

# Übungsblatt 1

**Ausgabe:** 15.10.2018      **Abgabe:** 25.10.2018 12:00 Uhr

## Organisatorisches

### Abgaben

Die Abgabe muss bis um 12:00 Uhr (s. t.!) in die SWK-Briefkästen zwischen OH12 und OH14 eingeworfen werden. Zu spät eingeworfene Abgaben werden *nicht* berücksichtigt und mit 0 Punkten bewertet. Abgaben per Mail werden ebenfalls *nicht* akzeptiert. Die Einreichung von Duplikaten führt zu der Vergabe von 0 Punkten für *alle* beteiligten Gruppen.

Abgaben sind in Gruppen von bis zu vier Personen zulässig und erwünscht. Auf der Abgabe sind Namen und Matrikelnummern *aller* Autoren zu vermerken, ebenso die Nummer der von ihnen besuchten Übungsgruppen. Sollten die Autoren unterschiedliche Übungsgruppen besuchen, ist *eine* Gruppe zu kennzeichnen, in der das Blatt abgeholt wird.

Nicht abgeholte Blätter können entweder in der nächsten Übung oder danach bei Simon Dierl (OH12 / 2.008) abgeholt werden. Musterlösungen werden nicht ausgegeben.

### Erwerb der Studienleistung

Es werden sechs Übungsblätter ausgegeben. Auf jedem Blatt können maximal 20 Punkte erreicht werden. Zum Erwerb der Studienleistung müssen 50 % der möglichen Punkte auf allen Blättern, also 60 von 120, erreicht werden. Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.

## Hausübung

### Aufgabe 1.1 (Anforderungen)

**6 P.**

Ein Softwarehaus wurde beauftragt, eine Online-Mehrspieler-Version des Brettspiels Dame<sup>1</sup> zu implementieren.

---

<sup>1</sup>[https://de.wikipedia.org/wiki/Dame\\_\(Spiel\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Dame_(Spiel))

- (a) Eine Anforderungen hat das Softwarehaus zusammen mit dem Auftraggeber bereits formuliert: 2P.

**F Ben** (i) Ein normaler Stein darf immer nur nach vorne gezogen werden.

**NF Ext** (ii) Bei der Verarbeitung personenbezogener Daten müssen sämtliche gesetzlichen Anforderungen des deutschen und europäischen Rechts gewahrt werden.

**NF Unt** (iii) Die serverseitige Komponente muss in einer JVM-Sprache entwickelt werden.

**F Sys** (iv) Um später Apps für Mobilgeräte anbieten zu können, soll es möglich sein, über eine REST-Schnittstelle mit dem Server zu kommunizieren.

**F Ben** (v) Nutzer sollen als „öffentlich“ markierte Partien beobachten können.

**NF Prod** (vi) Das System sollte den Gegenspieler und alle Beobachter in weniger als 1 Sekunde über einen getätigten Zug informieren.

**NF Prod /** (vii) Alle grafischen Elemente sollen auch für Farbenblinde klar zu erkennen sein.

**F Ben**

**F Ben**

(viii) Als Benutzernamen dürfen keine unanständigen Wörter gewählt werden.

Unterteilen Sie diese Anforderungen in funktionale Benutzer- und Systemanforderungen sowie nichtfunktionale Produkt-, Organisations- und externe Anforderungen.

- (b) Wie sich die Registrierung eines Benutzers abspielen soll, ist noch nicht näher festgelegt. Folgende Fragen sind noch zu klären: 4P.

(i) Welche Aktionen muss ein Benutzer ausführen, um sich zu registrieren?

(ii) In welchem Format werden Benutzerdaten gespeichert?

(iii) Müssen Passwörter besonders geschützt werden?

(iv) Wie wird sichergestellt, dass die Entwickler des Software keinen Zugriff auf Passwörter erhalten?

Formulieren Sie vier Anforderungen unterschiedlichen Typs (also maximal eine Benutzeranforderung usw.), die *eine* mögliche Lösung für jeweils eine diese Fragen vorgeben. Benutzen Sie dazu die Sophisten-Satzschablonen.

### Aufgabe 1.2 (Kritische Pfade)

8 P.

Ein geplantes Softwareprojekt wurde im Rahmen einer Analyse in 14 Entwicklungsschritte unterteilt, die teilweise aufeinander aufbauen. Ein Schritt kann erst begonnen werden, wenn alle Abhängigkeiten fertig gestellt sind. Der Zeitaufwand für jeden der Schritte ist zum Glück genau bekannt:

Schritt	Aufwand	Abhängig von	Schritt	Aufwand	Abhängig von
A1	4 h	—	A2	6 h	A1
A3	7 h	A1	A4	3 h	A2
A5	10 h	A3	A6	1 h	A3
A7	9 h	A4	A8	2 h	A6
A9	6 h	A3 und A6	A10	4 h	A4 und A7
A11	5 h	A5 und A8	A12	8 h	A9
A13	8 h	A10 und A12	A14	1 h	A11 und A13

- (a) Zeichnen Sie ein Ereignis-Knoten-Netz für das Softwareprojekt. Benutzen Sie die Ereignis-Knoten-Symbole der Critical Path Method, um die Ereignisse darzustellen. 6 P.
- (b) Bestimmen Sie anhand des Netzes den minimalen Zeitaufwand für das Projekt. 1 P.
- (c) Bestimmen Sie den kritischen Pfad durch das Netz wenn mit Aufgabe A1 begonnen wird. Sollten mehrere kritische Pfade existieren, benennen Sie alle Pfade. 1 P.

### Aufgabe 1.3 (2- und 3-Punkt-Schätzung)

6 P.

- (a) Für ein geplantes Programmierprojekt soll die erwartete Laufzeit geschätzt werden. Das Projekt besteht aus vier Komponenten, die unabhängig voneinander entwickelt werden; für jede diese Komponenten wurde vorab der Entwicklungsaufwand in Stunden geschätzt. Dabei wurden ein minimaler und maximaler Aufwand ermittelt sowie ein „mittlerer“ Aufwand festgelegt: 4 P.

Komponente	minimal	mittel	maximal
Datenhaltung	10 h	40 h	60 h
Geschäftslogik	30 h	80 h	160 h
Handy-App	4 h	8 h	12 h
Webseite	8 h	10 h	20 h

Schätzen Sie die erwartete Projektlaufzeit  $E(x)$  mithilfe

- (i) der 2-Punktschätzung und  
(ii) der 3-Punktschätzung.

Geben Sie jeweils zusätzlich die Standardabweichung  $S(x)$  für Ihre Gesamtschätzungen an.

- (b) Überlegen Sie, welche Vor- und Nachteile sich durch die Wahl der 2- oder der 3-Punktschätzung ergeben. Ist eine in jedem Fall besser als die andere? 2 P.