



VU

Modellierung (051023)

Aufgabenblatt 3: Aktivitäts-, Zustands-, Sequenz-, Paket-, Komponenten- und Verteilungsdiagramme

Termine: 8. bis 11. Mai 2017

Abgabe: Bis Montag, 8. Mai 2017, 12:00 per Moodle.

HINWEISE ZUR ABGABE: Bitte im eigenen Interesse aufmerksam und genau lesen!

1. **HARD DEADLINE:** Eine verspätete Abgabe wird – egal aus welchem Grund – NICHT gewertet. Laden Sie in Ihrem eigenen Interesse die Lösungen nicht erst fünf Minuten vor der Deadline hoch.
2. **PRO AUFGABE EIN PDF:** Jedes Aufgabenblatt hat sechs Aufgaben. Laden Sie jede Aufgabe als einzelne Datei hoch (erlaubte Dateitypen: .pdf).
3. **NAMENSKONVENTION:** Nur Abgaben mit korrektem Dateinamen werden gewertet: [MNR]_T3_[A1-A6] . [pdf]. Ein Beispiel wäre 9947908_T3_A2.pdf
4. **INFORMATIONEN:** Stellen Sie sicher, dass Sie alle Informationen zum Ablauf der Lehrveranstaltung auf Moodle gelesen und verstanden haben (insbesondere zum Thema Plagiate).
5. **MODELLIERUNGSTOOLS:** Ist gemäß Aufgabenstellung das Erstellen von Diagrammen gefordert, dürfen ausschließlich toolgestützt erzeugte Diagramme abgegeben werden.

Aufgabe 1: Gegenüberstellung Aktivitäts-, Zustands- und Sequenzdiagramm

Beantworten Sie die folgenden Punkte präzise und in eigenen Worten. Untermauern Sie Ihre Antworten mit einfachen Beispielen.

- Wozu werden jeweils Aktivitäts-, Zustands- und Sequenzdiagramme eingesetzt?
- UML definiert verschiedene Diagrammtypen. Um welchen Typ handelt es sich jeweils bei Aktivitäts-, Zustands- und Sequenzdiagrammen?
- Erläutern Sie den Unterschied zwischen einem Aktivitäts-, Zustands- und Sequenzdiagramm anhand eines einfachen Beispiels.

Aufgabe 2: Aktivitätsdiagramm

Modellieren Sie folgenden Sachverhalt mit einem Aktivitätsdiagramm. Lesen Sie aus dem Text die erforderlichen Aktivitäten heraus und wenden Sie die in den Bullet Points angegebenen Modellierungselemente dafür an:

Ein Sportruderer auf der Alten Donau führt seine tägliche Einzeltrainingseinheit durch, welche aus den Phasen Vorbereitung (am Land) – Training (am Wasser) – Nachbereitung (an Land) besteht.

- Aufteilung der Aktivitäten in die Verantwortungsbereiche „Land“ und „Wasser“.
- Jeweils eine Verfeinerung für die Phasen Vorbereitung – Training – Nachbereitung.

Als Vorbereitung wählt er sich ein passendes Boot aus. Er legt sich seine Trinkflasche bereit. Falls die Regenwahrscheinlichkeit über 70% ist, legt er parallel zur Trinkflaschenvorbereitung zusätzlich Überkleidung bereit.

- Gabelung – Synchronisationsbalken für die optionale Mitnahme der Überkleidung.

Zu Beginn des Trainings wassert er das Boot. Er stößt sich vom Steg ab und rudert entlang des Ufers eine Runde. Er fragt sich, ob er weiterrudern möchte. Falls ja, rudert er eine weitere Runde. Falls nein, dann legt er wieder am Steg an.

- Entscheidung – Vereinigung für die Entscheidung, ob er weitere Runden rudert.

Als Nachbereitung trägt er das Boot vor die Halle, putzt das Boot und trägt das Boot in die Halle. Anschließend geht der Ruderer noch in die Sauna und gönnt sich abschließend ein isotonisches Getränk.

- Objektfluss für das Objekt „Boot“ innerhalb des Aktivitätsdiagramms (jene Aktivitäten mit dem Begriff „Boot“ im Text bei Vorbereitung und Nachbereitung, alle Aktivitäten in der Trainingsphase).

Aufgabe 3: Zustandsdiagramm

Stellen Sie angegebenen Sachverhalt mit einem Zustandsdiagramm dar. Nutzen Sie auch Elemente wie verschachtelte Zustände, um die Übersicht zu bewahren. Die Stimmung eines Fans während und nach einem Fußballspiel ändert sich nach folgendem Schema:

- Bereits vor Beginn erwartet er das Spiel.
- Sofort nach dem Anpfiff ist der Fan euphorisch.
- Schießt der Gegner ein Tor, trauert der Fan für die Zeit von Tordifferenz mal 30 Sekunden.
- Schießt die eigene Mannschaft ein Tor, jubelt der Fan für die Zeit von Tordifferenz mal 30 Sekunden.
- Nach Ablauf dieser Zeit wechselt der Fan wieder zu euphorisch, außer: siehe die nächsten beiden Punkte.
- Ist die eigene Mannschaft mehr als drei Tore in Führung, dann wechselt die Stimmung zu überschwänglich.
- Ist der Gegner mehr als drei Tore in Führung, dann wechselt die Stimmung zu bedrückt.
- Nach dem Schlusspfiff entscheidet das Ergebnis über den weiteren Zustand des Fans. Bei einem Unentschieden wird er ruhig, im Falle eines Sieges überschwänglich, andernfalls bedrückt.

