



Software Engineering Übung 2

Anforderungsspezifikation

Allgemeine Informationen zu dieser Übung

Ausgabe	Abgabe	Besprechung	Maximale Punkte
29.9.2015	12.10.2015, 23:59*	20.10.2015, 12:15	20

* beachten Sie unbedingt, dass Sie die Interview-Fragen in Aufgabe 5.1 bis zum **4.10 um 23:59 Uhr** via OLAT abgeben müssen

Übersicht

Mit dieser Übung beginnt das Projekt, bei welchem Sie in Gruppen eine kleine Applikation entwickeln. Sie machen sich hier mit dem Projekt vertraut, und definieren die Anforderungen an die zu entwickelnde Applikation. Dazu formalisieren Sie die Bedürfnisse und Wünsche der fiktiven Stakeholder und Ihres Auftraggebers.

Sie werden im Rahmen dieser Übung eine Anforderungsspezifikation erstellen, welche Sie fortlaufend während des Projektes aktualisieren werden. Halten Sie sich dabei unbedingt an die **Vorlage** auf Seiten 8 bis 10. In den einzelnen Aufgaben werden Sie angewiesen, bestimmte Kapitel Ihrer Anforderungsspezifikation mit Inhalt zu füllen.

Formales

Ihre Abgabe bestehen aus zwei Dokumenten, welche Sie als ZIP zusammengefasst auf OLAT abgeben. Benennen Sie das ZIP wie folgt: **Ex2 Gruppe [Nummer].pdf**

- Ihre Anforderungsspezifikation als PDF. Benennen Sie dieses Dokument **Gruppe [Nummer] Anforderungsspezifikation.pdf**
- Ihre Interviewfragen aus Aufgabe 5.1 als PDF. Benennen Sie dieses Dokument **Gruppe [Nummer] Fragen.pdf**. Beachten Sie, dass Sie diese Fragen bis zum 4.10 via OLAT einsenden müssen.

Verspätete Abgaben werden nicht korrigiert.

Gruppenarbeit

Bevor Sie diese Übung beginnen, werden Sie Gruppen formen. Sie werden diese sowie alle folgenden Übungen in dieser Gruppe lösen. Die folgenden Übungen einiges an Programmiererfahrung voraussetzen, achten Sie darum beim Bilden Ihrer Gruppe darauf, dass Sie nicht mehr als ein Gruppenmitglied haben, das Informatik im Nebenfach studiert.

Sie können die Bearbeitung der Teilaufgaben auf die Gruppenmitglieder aufteilen; es müssen aber alle Gruppenmitglieder über alle Teile Ihrer Abgabe Auskunft geben können. Insbesondere müssen alle Gruppenmitglieder wissen, wo ein bestimmter Benutzerwunsch innerhalb der Anforderungsspezifikation spezifiziert ist, oder warum er noch nicht spezifiziert ist.

Bestimmen Sie weiterhin einen Gruppenleiter, welcher Ihre Lösungen für alle Übungen auf OLAT abgibt. Die korrigierten Lösungen werden an diesen gegeben.

Projektbeschreibung

Lesen Sie zunächst die nachfolgende Projektbeschreibung, um sich eine Übersicht über das Projekt zu beschaffen. Die folgenden Aufgaben beziehen sich darauf.

Ihr Auftraggeber (gespielt durch die Übungsleiter) will eine Applikation zur Visualisierung von Daten der Filmindustrie entwickeln lassen. Als Pilot dient ein vom Auftraggeber maßgeschneiderter Datensatz. Dieser Datensatz besteht aus 80 000 Einträgen zu Filmen, die Attribute wie Länge, Produktionsland und Sprache listen.

