

Im Folgenden gilt:

- Bei Multiple-Choice-Fragen wird jede Aufgabe mit mindestens 0 Punkten bewertet. Grundsätzlich wird jeder Fehler mit Punktabzug gewertet, das bedeutet insbesondere, dass fehlende Kreuze als Fehler gewertet werden! Pro Teilaufgabe ist mindestens eine Aussage wahr, grundsätzlich müssen Sie alle wahren Aussagen ankreuzen.
- Bei Diagrammaufgaben achten Sie bitte auf saubere und exakte Darstellung. Für ein Diagramm ist jeweils nur das Endergebnis darzustellen, arbeiten Sie also möglichst auf den (nicht abzugebenden) Schmierblättern und übertragen dann das Ergebnis. Nicht leserliche Diagrammelemente werden ignoriert.

Aufgabe 1**[20 Punkte]**

- a) Die folgende Aussage ist Bestandteil des agilen Manifests: "Processes and Tools over Individuals and Interactions".

 wahr falsch

- b) In Scrum ist der ScrumMaster für die Pflege der Projektpläne verantwortlich.

 wahr falsch

- c) Die Projektstart-Kommunikation im klassischen Projektmanagement empfiehlt, dass dem ersten Workshop ein Kick-Off-Meeting als reine Informationsveranstaltung vorausgehen soll.

 wahr falsch

- d) Die Projektstart-Kommunikation im klassischen Projektmanagement empfiehlt, dass dem ersten Kick-Off-Meeting bilaterale Gespräche des Projektleiters mit möglichst vielen Team-Mitgliedern vorausgehen sollen.

 wahr falsch

- e) Bei der klassischen Projektplanung bestimmt man zuerst die Kosten, dann den Zeitplan. Anschließend werden die Arbeitspakete definiert und die Meilensteine festgelegt.

 wahr falsch

- f) Reifegradmodelle für Software-Engineering gehen von folgender Arbeitshypothese aus: „Je besser der Entwicklungsprozess, desto besser ist die Produkt-Qualität.“

 wahr falsch

- g) Äquivalenzklassentests und Grenzwerttests gehören zur Klasse der White-Box-Test-Strategien

 wahr falsch

- h) Bei Black-Box-Test-Strategien kann man die folgenden Überdeckungsmaße als Testabbruchkriterien nutzen: Anweisungsüberdeckung und Zweigüberdeckung

wahr

falsch

- i) Modultests dürfen von Entwicklern selbst durchgeführt werden, Integrationstests und Systemtests sollten nicht von Entwicklern durchgeführt werden.

wahr

falsch

- j) Ein Nachteil beim Wasserfallmodell und beim V-Modell ist, dass alle Anforderungen am Anfang vorliegen müssen.

wahr

falsch

- k) Nachdem Anforderungen von externen Quellen gesammelt und interne Anforderungen abgeleitet wurden, ist jeder weitere Kontakt der Entwickler mit den externen Stakeholdern schädlich.

wahr

falsch

- l) „Die Klausur muss einfacher sein als die meisten Hausaufgaben“ ist eine gut formulierte Anforderung.

wahr

falsch

- m) Gemäß der ISO/IEC 9126 sind Zuverlässigkeit, Benutzbarkeit und Internationalisierbarkeit Elemente der Softwarequalität.

wahr

falsch

- n) „Messbar“ ist keine wichtige Eigenschaft von Anforderungen, es genügt, dass später gefundene technische Konzept zu messen bzw. kontrollieren.

wahr

falsch

- o) Anforderungsspezifikationen sind oft umfangreiche Dokumente, als Autor sollte man stilistisch gut und abwechslungsreich schreiben.

wahr

falsch

- p) In einem Entwicklungsprojekt steigen die Kosten für einen gefundenen Fehler linear sehr steil an, so dass Fehler, die sehr spät gefunden werden, sehr teuer sind.

wahr

falsch

- q) UML ist unter anderem eine Vorschrift, wie man unter Zuhilfenahme des objektorientierten Paradigmas Softwareprodukte entwickeln kann.

wahr

falsch

- r) Klasse „X“ ist eine Oberklasse von Klasse „Y“ ist gleichbedeutend damit, dass jede Instanz von X auch eine Instanz von Y ist.

wahr

falsch

- s) Eine „Aggregation“ in UML ist eine Teil-Ganzes Beziehung zwischen zwei Klassen. Löscht man zur Laufzeit das Objekt, das das „Ganze“ repräsentiert, werden auch alle Objekte, die die „Teile“ repräsentieren gelöscht.

wahr

falsch

- t) Um den zeitlichen Ablauf einzelner Aktionen darzustellen sind Sequenzdiagramme besser geeignet als Aktivitätsdiagramme.

