein Unterpaket von Paket P2 ist?
- In Java werden Paket- und Klassen-Namen mit Punkten aneinandergehängt. Zum Beispiel `java.lang.Object` bedeutet: `Object` gehört zum Paket `lang` und `lang` gehört zum Paket `java`. Wie werden solche zusammengesetzten Namen in UML geschrieben?
- Können Klassen und Pakete gemeinsam dargestellt werden? Falls ja: wie?

### 3. Recherche zu Aktivitätsdiagrammen

Finden Sie mit Hilfe eines guten UML-Buchs die Antworten auf folgende Fragen. Bringen Sie dieses UML-Buch mit zum Praktikum (bei einem E-Buch genügt das PDF) und zeigen Sie die Stellen mit den entsprechenden Erklärungen.

- (a) Was sind „Pins“? Wie werden diese dargestellt? Was ist deren Bedeutung? Hinweis: In der Vorlesung haben wir bislang nur einen Teil der Möglichkeiten bei der Darstellung von Pins kennengelernt.
- (b) Wie kann das Auslösen (Werfen, try) und das Verarbeiten (Behandeln, catch) einer Exception dargestellt werden? Erläutern Sie anhand eines einfachen Beispiels (In der Vorlesung wurden nur die Modellelemente gezeigt, die man für try-catch verwenden kann, aber nicht anhand eines Beispiels erläutert).
- (c) Es gibt zwei verschiedene Arten von Endknoten. Wie sehen diese aus? Was ist deren (verschiedene) Bedeutung?
- (d) Was sind Sprungmarken? Wie sehen diese aus? Was ist deren Bedeutung?
- (e) Es gibt ein eigenes Modellelement für Schleifen („Schleifenknoten“). Wie sieht dieses aus? Was ist dessen Bedeutung?

### 4. Erstes Aktivitätsdiagramm

Stellen Sie einen Algorithmus zur iterativen Berechnung des Zins und Zinseszins als Aktivitätsdiagramm dar. Der Algorithmus bekommt einen Geldbetrag als Ganzzahl und bekommt einen festen Zinssatz als Gleitkommazahl (z.B. 2,5 wären 2,5% Zinsen) und die Anzahl der Jahre als Ganzzahl. Daraus berechnet sich dann der Geldbetrag, der durch Zins und Zinseszins dann am Ende entsteht und durch den Algorithmus zurückgegeben werden soll.

### 5. Ein komplexeres Aktivitätsdiagramm

Stellen Sie folgenden Sachverhalt als Aktivitäts-Diagramm mit zwei Aktivitäts-Bereichen dar:

*In etwa zur gleichen Zeit fährt der Zug mit der Nummer 1 von WI nach F und der Zug mit der Nummer 2 von MZ nach F. Erst wenn beide Züge in F angekommen ist, fährt Zug 1 weiter nach Hanau. Danach fährt Zug 1 wieder zurück nach F. (Während Zug 1 von F nach HU und wieder zurück fährt, ist Zug 2 untätig.) Sobald Zug 1 in F angekommen ist, fährt Zug 1 weiter nach WI und Zug 2 fährt los nach MZ. Dann geht es wieder von vorne los.*

### 6. Fakultät

Stelle einen Algorithmus zur iterativen Berechnung der Fakultät als Aktivitäts-Diagramm dar.

- (a) Lösung als Aktivitätsdiagramm ohne Schleifenknoten
- (b) Lösung als Aktivitätsdiagramm mit Schleifenknoten