Kernanforderungen

- Tabellarische Darstellung der Daten
 - Die sich filtern lässt nach Jahr, Filmlänge, Sprache, Genre, Land
- Visualisierung der Daten auf der Weltkarte (Anzahl Filme pro Land)
 - Die Applikation soll die Daten interaktiv für verschiedene Jahre visualisieren. Dafür soll ein Zeitstrahl zum Einsatz kommen, auf welchem man auswählen kann, für welches Jahr die Daten visualisiert werden sollen.
- Applikation soll bereit sein, weitere Datensätze gleichen Formates aufnehmen zu können

Vorgespräch

Ihr Auftraggeber hat Ihnen in einem Vorgespräch folgende Informationen gegeben:

„Wir möchten, dass Sie für uns eine Web App entwickeln, mit welcher verschiedenste Daten über Filme auf einer Weltkarte visualisiert werden können. Als Pilot-Projekt sollen Sie hierbei sich zunächst auf die oben beschriebenen Kernanforderungen konzentrieren.“

Wir wollen dem Benutzer möglichst viel Freiraum lassen, wie er die Daten visualisieren kann. Jeder Benutzer soll aus verschiedenen Optionen auswählen können, wie er die Daten visualisieren möchte. Wir können uns da beispielsweise Graphen oder Heatmaps vorstellen. Wir möchten jedoch unbedingt, dass sich die Entwicklung über die Zeit interaktiv darstellen lässt, zum Beispiel mittels eines Zeitstrahls, auf welchem der Benutzer hin- und herfahren kann.

Die App soll für alle einfach zu verstehen sein. Wir erhoffen uns, dass die App für eine Vielzahl verschiedener Nutzer interessant sein wird. Vermutlich wird der Großteil der Benutzer kein professionelles Interesse an der App haben; aber wir können uns vorstellen, dass einschlägige Journalisten und Akademiker zum Beispiel die App benutzen. Für diese Gruppen ist es sicher attraktiv, wenn sich die Visualisierungen exportieren lassen, und wenn die App Entwicklungen über die Zeit darstellen kann.

Für Journalisten wollen wir durch aussagekräftige Visualisierungen und die Möglichkeit, Visualisierungen als Bild mit anderen zu teilen attraktiv sein. Akademiker sollen eine Entwicklung über die Zeit darstellen können und immer genau sehen, auf welchen Daten die Visualisierungen basieren. Womöglich interessieren sich ja auch die Schweizer Filmemacher für einen Blick über den Tellerrand und möchten wissen, welche Genres wo in der Welt besonders beliebt sind...

Vorerst soll die App kostenfrei zu verwenden sein, aber später erwarten wir, dass wir mittels Werbung und Freemium-Strategie Einnahmen machen. Primäres Ziel ist aber eine gute Zugänglichkeit der Applikation für unsere Nutzer. Natürlich müsste die genaue Auswahl eine gewisse Flexibilität bieten.

Zuletzt sei bemerkt, dass unser Datenlieferant von uns verlangt, dass wir eine Quellenangabe machen. Wir selber haben natürlich den Anspruch, möglichst aktuelle und qualitativ hochwertige Daten zur Verfügung zu stellen; damit wir die Zusammenarbeit nicht gefährden, müssen wir diese Bedingungen unbedingt berücksichtigen.“

Stakeholder Interviews

Ihr Auftraggeber hat ferner die Meinung von Vertretern verschiedener Benutzergruppen eingeholt. Bedenken Sie, dass viele Benutzer nicht selber Informatiker sind, und sich nicht zwingend präzise im Bezug auf ihre Bedürfnisse ausdrücken.

H. Cumbia, IT-Spezialist des Auftraggebers: „Natürlich muss diese App expandable sein, d.h. wir wollen in Zukunft weitere Data Sets ähnlichen Formates as easy as possible darstellen lassen können. Eine ausgeschriebene documentation ist very important, damit unsere Informatiker selber die App maintainen können.“ 1

T. Thone, Filmwissenschaften-Student: „Es ist immer wieder interessant, solche Dinge zu konsultieren, um einen Einblick in die Kultur eines Landes zu bekommen. Da wäre es sicher nicht uninteressant, sozusagen, eine Übersicht zu bekommen, welche Genres in welchem Land besonders beliebt sind. Das könnte ich mir gut auf einer Karte vorstellen. Und natürlich, il y a un minimum, grundlegende Filtermechanismen müssen gegeben sein. Filme unter 65 Minuten, par exemple, haben für mich keine Relevance!“ 2