wahr

falsch

Aufgabe 2**[4 Punkte]**

Geben Sie mindestens acht Detailpläne eines zusammengesetzten Projektplans an:

Aufgabe 3**[2 Punkte]**

Geben Sie die vier Schritte des systematischen Risikomanagements an:

Aufgabe 4**[2 Punkte]**

Geben Sie die vier Arten von Gegenmaßnahmen beim Risikomanagement an:

Aufgabe 5**[2 Punkte]**

Geben Sie vier Produkt-Metriken an:

Aufgabe 6**[2 Punkte]**

Geben Sie vier Diagrammarten der UML an, die Sie bei der Analyse eines Problems in der Domäne „Banken und Versicherungen“ verwenden würden:

Aufgabe 7**[2 Punkte]**

Nennen sie vier der „4+1“ Sichten von Kruchten's Modell, das Sie zur Beschreibung Ihrer Software-Architektur für ein Multimedia-System einsetzen:

Aufgabe 8**[4 Punkte]**

Nennen sie zwei Entwurfsmuster und beschreiben Sie den „Intent“:

Name:
Intent:
Name:
Intent:

Aufgabe 9**[2 Punkte]**

Nennen Sie die beiden Knotenarten eines Petri-Netzes, und zeichnen Sie das jeweilige Symbol ein:

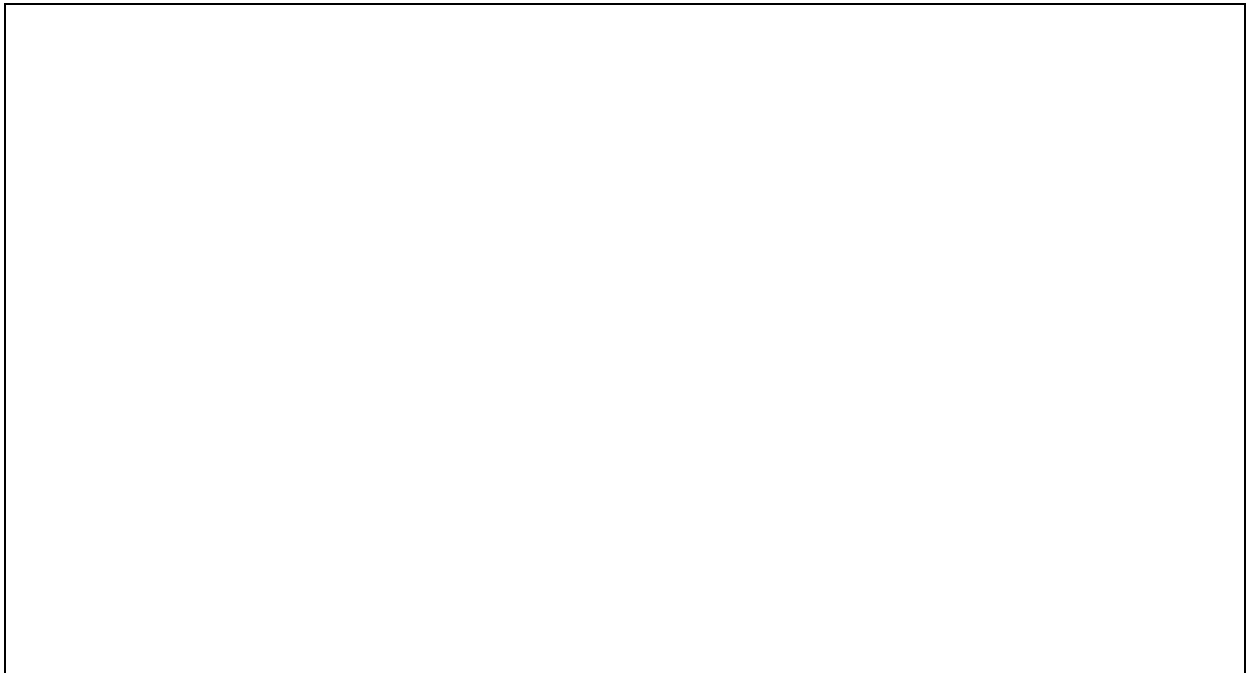
Aufgabe 10**[15 Punkte]**

Sie planen ein kleines Software-Projekt. Ihre Meilensteine sind die Fertigstellung der folgenden Projektphasen: Anforderungsanalyse, Entwurf, Implementierung und Test.