Aufgabe 4: Sequenzdiagramm

Ein Web-basiertes Konferenzraum-Buchungssystem ist hier beschrieben. Modellieren Sie den gegebenen Sachverhalt mit Hilfe eines Sequenzdiagramms.

- Ein Nutzer wählt den gewünschten Konferenzraum im Web-Interface (Client).
- Der Client fragt die Verfügbarkeit des gewählten Konferenzraums vom Server ab.
- Der Server schickt die Information zurück zum Client, welcher dies dem Nutzer anzeigt.
- Der Nutzer wählt dann bis zu 3 Timeslots, in dem er den Konferenzraum buchen möchte.
- Für jeden Timeslot, den er auswählt, schickt der Client eine Buchungsanfrage zum Server.
- Wenn die Buchung erfolgt ist, schickt der Server eine Bestätigungsmail zum Nutzer. Zusätzlich meldet der Server die Buchung an ein unbekannten Interaktionspartner.
- Wenn die Buchung nicht erfolgt, gibt der Server dem Client Bescheid, welcher dann dem Nutzer eine Fehlermeldung anzeigt.

Aufgabe 5: Flughafen-Security-Kontrolle

Die Security-Kontrolle auf einem Flughafen durchläuft folgende Schritte:

- Zuerst legt der Fluggast das gesamte Handgepäck ab.
- Danach geht der Fluggast durch den Metalldetektor.
- Schlägt der Metalldetektor beim Fluggast an, wird er vom Security-Personal mit einem mobilen Metalldetektor abgesucht.
- Der Fluggast muss danach weitere gefundene Metallgegenstände dem Security-Personal zur Kontrolle überreichen.
- Sind diese Gegenstände nicht erlaubt, werden diese vom Security-Personal eingezogen.
- Parallel zur Fluggast-Kontrolle wird das Handgepäck vom Security-Personal durchleuchtet.
- Werden dabei nicht erlaubte Gegenstände entdeckt, werden diese ebenfalls vom Security-Personal eingezogen.
- Sind Fluggast- und Handgepäckskontrolle abgeschlossen, darf der Fluggast das Flugzeug betreten.

5-a Stellen Sie den gegebenen Sachverhalt mittels **Aktivitätsdiagramm** dar. Achten Sie dabei auch auf die korrekte Modellierung von Verantwortlichkeitsbereichen.

5-b Stellen Sie den gegebenen Sachverhalt mittels **Zustandsdiagramm** dar. Achten Sie darauf dass Sie auch tatsächlich Zustände modellieren und nicht Aktionen/Aktivitäten! Wie wäre es dennoch möglich, Aktionen und Aktivitäten im Zustandsdiagramm zu modellieren?

5-c Stellen Sie den gegebenen Sachverhalt mittels **Sequenzdiagramm** dar. Nutzen Sie die folgenden Lebenslinien: Fluggast, Handgepäck-Bereich, Metalldetektor, Security-Personal, Flugzeug.

Aufgabe 6: Paket-, Komponenten-, Verteilungsdiagramm

6-a Paketdiagramm

Modellieren Sie wie im Beispiel angegeben ein Paketdiagramm.

Hinweis: Achten Sie auf die Sichtbarkeit bei Importbeziehungen.

- Paket P3 importiert Element A (aus dem Paket P1) als private.
- Paket P3 importiert Element B (aus dem Paket P2) als public.
- Paket P4 importiert Paket P3.
- Paket P4 darf nicht auf Element A zugreifen.
- Paket P4 darf auf Element B zugreifen.

6-b Komponentendiagramm

Beantworten Sie folgende Fragen zum Komponentendiagramm:

- i) Bei der Modellierung einer Komponente können Sichten unterschieden werden. Wie viele Sichten gibt es, wie heißen diese und was stellen sie dar?
- ii) Wie viele Notationsvarianten zur Modellierung einer Komponente sind Ihnen bekannt und welche soll bevorzugt verwendet werden? Visualisieren Sie die Notationsvarianten.

6-c Verteilungsdiagramm

Modellieren Sie wie im Beispiel angegeben ein Verteilungsdiagramm, das die eingesetzte Hard- und Softwaretopologie und das zugeordnete Laufzeitsystem zeigt.

Hinweis: Achten Sie auf die korrekte Darstellung von Knoten, Kommunikationsbeziehungen, Artefakte und deren Schlüsselwörter.

Der Application Server (HW) ist assoziiert mit einem oder mehreren DB Servern (HW), auf ihm läuft die Ausführungsumgebung J2EE Server (SW). Die Anwendung Application.jar (Datei) wird vom J2EE Server ausgeführt. Die genauen Parameter der Ausführung sind in der Datei AppDesc.xml beschrieben.