U. Ohten, Filmwissenschaften-Studentin: „Damit ein solches Tool nützlich ist, muss es einiges an Flexibilität bieten. Ich würde zum Beispiel gerne auf der Karte die Anzahl fremdsprachiger Filme für ein Land pro Jahr oder auch für eine bestimmte Zeitspanne anzeigen lassen können. Und verschiedene Plots, also Pie Charts für Genres pro Land, oder Histogramme über Filmdauern wären von Vorteil, damit ich mir überhaupt so etwas zumuten würde.“ 3

K. Huber, regelmäßiger Zuschauer einer heimischen Fernsehproduktion: „Mit einem solchen Computerprogramm will ich gucken können, was für Genres hier gemacht werden. Wichtig ist aber, dass es nicht zu viel Text hat, ich finde es schöner wenn es Farben hat. Ich checke bei solchen Dingen oft nicht, wo ich klicken muss, ich finde es wichtig, dass es einfach ist, die App zu bedienen.“ 4

M. Peuple, Computerlinguist: „Filme in unterschiedlicher Sprache stellen für unsere Forschung ein interessantes Datenmaterial dar; für uns wäre also eine Möglichkeit, alle Filme einer bestimmten Sprache einfach auszuwählen und als Textformat exportieren zu können, sehr nützlich.“ 5

A. Holzig, Organisator des Montreux Movie Marathon: „Wir überlegen uns oft, bei der Organisation unseres Festivals eine Reihe von verwandten Filmen zu zeigen. Da wäre es uns gelegen, wenn wir uns leicht anzeigen lassen könnten, welche Genres in welchem Jahr in welchem Land besonders beliebt waren. Es geht hier nicht um Kleinigkeiten, es geht um Kunst, um Strömungen, um the big picture! Wir brauchen keine Statistik mit Standardabweichung, aber eine Übersicht, eine Karte mit Farben und Kontrasten!“ 6

J. Beaver, junger Filmfan: „Ich gucke gern nach, wann wo welche Filme gemacht wurden. Es wäre gut, wenn man einfach nach Namen suchen könnte. Schön wäre es dann, wenn dann das Land auf der Karte aufleuchtet, wo der Film gemacht wurde. Auch habe ich es gerne, wenn was läuft auf der Karte, wenn man was klicken oder schieben kann. Ein Zeitstrahl, auf dem ich rumklicken kann, das wär cool. Oft verwirren mich aber die komplizierten Menüs.“ 7

J. Castor, Kinobesitzer: „Mir scheint es ganz nützlich, wenn man sich ein Land einzeln vorknöpfen könnte mit dieser App. Also zum Beispiel wäre es doch nahezu grandios, wenn man für ein Land das beliebteste Filmgenre je Jahr sich anzeigen lassen könnte. Das wäre sehr interessant für soirées, die einem Thema gewidmet sind.“ 8

N. Zuber, Journalistin: „Ein solches Tool könnte sehr interessant sein für uns. Allerdings ist es wichtig, dass wir immer die Quelle der Daten leicht bestimmen können, damit wir sie überprüfen können. Ansonsten sind die Daten und deren Visualisierung nutzlos für uns. Es ist wohl auch selbstverständlich, dass ein solches Tool aktuelle Filme auch in Zukunft behandeln muss, genau so wie ich.“ 9

N. Baltisberg, Journalistin: „Ich finde es gut, dass Sie so etwas machen. So können die Menschen viel über die Welt lernen. Für mich wäre es wichtig, wenn man die Grafiken und 10

Karten einfach exportieren könnte. Auch wäre es lässig, wenn man so durch die Zeit scrollen kann. Für mich wäre es auch cool, überzeichnete Statistiken zu bekommen, also diese Balken-Diagramme, die lieben die Leute.“

H. Lang, Wirtschaftsdozent: „Eine solche Anwendung könnte sich als nützlich für Analysen und dergleichen erweisen. Was ich aber anmerken möchte, ist, dass es sich gegebenfalls anbieten würde, auch eine Option zu haben, bei welcher die Daten sowohl als reine Menge, aber auch per capita angezeigt werden. Falls ich meine professionelle Meinung auch noch einbringen dürfte: Wie finanziert sich die App? Die Benutzer schätzen Werbung wenig, die müsste also schonend eingebracht werden.“ 11

Aufgaben

In den nachstehenden Aufgaben erstellen Sie ausgewählte Teile der Anforderungsspezifikation für die Film-Visualisierungs-App und tragen diese in die unten vorgegebene Dokumentstruktur am richtigen Ort ein.