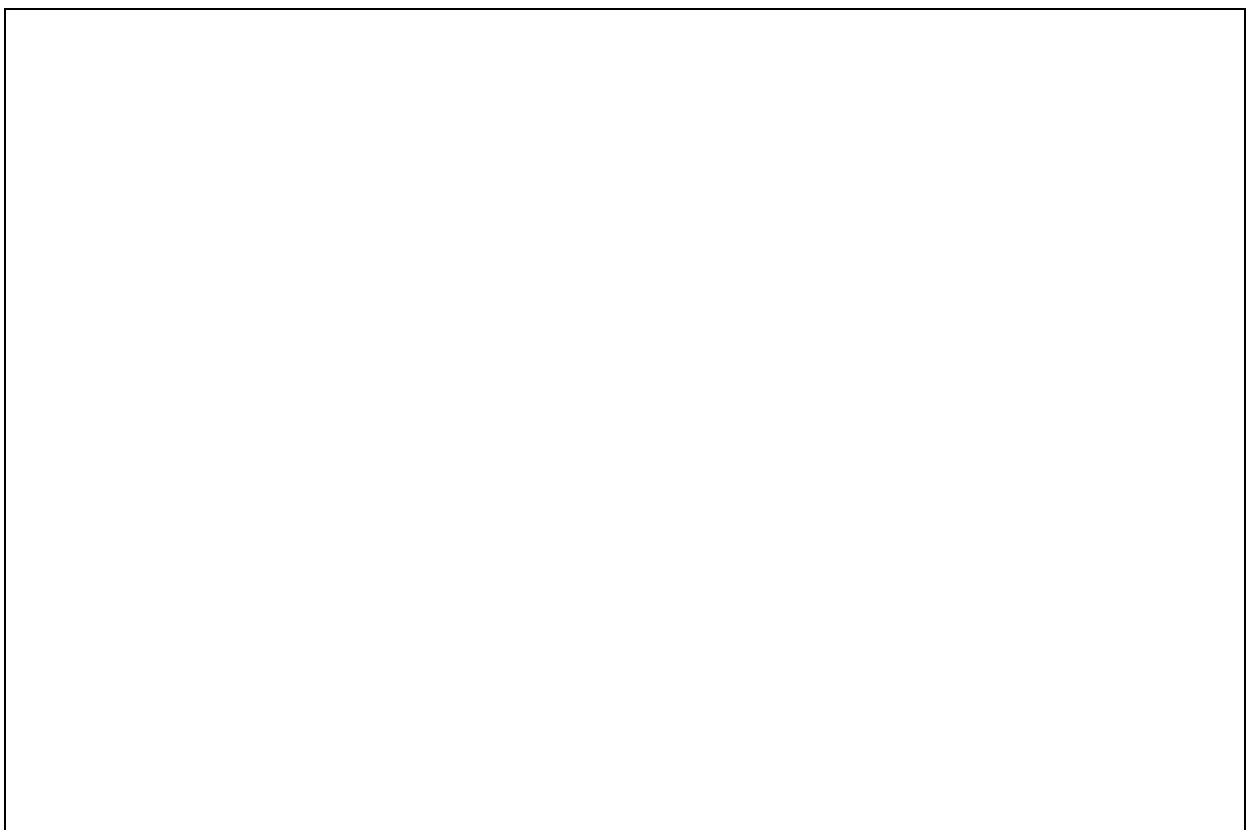
In der Anforderungsanalyse halten Sie einen Use-Case-Workshop ab und erstellen eine Anforderungsspezifikation. Im Entwurf erstellt Ihr Chefarchitekt Hans ein objektorientiertes Design mit UML und eine Liste von Testfällen für den Systemtest. Sie reviewen das Design sowie die Systemtestfälle und Hans arbeitet die Verbesserungen ein. In der Implementierung erstellt Sabine die Datenhaltung mit MySQL. Sandra implementiert das Web-Front-End und Simone das entsprechende App für das iOS Front-End. Alle drei testen die von ihnen erstellten Software Units selbst. In der Phase Test übernimmt Chefarchitekt Hans den Systemtest.

Erstellen Sie eine Meilenstein orientierte Work Break Down Structure mit mindestens 13 Arbeitspaketen. Gehen Sie davon aus, dass ein Review- bzw. Test-Arbeitspaket die jeweilige Fehlerverbesserung mit einschließt.

Erstellen Sie eine Tabelle für die 3-Punkt-Schätzung aller Arbeitspakete. Gehen Sie davon aus, dass Ihr kleinstes Arbeitspaket mindestens einen Tag dauert und Ihr größtes Arbeitspaket nicht länger als fünf Tage dauert.




Erstellen Sie einen Aktivitäten-Zeitplan als Gantt-Diagramm. Tragen Sie alle Arbeitspakete und deren Verantwortliche in diesen Plan ein. Dabei runden Sie die Schätzwerte immer auf volle Arbeitstage auf.



Aufgabe 11**[10 Punkte]**

```
IF (b1) THEN
  do1();
  IF (b2) THEN
    do2();
  ELSE IF (b3) THEN
    do3();
  ENDIF
ELSE IF (b4) THEN
  do4();
ENDIF
```

Zeichnen Sie den Ablaufgraph für das Programmfragment.



