

Praxis der Software-Entwicklung

Entwicklung eines Campus-Routenplaners

Institut für Theoretische Informatik
Prof. Dr. Dorothea Wagner

SS 2021

Entwurf

Nach Abschluss des Pflichtenheftes treten Sie nun in die Entwurfsphase ein, die zweite Phase dieser Lehrveranstaltung. Die Entscheidungen, die Sie während der Entwurfsphase treffen, bestimmen maßgeblich die zu erstellende Implementierung. Sie sollten also auch in dieser Phase mit größter Sorgfalt ans Werk gehen, da Fehlentscheidungen weitreichende Konsequenzen haben können.

Inhalt

Ihr Entwurf soll das von Ihnen erstellte Pflichtenheft umsetzen. Dort haben Sie sowohl Muss- als auch Wunschkriterien definiert. Gestalten Sie Ihren Entwurf so, dass er alle Musskriterien umfasst. Außerdem sollten Sie bereits jetzt eine Auswahl von Wunschkriterien treffen und dokumentieren, die Sie voraussichtlich umsetzen möchten. Diese Wunschkriterien sollten Sie ebenfalls im Entwurf umsetzen. Die Umsetzung weiterer Wunschkriterien sollte keine weitreichenden Umstrukturierungen des Entwurfes erfordern. Entsprechende Erweiterungen des Entwurfes müssten Sie während der Implementierungsphase vornehmen und dokumentieren.

Achten Sie beim Entwurf auf die typischen aus der Vorlesung Softwaretechnik bekannten Qualitätsmerkmale wie Konformanz, hohe Kohäsion, schwache Kopplung, Geheimnisprinzip, Lokalisierungsprinzip und Wiederverwendbarkeit von Klassen/Subsystemen.

Im Einzelnen sollte Ihre Dokumentation mindestens die folgenden Elemente enthalten:

UML-Klassendiagramm. Das UML-Klassendiagramm enthält alle Klassen Ihres Systems und deren Beziehungen untereinander. Außerdem müssen alle wesentlichen Methoden und Attribute vorhanden sein. Hilfsmethoden (wie z.B. Getter, Setter, ...) müssen nicht angegeben werden. Bei Bedarf stellen Sie die Grobstruktur Ihres Entwurfes in einem separaten Diagramm dar.

Klassenbeschreibungen. Verfassen Sie eine kurze Beschreibung *aller* Klassen Ihres Systems, der wichtigsten dort enthaltenen Funktionalitäten und Daten, sowie deren Zusammenspiel mit anderen Klassen. Dokumentieren Sie an dieser Stelle auch den Einsatz von Entwurfsmustern. Methoden mit trivialer Semantik müssen nicht beschrieben werden. Strukturieren Sie die Klassenbeschreibungen nach den Modulen Ihres Entwurfes.

Sequenzdiagramme. Erstellen Sie für die wichtigsten Abläufe Ihres Systems Sequenzdiagramme. Diese sollen mindestens die folgenden Fälle umfassen:

- *Systeminitialisierung.* Es muss klar sein, was beim Systemstart passiert, welche Objekte dabei erzeugt werden und wer wen erzeugt und aufruft.
- *Musskriterien.* Decken Sie dabei die gesamte Funktionalität ab, die der Erfüllung Ihrer Musskriterien dient. Auf jeden Fall soll ein Sequenzdiagramm enthalten sein, das den folgenden einfachen Fall einer Routenberechnung beschreibt: Der Nutzer wählt Start- und Endpunkt einer Anfrage und startet die Routenberechnung.

Im Fall der Wunschkriterien sollten Sie Sequenzdiagramme erstellen, sofern das sinnvoll ist. Konzentrieren Sie sich bei den Sequenzdiagrammen auf die wichtigen Methodenaufrufe, unwichtige Methodenaufrufe können abgekürzt werden.

Sonstiges. Sofern nötig spezifizieren Sie weitere Entwurfsdetails, etwa die Verwendung einer Datenbank. Sofern es Ihnen sinnvoll erscheint, ergänzen Sie Ihren Entwurf um weitere Diagrammtypen, wie Zustandsübergangsdigramme.

Artefakte

Die Abgabe umfasst zwei PDF-Dokumente: ein vollständiges UML-Klassendiagramm im Format DIN A0 sowie das Entwurfsdokument von etwa 80 Seiten. Das Entwurfsdokument sollte das UML-Klassendiagramm in einer sinnvollen Aufteilung enthalten, z.B. nach Modulen aufgeteilt.

Kolloquium

Am Ende dieser Phase müssen Sie Ihren Entwurf in einem Kolloquium verteidigen. In einem etwa 20 Minuten langen Vortrag sollen Sie sowohl die grobe Architektur vorstellen als auch wesentliche Abläufe erläutern. Gehen Sie dabei insbesondere auch darauf ein, was Ihren Entwurf besonders auszeichnet und inwiefern er die Merkmale eines guten Entwurfs aus der Softwaretechnik umsetzt. Der Termin für das Kolloquium wird mit jedem Team einzeln vereinbart.