Labor Software-Engineering WS 2016/2017

Prof. Dr. Th. Fuchß
Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft
Fakultät für Informatik und Wirtschaftsinformatik
Fachgebiet Informatik

Entwicklung eines Lern-Quiz-Computer-Spiels
Teil II
Design und Implementierung

Erstellen Sie in **Together ein Java-Modelling-Projekt** und entwickeln Sie ein Designmodell auf der Basis Ihres Analysemodells. Legen Sie hierzu in Ihrem Java-Modelling-Projekt **zwei** Packages an. Ein **Package „design“** für die Diagramme und ein **Package „application“** für die Implementierung.

- **Architektur**
  - Entwerfen Sie die grobe Architektur des zu entwickelnden Systems. Ergänzen Sie für jede Schicht ein geeignetes Package. Legen Sie entsprechende Packages im „application“-Package an. Verbinden Sie die oberen beiden Schichten gemäß dem MVC-Architekturmuster. Ergänzen Sie entsprechende Klassen und Interfaces.
  - Entwerfen Sie insbesondere eine Fassadenklasse, die die Schnittstelle zum Modell verkörpert und später die System-Operationen an die zuständigen Objekte delegiert.

    Skizzieren Sie die Architektur mit Hilfe von Komponenten- und Klassendiagrammen (grob mit Komponenten oder Packages und detailliert mit Klassen und Interfaces).

- **Aufbereitung der Analyse und Systemoperationen**

Sie entscheiden sich für die Realisierung des Use Cases:
“Spielzug durchführen”

  - Entwerfen Sie für diesen Use Case ein Bedienkonzept in Form von Mockups.
  - Beschreiben Sie den zu realisierenden Use Cases in Form eines System-Use-Cases.
    - Use-Case-Beschreibung
    - Use-Case-Diagramm
    - detaillierte Beschreibung in Form von Activity-Diagrammen

    Orientieren Sie sich hierzu an Ihren Analyseergebnissen und berücksichtigen Sie die gewählte Architektur und Ihr Bedienkonzept.
  - Bestimmen Sie die Schnittstelle der Applikationsschicht, wie sie für die Realisierung gebraucht wird.
    - Skizzieren Sie die System-Operationen in Form von System-Sequenz-Diagrammen.
    - Beschreiben Sie die System-Operationen.
    - Achten Sie auf Parameter, Ausnahmen, Vor- und Nachbedingungen.
    - Wählen Sie einen geeigneten Use-Case-Controller (oder entsprechende Klassen aus dem Analyse-Modell) und ordnen Sie diesen die System-Operationen zu. Erstellen Sie entsprechende Sub-Packages, Klassen und Interfaces im „application“-Package.

- **Zustandsautomaten**

  Erstellen Sie einen Automaten und ordnen Sie jeder System-Operation mindestens einen Zustand zu, in dem sie ein gültiges äußeres Event darstellt. Beachten Sie insbesondere die Vor- und Nachbedingungen, sowie die gefundenen Ausnahmen aus dem vorherigen Designschritt. Erstellen Sie geeignete Klassen zur Repräsentation Ihrer Zustände.

- **Detailed Design und das Objektmodell**
  - Designen Sie die zu realisierenden System-Operation und die Initialisierung des Systems. Erstellen Sie hierzu für jede System-Operation und Initialisierungsroutine ein detailliertes Sequenz- oder Kommunikationsdiagramm. Beachten Sie hierbei die Vor- und Nachbedingungen der System-Operationen (die Zustände)
  - Erstellen Sie das Design-Objektmodell (nur Klassen und ihre Beziehungen, keine Texte). Fügen Sie eine Klasse immer dann dem Objektmodell hinzu, wenn beim Entwickeln der Sequenzdiagramme der Bedarf besteht. Verbinden Sie Klassen über Assoziationen, Aggregationen oder Kompositionen immer dann, wenn dies für die Kommunikation erforderlich ist.

    Implementieren Sie die entworfenen Operationen sofort.

  - Sorgen Sie dafür, dass alle zu visualisierenden Ergebnisse in entsprechenden Attributen abgelegt werden und stellen Sie sicher, dass über entsprechende Get-Operationen auf diese Attribute zugegriffen werden kann. Erweitern Sie die bereits bestehenden Interfaces nach Bedarf.

- **Vervollständigen Sie die Implementierung um eine einfache Oberfläche:**
  - Views visualisieren Zustände textuell.
  - Controller verwandeln Benutzereingaben in den Aufruf entsprechender System-Operationen.

Bsp.:

```
Rot ist am Zug

Rot:  0 von 3 Figuren im Spiel
Blau: 2 von 3 Figuren im Spiel: B1 Feld 23, B2 Feld 10
Gelb: 1 von 3 Figuren im Spiel: G1 Feld 15

Zum Würfeln drücken Sie „x“!
```