

Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

# Klausur zu den Teilgebieten Software-Management und Software-Qualitätsmanagement

Prof. Dr. H.-G. Gräbe, T. Riechert  
Institut für Informatik  
Sommersemester 2010

---

## Allgemeine Bemerkungen

- **Jedes Blatt ist mit Ihrem Namen, Vornamen und Ihrer Matrikelnummer zu versehen.**
  - Jede Aufgabe ist auf dem Aufgabenblatt oder dessen Rückseite zu lösen. Reicht der Platz nicht aus, so können Sie Zusatzblätter verwenden. Diese sind ebenfalls mit Namen, Vornamen und Matrikelnummer zu kennzeichnen.
  - Außer Papier, Schreibzeug und Zeichengeräten sind keine weiteren Hilfsmittel (insbesondere keine Taschenrechner und keine Aufzeichnungen) erlaubt.
  - **Lesen Sie die Aufgabenstellungen sorgfältig durch.**
  - Lösungen müssen in logisch und grammatisch verständlicher Form dargestellt werden. Bei stichpunktartiger Darstellung muss der Inhalt der Antwort zweifelsfrei erkennbar sein.
  - Im Aufgabenteil sind die Aussagen zu begründen, im Fragenteil sind keine Begründungen erforderlich.
-

Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

## Aufgabe 1: SQM – Strukturtestverfahren

(15 Punkte)

Die folgende Java-Funktion `isqrt` berechnet für eine positive ganze Zahl  $x$  die größte ganze Zahl  $q$  mit  $q^2 \leq x$  nach dem Newtonverfahren.

```
static int isqrt(int x) {
    int s=x;
    int t=(s+x/s)/2;
    while (s>t) { s=t; t=(s+x/s)/2; }
    return s;
}
```

- Geben Sie den Kontrollflussgraphen dieser Funktion an. (2 Punkte)
- Geben Sie für  $x = 92$  an, wie oft die `while`-Schleife durchlaufen wird und welche Werte  $(s, t)$  dabei jeweils in der `while`-Bedingung getestet werden. (3 Punkte)
- Formulieren Sie die Vor- und Nachbedingung des Programms jeweils als logischen Ausdruck. (3 Punkte)
- Konditionieren Sie die Schleife für eine Programmverifikation mit der Schleifeninvarianten  $P := ( (t \in \mathbb{N}) \text{ und } (t \leq \frac{1}{2}(s + \frac{x}{s}) < t + 1) )$ . (3 Punkte)
- Beweisen Sie die Korrektheit und Termination der Schleife. (4 Punkte)

Name:	Punkte:
Vorname:	
Matrikelnummer:	

## **Aufgabe 2: SQM – Projektqualität**

**(15 Punkte)**

Eine nach Stufe 2 zertifizierte Software-Firma hat sich auf Auswertungssoftware für Labordiagnostik spezialisiert. Eine Spezialentwicklung für einen Auftraggeber steht kurz vor dem Abschluss, bei der gegen auftraggeberseitig vorgegebene Spezifikationen der Laborgeräte entwickelt wurde. Sie werden als Mitarbeiter von der Projektleitung beauftragt, den Abnahmetest und das Ausrollen beim Auftraggeber vorzubereiten.

- a) Von welchen Voraussetzungen können Sie ausgehen? Nehmen Sie in Ihrer Antwort Bezug auf die Systematik von CMMI. (4 Punkte)
- b) Welche projektspezifischen Probleme müssen Sie bedenken? (3 Punkte)
- c) Auf welche Dokumente können Sie zurückgreifen? Welche Dokumente sind während des Abnahmetests zu erstellen und welche weiteren Dokumente sind vorzubereiten? (3 Punkte)
- d) Entwickeln Sie einen plausiblen Vorgehensplan und begründen Sie diesen. (5 Punkte)

Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

### **Aufgabe 3: SQM – Prozessqualität**

**(15 Punkte)**

In dieser Aufgabe geht es um eine genauere Darstellung der Verfahren der Prozessqualitätsbestimmung nach ISO 15504:1998.

1. Erläutern Sie die Struktur und die grundlegenden Prinzipien der Prozessqualitätsbewertung nach dieser Norm. (5 Punkte)
2. Nennen Sie die Bereiche und Teilbereiche, nach denen im Referenzmodell die Softwareprozesse untergliedert werden. (5 Punkte)
3. Definieren Sie, was unter dem Prozessattribut PA 1.1 – *Prozessexistenz* zu verstehen ist. (2 Punkte)
4. Nennen und erläutern Sie Fokus und Prozessattribute der Reifestufe 2. (3 Punkte)

Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

#### **Aufgabe 4: SWM – Planung**

**(8 Punkte)**

1. Erklären Sie den Unterschied zwischen Vorgängen und Meilensteinen bei der Erstellung eines Planes. Was zeichnet einen Meilenstein aus. (4 Punkte)
2. Beschreiben Sie einen Diagrammtyp zur Darstellung von Netzplänen. Welcher Typ von Netzplan wird dabei realisiert. (4 Punkte)

Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

### **Aufgabe 5: SWM – Organisation**

**(9 Punkte)**

1. Was versteht man unter einer *Permanenten Matrixstruktur*. Beschreiben Sie diese an einem Beispiel. (4 Punkte)
2. Zählen Sie je drei Vor- und Nachteile des Prototypen Modells auf. (3 Punkte)
3. Was beschreiben Vorgehensbausteine im V-Modell XT ? (2 Punkte)

Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

### **Aufgabe 6: SWM – Personal und Leitung**

**(10 Punkte)**

1. Es werden horizontale und vertikale Spezialisierungen von Mitarbeitern unterschieden. Vergleichen Sie beide Spezialisierungsarten. (4 Punkte)
2. Zählen Sie vier wichtige Rollen im Software-Engineering auf. (2 Punkte)
3. Welche Leitungs-Aktivitäten werden durch den Software-Manager durchgeführt. Nennen Sie mindestens vier. (3 Punkte)
4. Was wird unter *Management by Exception* verstanden? (1 Punkte)

Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

### **Aufgabe 7: SWM – Kontrolle**

**(9 Punkte)**

1. Eine Metrik stellt z. B. das *Zählen von Kodezeilen* einer Software-Applikation dar. Warum? Beschreiben Sie diese Metrik genauer. (6 Punkte)
2. Nennen Sie zwei weitere Metriken und deren Einsatzgebiete. (2 Punkte)
3. Nennen Sie drei Aufgaben des Konfigurations-Managements. (1 Punkte)



Name:

Punkte:

Vorname:

Matrikelnummer:

### **Aufgabe 8: SWM – Generell**

**(9 Punkte)**

1. Erläutern Sie an Hand einer Skizze den prinzipiellen Aufbau einer CASE-Umgebung. Gehen Sie dabei auf wichtige Komponenten und unterschiedliche Arten von CASE-Werkzeugen ein. (5 Punkte)
2. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Wiederverwendung und Sanierung aus Sicht des Managements. Gehen Sie dabei auch detailliert auf verwendete Methoden ein. (4 Punkte)