

Software Qualitätsmanagement

Hausübung

Gruppenübung:

Diese Hausübung ist in Gruppen zu absolvieren. Schließen Sie sich bitte zu Gruppen zusammen (bis zu 4 Personen). Es ist keine offizielle Einteilung in Gruppen vorgesehen, nehmen Sie daher bitte im Rahmen der Übungen miteinander Kontakt auf.

Abgabe:

Die Abgabe erfolgt in schriftlicher Form bis **11.12.2014** per E-Mail an folgende Adresse:
mohsen.ekssir@yahoo.de

Form:

- I. Deckblatt mit folgenden Informationen:
 - Software-Qualitätsmanagement A 0313 ILV, WS 2014/2015
 - **Namen und Matrikelnummern aller Gruppenmitglieder**
- II. Ausarbeitung der Übungen 1, 2, 3 und 4

1. Übung zum Äquivalenzklassentest

Das IT-Unternehmen „Cards & People“ erstellt Software für den Verkauf von Eintrittskarten für Theater und Konzerthäuser. Aktuell erstellt dieses Unternehmen eine Software für das Theaterhaus „Quality“.

Das IT-Unternehmen „Card & People“ legt sehr viel Wert auf die Qualität seiner gelieferten Produkte und hat deswegen ein Softwaretest-Consulting-Unternehmen beauftragt, für die zu erstellende Software für das Theaterhaus „Quality“ den Systemtest durchzuführen.

Die Spezifikation für die zu erstellende Software ist umfangreich. Der Testspezialist „Reini Fehlerentdecker“ entscheidet sich - nach der Analyse der Spezifikation - die Methode des Äquivalenzklassentests für die folgende Funktion (Abzug aus der Spezifikation) anzuwenden.

Aus der Spezifikation:

„Die Preise der Eintrittskarten werden in Abhängigkeit von Alter und Staatsangehörigkeit der Besucher festgelegt:

- *Für Kinder bis sieben Jahre ist der Eintritt frei.*
- *Kinder bis 12 Jahre bekommen 50% Rabatt.*
- *Erwachsene zahlen den vollen Preis.*
- *Erwachsene, die mindestens 60 Jahre alt sind, bekommen 50% Rabatt.*
- *Besucher aus einem EU-Staat bekommen 20% Rabatt.*
- *Besucher aus einem nicht-EU-Staat bekommen keinen Rabatt.*
- *Rabatte werden kumuliert.*

Aufgaben:

Wie geht Reini Fehlerentdecker bei der Anwendung des Äquivalenztests für den angegebenen Fall vor?

- Legen Sie zuerst die Eingabeparameter fest.
- Welche gültigen und ungültigen Äquivalenzklassen gibt es?
- Wählen Sie geeignete Repräsentanten für jede Klasse!
- Mit wie vielen Testfällen kann die Spezifikation mit 100%-iger Äquivalenzklassen-Überdeckung getestet werden?
- Leiten Sie die Testfälle (mit erwartetem %-Rabatt für die positiven Testfälle) unter Verwendung der Äquivalenzklassenbildung ab!

2. Übung zur Grenzwertanalyse

Wenden Sie die Grenzwertanalyse für die Übung 1 zur Äquivalenzklassenbildung an und identifizieren Sie die Repräsentanten-Grenzwerte für die durchzuführenden Testfälle.

Bei dieser Übung werden die Fehlermeldungen nicht untereinander unterschieden. Daher führen Sie die Grenzwertanalyse bitte nur für die gültigen Äquivalenzklassen durch.

Aufgaben:

Lösen Sie diese Aufgabe mit der Benutzung der beiden Varianten der Grenzwertanalyse:

- Zuerst ohne Optimierung für die Auswahl der Repräsentanten und
- dann mit Optimierung für die Auswahl der Repräsentanten der Grenzwerte.

