

Modul 07-203-2102

Klausur zum Teilgebiet Software-Qualitätsmanagement

Prof. Gräbe, Institut für Informatik
Sommersemester 2014

Allgemeine Bemerkungen

- **Jedes Blatt ist mit Ihrer Prüfungsnummer 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 Ihrer Prüfungsnummer zu versehen.
 - 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. Aussagen sind (außer im Fragenteil) zu begründen.
-

Prüfungsnummer:

Punkte:

Aufgabe SQM-1: Grundlagen

(7 Punkte)

Erläutern Sie den Ablauf eines Reviews als manueller Prüfmethode.

Gehen Sie dabei auch auf prinzipielle Zielstellungen eines Reviews, zu besetzende Rollen, zu erstellende Artefakte und die Einordnung in das QS-Konzept des Unternehmens ein.

Prüfungsnummer:

Punkte:

Aufgabe SQM-2: Testmethodik

(6 Punkte)

Entwickeln und begründen Sie ein plausibles Testkonzept für eine Softwarekomponente, die nach dem Data Access Object Pattern innerhalb einer umfassenderen Middleware-Anwendung die Anbindung an die Datenschicht kapselt.

Prüfungsnummer:

Punkte:

Aufgabe SQM-3: Programmverifikation

(10 Punkte)

Die folgende Java-Methode `extendedgcd` berechnet zu vorgegebenen Zahlen $a, b \in \mathbf{Z}$ deren größten gemeinsamen Teiler $g \in \mathbf{Z}$ sowie Zahlen $u, v \in \mathbf{Z}$, für die $g = u \cdot a + v \cdot b$ gilt.

```
static long[] extendedgcd(long a, long b) {
    /* Zusicherung-0 */
    long q,r,u1=1,v1=0,u2=0,v2=1,u3,v3;
    /* Zusicherung-1 */
    while(b!=0) {
        r=a%b; q=(a-r)/b;
        u3=u1-q*u2; v3=v1-q*v2;
        a=b; b=r; u1=u2; u2=u3; v1=v2; v2=v3;
    /* Zusicherung-2 */
    }
    /* Zusicherung-3 */
    long[] u={a,u1,v1};
    return u;
}
```

- Geben Sie eine Menge von Datensätzen (einschließlich Soll- und Ist-Werten) an, mit der Boundary-Interior Pfadüberdeckung erreicht wird. (3 Punkte)
- Konditionieren Sie diese Methode für eine Programmverifikation, indem Sie die drei Platzhalter durch passende Zusicherungen ersetzen. (3 Punkte)
- Zeigen Sie, dass das Programm korrekt arbeitet. (4 Punkte)

Prüfungsnummer:

Punkte:

Aufgabe SQM-4: Fragen

(10 Punkte)

(Begründungen sind nicht erforderlich)

1. Was versteht man unter der Integrationsstrategie „hardest first“? Welche Vorteile sind mit dieser Integrationsstrategie verbunden? (3 Punkte)
2. Im Rahmen des V-Modells wird zwischen den Begriffen „Verifikation“ und „Validierung“ unterschieden.
Charakterisieren Sie jeden der beiden Begriffe und erläutern Sie, in welchen Phasen des Softwareentwurfs welcher Begriff eine Rolle spielt. (4 Punkte)
3. Nennen Sie drei Unterziele, die dem Qualitätsmerkmal *Benutzbarkeit* der ISO/IEC 9126 Norm zugeordnet sind. (3 Punkte)

Prüfungsnummer:

Punkte:

Aufgabe SQM-5: Komplexaufgabe

(12 Punkte)

Eine nach CMMI Stufe 2 zertifizierte Software-Firma hat sich auf Webshop-Lösungen spezialisiert. Dabei wird mit jedem neuen Auftrag ein von der Firma entwickeltes Grundsystem an die jeweiligen Kundenwünsche angepasst und später im hauseigenen Rechenzentrum betrieben. Im Rahmen einer Ausschreibung hat die Firma den Zuschlag bekommen, für den neuen Kunden Elkasoft eine solche Webshop-Lösung zu entwickeln, und dazu ein Projektteam zusammengestellt, welches den Auftrag umsetzen soll. Sie sind als Mitarbeiter des Projektteams von der Projektleitung beauftragt, die Qualitätssicherung des Projekts zu planen.

- a) Von welchen Voraussetzungen können Sie ausgehen? Ordnen Sie Ihren Auftrag als Prozessaktivität in die Projektabwicklung ein. Nehmen Sie in Ihrer Antwort Bezug auf die Systematik von CMMI. (4 Punkte)
- b) Auf welche Dokumente können Sie zurückgreifen? Erläutern Sie Ihr methodisches Vorgehen und den Bezug zu anderen Arbeitsprodukten dieses und anderer Projekte. (4 Punkte)
- c) Welche QS-Dokumente sind insbesondere für den Abnahmetest zu erstellen und welche QS-Dokumente für den weiteren Betrieb vorzubereiten? (4 Punkte)