1 Anlass und Ziele

1 Punkt

Identifizieren Sie in den Ihnen zu Verfügung stehenden Informationen den Projektanlass und die Ziele für die Applikation. Beschreiben Sie beide in insgesamt zwischen 50 und 100 Wörtern.

2 Analyse der Interesseneigner

1 Punkt

Führen Sie eine Analyse der Interesseneigner (Stakeholder) für die Applikation durch. Erstellen Sie eine Liste aller Interesseneigner-Rollen. Bedenken Sie, dass es auch implizit erwähnte Stakeholder geben kann. Begründen Sie Ihre Entscheidungen kurz und geben Sie für jede Rolle an, ob Sie diese Rolle für *kritisch*, *wichtig* oder *unwichtig* halten.

3 Kontext

2 Punkte

Um die Systemgrenze besser verstehen und mit dem Auftraggeber diskutieren zu können, erstellen Sie auf der Basis der vorliegenden Informationen ein Kontextdiagramm.

Falls Sie Annahmen treffen müssen, notieren Sie diese. Führen Sie Ihre getroffenen Annahmen, soweit sie das Kontext-Diagramm betreffen, sowohl in Kapitel 3 wie auch in Kapitel 5.2 Ihrer Anforderungsspezifikation auf.

4 Kernanforderungen

1 Punkt

Bestimmen Sie insgesamt fünf Kernanforderungen an Ihre App. Sie müssen also **zwei weitere Kernanforderungen** bestimmen, die nicht im Projektbeschrieb unter Kernanforderungen stehen, sondern implizit in den Interviews und im Gespräch mit dem Auftraggeber erwähnt sind. Stellen Sie sicher, dass Sie jeder Kernanforderung eine eigene ID (K1 etc.) geben.

Da es sich um eine kleine Applikation handelt, erfolgt keine Untergliederung in Subsysteme.

5 Anforderungsermittlung

2 Punkte

Schreiben Sie mindestens **vier Interviewfragen** an Ihren Auftragsgeber (gespielt durch die Übungsleiter) auf, die sich auf die Anforderungen beziehen. Geben Sie zu jeder Frage in Stichworten eine Begründung, warum Sie diese Frage stellen.

Dies ist eine Chance für Sie, allfällige Unklarheiten bezüglich der Anforderungen zu klären. Sie können daher auch wesentlich mehr Fragen stellen. Basierend auf Ihren ermittelten Anforderungen werden Sie später Ihre App entwickeln, nutzen Sie also diese Chance.

Diese Fragen stellen Sie nicht in die Anforderungsspezifikation, sondern in ein separates Dokument, welches Sie wie folgt benennen: **Gruppe [Nummer] Fragen.pdf**. Da die TAs Zeit brauchen, diese Fragen zu ordnen und zu lesen, laden Sie diese zwingend bis zum 4.10 um 23:59 auf OLAT hoch.

6 Anwendungsfälle

3 Punkte

Spezifizieren Sie folgenden drei Anwendungsfälle, und zeichnen sie ein Anwendungsfall-Diagramm. Geben Sie jedem Anwendungsfall eine eigene ID (C1 etc.).

- Auswertung auswählen
- Tabellarisch visualisieren
- Graphisch visualisieren

Für die Spezifikation eines Anwendungsfall ist folgendes Schema zu verwenden:

Name: <Name des Anwendungsfalls>

Akteur(e): <Hauptakteur, ggf. weitere beteiligte Akteure>

Ausgelöst durch: <Typisch ein vom Hauptakteur ausgelöstes Ereignis>

Voraussetzung: <Was erfüllt sein muss, damit der Anwendungsfall ausgeführt werden darf>

Resultat: <Hauptresultat, ggf. Alternativresultate>

Normalablauf: <In Schritte gegliederter, nummerierter Ablauf>

Alternative Abläufe: <mögliche Alternativen im Ablauf*>

*Die Zuordnung zum Normalablauf erfolgt über die Nummerierung: beispielsweise tragen zwei Alternativen zum Normalschritt 3 die Nummern 3a und 3b

7 Klassenmodell

2 Punkte

Modellieren Sie die Informationen, welche die Applikation kennen muss, um die Anwendungsfälle abzuwickeln, in einem Klassendiagramm.