Bestimmen Sie die Komplexität nach McCabe.

Welche Datenkombinationen für b1, b2, b3, b4 müssen als Testfälle eingegeben werden, damit Sie eine 100% Zweigabdeckung erhalten?

Welche Datenkombinationen für b1, b2, b3, b4 müssen als Testfälle eingegeben werden, damit Sie eine 100% Anweisungsabdeckung erhalten?

Aufgabe 12**[15 Punkte]**

In der Analyse haben Sie folgendes externe Szenario für den Anwendungsfall „Videos ausleihen“ aufgenommen.

1. Videonummern eingeben (maximal 10 Videos)
2. Kundennummer eingeben
3. Für jede der angegebenen Videos die Verfügbarkeit prüfen
4. Kundenstatus prüfen
5. Videos versenden

Dazu haben Sie bereits folgende Designklassen herausgefunden:

User Interface, Video Archive, Customer Database, Mail Center

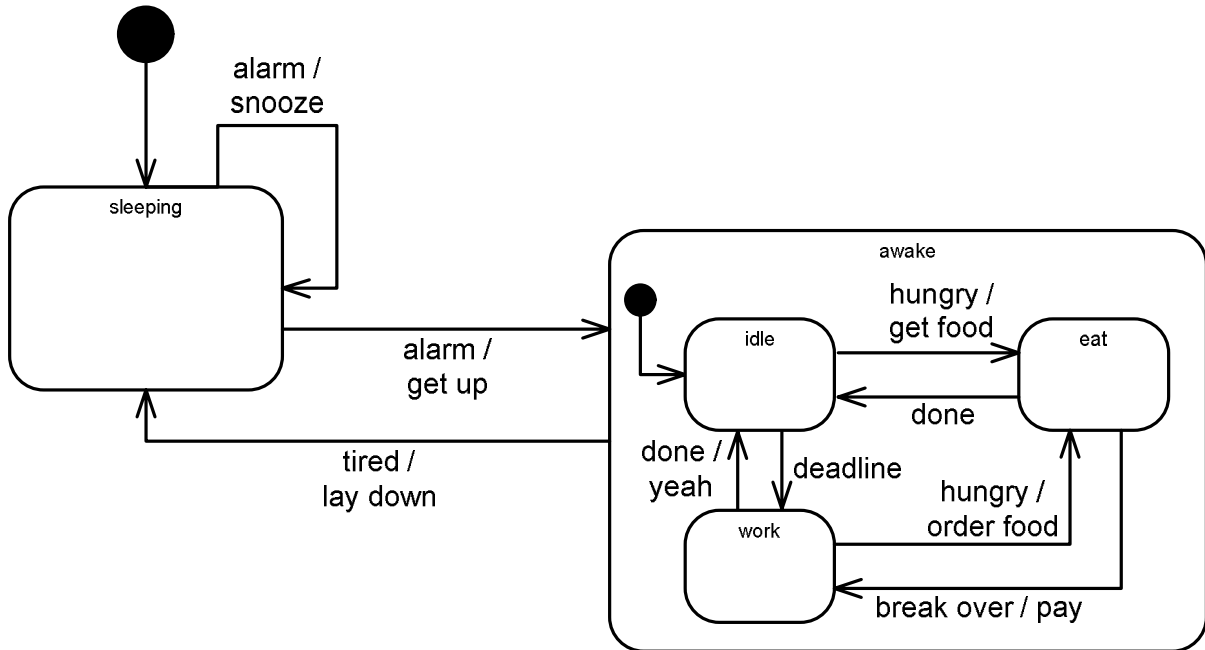
Zeichnen Sie das exemplarische Sequenzdiagramm für den Fall, das alle Videos verfügbar sind und die Prüfung des Kundenstatus positiv verläuft in korrekter UML Syntax.



Aufgabe 13

[10 Punkte]

Folgender UML Zustandsautomat ist gegeben:



- (a) Nach dem ersten Initialisieren empfängt die Instanz, deren Verhalten der Zustandsautomat modelliert, die Signale alarm, hungry, done, break over, deadline, done, deadline, hungry, und tired. Das erste Signal, das der Automat versendet ist „get up“. Welche Signale versendet der Automat seinerseits?

- (b) Tragen Sie in korrekter UML Syntax im Zustandsdiagramm oben eine zusätzliche Funktion setAlarm() ein, die ausgeführt wird, wenn der Zustand sleeping betreten wird.
- (c) Der Automat enthält einen nicht-deterministischen Zustandsübergang. Ergänzen Sie die Beschriftung an den Transitionen im Diagramm oben, so dass deterministisches Verhalten vorliegt. Eine der Transitionen (egal welche) soll nur an Wochentagen (weekday == true) ausgeführt werden, die andere dafür nur am Wochenende.