3. Übung zum zustandsbasierten Test (5 Punkte)

Die folgende Systemspezifikation und das entsprechende Zustandsdiagramm für ein Alarmsystem stehen zur Verfügung:

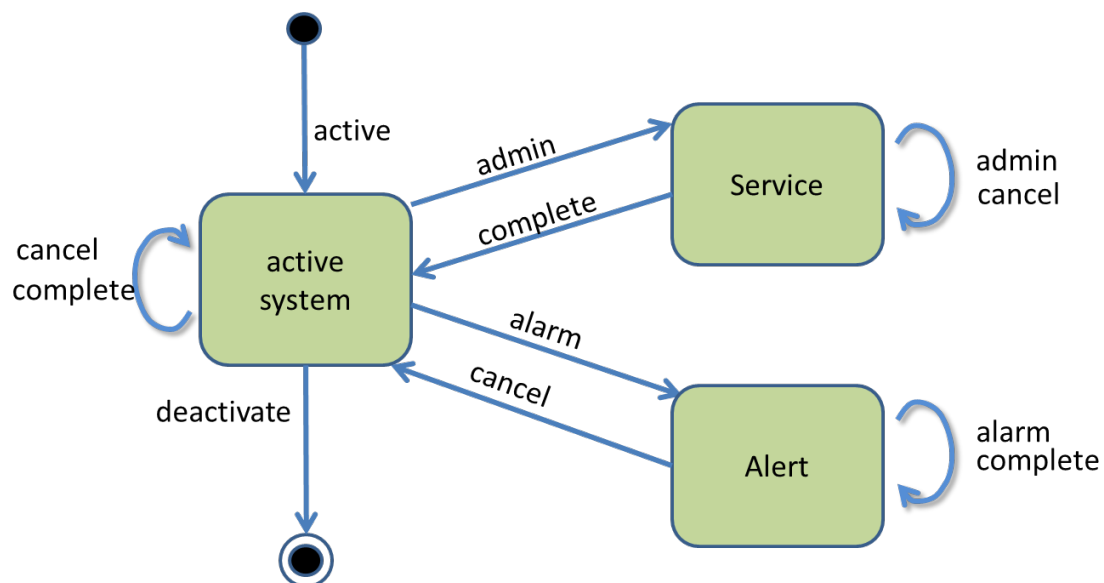
Auszug aus der Spezifikation

„Ein Alarmsystem soll durch mehrere Bewegungssensoren einen unerlaubten Zutritt ab dem Zeitpunkt der Aktivierung melden. Die folgenden sechs Funktionen sind definiert:

- *active*: System wird aktiviert (eingeschaltet)
- *deactivate*: System wird abgeschaltet (deaktiviert)
- *admin*: System kann administriert werden (z. B. ändern der Passwörter für *active/deactivate*)
- *complete*: Abschließen der Administrator-Tätigkeiten
- *alarm*: Alarmsignal wird ausgelöst (durch Meldesensoren)
- *cancel*: Alarmsignal wird abgeschaltet (durch Eingabe eines bestimmten Passwortes)

Außerdem sind die Administrator-Tätigkeiten in „service“-Zustand nur vom Zustand „active system“ erreichbar. Es soll unmöglich sein aus dem „alert“-Zustand in den „service“-Zustand überzugehen und umgekehrt. Das System kann nur aus dem Zustand „active system“ in „alert“-Zustand übergehen und damit Alarmsignale senden.“

Zustandsdiagramm:

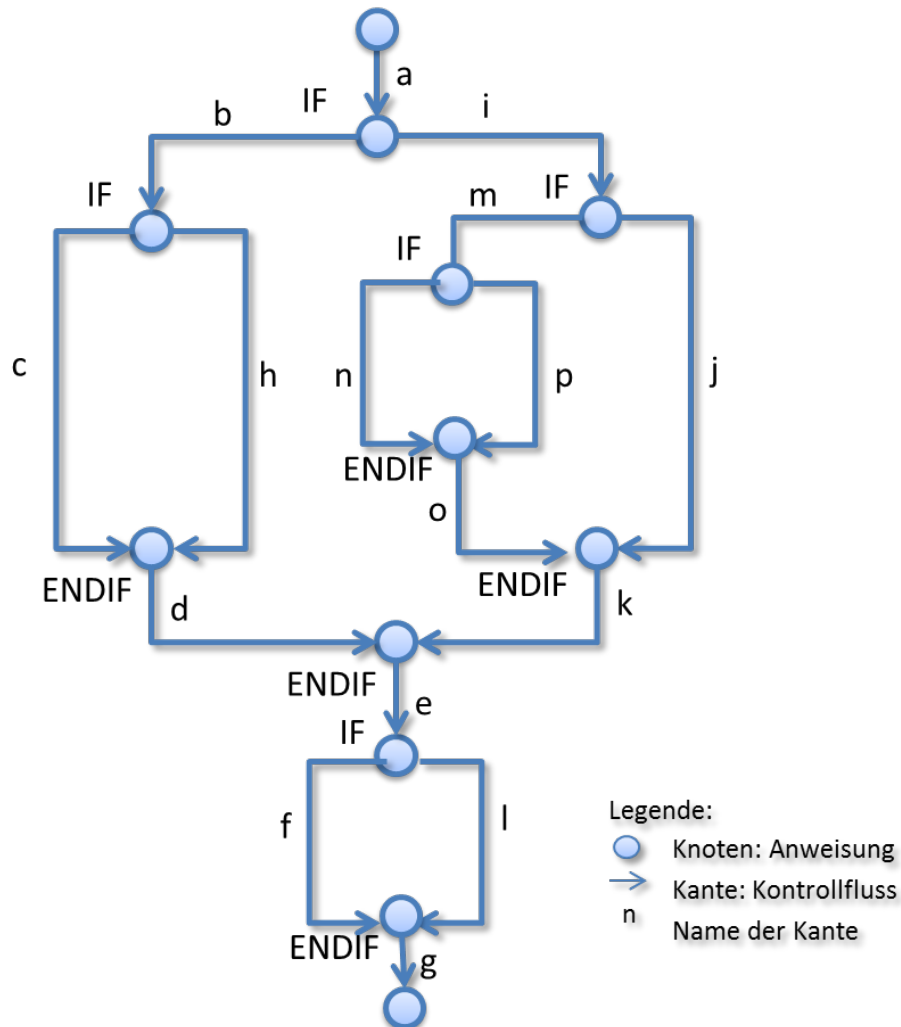


Aufgaben:

- Bitte ergänzen Sie im Zustandsdiagramm (in rot) die ungültigen Übergänge (welche Aktionen führen zu Fehlern) und damit die möglichen Situationen für Robustheitstests? (2 Punkte)
- Leiten Sie einen Übergangsbaum aus dem Diagramm ab! Bitte beachten Sie, dass dabei mindestens alle Zustände erreicht und alle Übergänge vorkommen sollen (ohne Zyklen). Wie viele Testfälle sind nötig, um die gültigen und die ungültigen Übergänge zu testen? (3 Punkte)

4. Anweisungstest, Entscheidungstest und Pfadtest (5 Punkte)

Der untenstehende Kontrollflussgraph repräsentiert einen Programmteil, der zu testen ist:



Aufgaben:

- Berechnen Sie die zyklomatische Zahl des gegebenen Kontrollflussgraphen und interpretieren Sie die gefundene Zahl. (1 Punkt)
- Ermitteln Sie die Testfälle (und deren Anzahl) für eine vollständige Anweisungsüberdeckung. (1 Punkt)
- Ermitteln Sie die Testfälle (und deren Anzahl) für eine vollständige Entscheidungsüberdeckung. (1 Punkt)
- Ermitteln Sie die Testfälle (und deren Anzahl) für eine vollständige Pfadüberdeckung. (2 Punkte)