Überlegen Sie sich dabei, welche Komponenten Ihre angedachte App haben muss, und in welcher Beziehung diese zueinander stehen. Das Klassendiagramm soll mindestens **vier Klassen** enthalten. Halten Sie sich dabei an die Notation des beigelegten UML Cheat Sheets.

8 Schnittstellen

1 Punkt

Beschreiben Sie hier Import- und Export-Schnittstellen der Applikation, und wie Sie diese sich umzusetzen vorstellen, in zwischen 40 und 50 Wörtern.

9 Qualitätsanforderungen

1 Punkt

Hier beschreiben Sie die ermittelten Qualitätsanforderungen. Listen Sie mindestens **vier Qualitätsanforderungen**, die Sie bei der Anforderungsermittlung erkannt haben. Geben Sie jeder Qualitätsanforderung eine eigene ID (Q1 etc.).

10 Randbedingungen

1 Punkt

Hier beschreiben Sie die ermittelten Randbedingungen (constraints). Listen Sie mindestens vier Randbedingungen. Geben Sie jeder Randbedingung eine eigene ID (C1 etc.).

11 Glossar

1 Punkt

Definieren Sie in Ihrer Gruppe, was Sie im Bezug auf Ihre App unter dem Begriff **Visualisierung speichern** verstehen. Definieren Sie sinngemäß fünf weitere Begriffe oder Abkürzungen, welche im Rahmen der Erstellung dieser Applikation verwendet werden.

12 Benutzergeschichten

4 Punkte

Diese Aufgabe können Sie nur dann sinnvoll bearbeiten, wenn die in den Aufgaben 1-11 erstellten Teile der Anforderungsspezifikation vorliegen. Sie sollten Teilaufgabe 12 daher zuletzt bearbeiten.

Für die Implementierung Ihrer App werden Sie einen *agilen Entwicklungsprozess* verwenden, bei dem das System in mehreren aufeinander aufbauenden Iterationen fester Länge (Sprints) erstellt wird. Hierzu ist es erforderlich, dass die Anforderungen in feingranularer und benutzerzentrierter Form vorliegen. Dies geschieht üblicherweise in Form sogenannter Benutzergeschichten (user stories).

Eine Benutzergeschichte besteht aus drei Elementen:

- (1) einem Satz nach dem Schema
Als <Rolle> will ich <meine Anforderung> [so dass < Nutzen für>]
oder auf Englisch
As a <role> I want <my requirement> [so that <benefit>]
- (2) einer Reihe von Abnahmekriterien, welche erfüllt sein müssen, damit die Benutzergeschichte als adäquat implementiert akzeptiert wird, und
- (3) folgenden Metadaten:
 - a. ID-Nr (eindeutige Identifikation)
 - b. Autor (Verfasser der Benutzergeschichte, also eines Ihrer Gruppenmitglieder)
 - c. Erstellungsdatum
 - d. ID-Nr der verfeinerten Anforderung
 - e. Priorität (bleibt vorerst leer, wird in den kommenden Übungen ausgefüllt)
 - f. Aufwand (bleibt vorerst leer, wird in den kommenden Übungen ausgefüllt)

Ein konkretes Beispiel für eine Benutzergeschichte für die in der Vorlesung präsentierte Fallstudie über die Zugangskontrolle zu den Anlagen eines Skigebiets finden Sie untenstehend.

Verfeinern Sie die Einzelanforderungen aus Ihrer Anforderungsspezifikation durch die Erstellung von Benutzergeschichten. Sie müssen mindestens **12 Geschichten** erstellen. Halten Sie sich dabei an die obige Vorlage.

Hinweise:

- Sie erstellen in dieser Aufgabe nur eine Teilmenge aller Benutzergeschichten. In den kommenden Übungen werden Sie weitere Benutzergeschichten schreiben.
- Benutzergeschichten sind nicht in Stein gemeißelt: nach jeder Iteration (Sprint) können Sie bestehende Benutzergeschichten, welche noch nicht implementiert sind, ändern, ergänzen oder verfeinern.
- Denken Sie daran, dass Sie auch Benutzergeschichten für die Codierung der Benutzerschnittstelle brauchen.
- Konzentrieren Sie sich vor allem auf diejenigen Benutzergeschichten, die für das Zustandekommen einer ersten lauffähigen Systemversion erforderlich sind und die Sie voraussichtlich im ersten Sprint implementieren können.
- Die Metadatenfelder „Priorität“ und „Aufwand“ bleiben zunächst leer; sie werden im Rahmen einer späteren Übung ausgefüllt.

Beispiel einer Benutzergeschichte

Für das in der Vorlesung vorgestellte System zur Zugangskontrolle zu den Transportanlagen eines Skigebiets wurde die unten dargestellte Benutzergeschichte erstellt.

Story ID: S-18	Refers to requirement: R 4.2
Story: As a skier, I want to pass the chairlift gate so that I get access without presenting, scanning or inserting a ticket at the gate.	
Acceptance criteria: <ul style="list-style-type: none"> • Recognizes cards worn anywhere in a pocket on the left side of the body in the range of 50 cm to 150 cm above ground. • If card is valid: unlocks turnstile and flashes a green light for five seconds or until the turnstile is moved. • If card is invalid: doesn't unlock gate and flashes a red light for five seconds. • Time from card entering the sensor range until unlock and flash red or green is less than 1.5 s (avg) & 3 s (max). • The same card is not accepted twice within an interval of 180 s. 	
Author: Dan Downhill	Date: 2013-09-20
Priority: Critical	Effort: not yet assigned



Anforderungsspezifikation

Gruppe [Nummer]

[Gruppenmitglied 1], [Matrikelnummer]

[Gruppenmitglied 2], [Matrikelnummer]

[Gruppenmitglied 3], [Matrikelnummer]

[Gruppenmitglied 4], [Matrikelnummer]

Teil I: Überblick

1 Anlass und Ziele

1 Punkt

Aufgabe 1

2 Analyse der Interesseneigner

1 Punkt

Hier fügen Sie die in Aufgabe 2 erstellte Liste der Interesseneigner ein

3 Umfang und Kontext

2 Punkte

Hier fügen Sie das in Teilaufgabe 3 erstellte Kontextdiagramm ein

4 Kernanforderungen

1 Punkt

Fügen Sie hier zwei weitere Kernanforderungen an, wie in Aufgabe 4 beschrieben.

ID	Kernanforderung
K1	Tabellarische Darstellung der Daten, die sich filtern lässt nach Jahr, Filmlänge, Sprache, Genre, Land.
K2	Visualisierung der Daten auf der Weltkarte (Anzahl Filme pro Land). Die Applikation soll die Daten interaktiv für verschiedene Jahre visualisieren
K3	Applikation soll bereit sein, weitere Datensätze gleichen Formates aufnehmen zu können
K4	
K5	

5 Annahmen

diverse Teilaufgaben

Hier dokumentieren Sie die getroffenen Annahmen.

Teil II: Einzelanforderungen

6 Nutzungsszenarien

6.1 Anwendungsfälle

2 Punkte

Hier fügen Sie die in Aufgabe 6.1 von Ihnen erstellten Anwendungsfälle und das Anwendungsfalldiagramm ein.

6.2 Benutzergeschichten

4 Punkte

Siehe Aufgabe 12

7 Klassenmodell

2 Punkte

Siehe Aufgabe 7

8 Schnittstellen

8.1 Benutzerschnittstelle

[Dieses Unterkapitel bleibt vorerst leer]

8.2 Externe Schnittstellen

1 Punkt

Siehe Aufgabe 8

9 Qualitätsanforderungen

1 Punkt

Siehe Aufgabe 9

10 Randbedingungen

1 Punkt

Siehe Aufgabe 10

Anhang

Glossar

2 Punkte

Siehe Aufgabe 11

Verzeichnis referenzierter Dokumente

[Falls es mitgeltende Unterlagen gibt, listen Sie diese hier auf.]

Hinweis: Einige der von den befragten Leuten genannten Wünsche und Ideen lassen sich nicht als Anwendungsfälle fassen. Wir werden diese Wünsche im nächsten Teil der Übung in Form von Benutzergeschichten spezifizieren.