



Software Engineering Übung 6

Softwaretests

1 Information

1.1 Daten

- Ausgabe Di 23.01.2007
- Abgabe So 04.02.2007
- Besprechung Fr 09.02.2007

1.2 Formales

Die Dateien, welche zu Ihrer Abgabe gehören, müssen in eine .zip-Datei gepackt werden (Diagramme und andere Dokumente als PDF, Quellcode in einem separaten Unterverzeichnis). Die Abgabe erfolgt per Email an cramer@ifi.unizh.ch.

Verspätete Abgaben werden nicht bewertet. Bitte verwenden Sie keine Umlaute oder Sonderzeichen in den Dateinamen.

1.3 Gruppen

Die Übung ist in 3er Gruppen zu lösen. Falls die Aufgaben aufgeteilt wurden, muss klar ersichtlich sein, wer welchen Teil bearbeitet hat. Alle Gruppenmitglieder müssen über alle Teile Auskunft geben können.

2 Aufgabenstellung

2.1 Funktionsorientiertes Testen (13 Punkte)

Gegeben sei folgende Implementierung der Funktion SumUpUntilValue in Modula-2:

```
CONST maxFeld = 10; (* Konstante Laenge des Arrays *)
CONST value   = 28; (* Konstanter Referenzwert *)
VAR  Feld     = ARRAY[0...maxFeld-1] OF INTEGER;

PROCEDURE SumUpUntilValue(F: Feld): INTEGER;
(* Summiert die Elemente in F bis ihre Summe den Referenzwert
   von value erreicht oder ueberschreitet und liefert als Ergebnis
   den Index des ersten nicht summierten Elements. Erreicht die
   Summe den Wert von value nicht, wird maxFeld als Wert
   zurueckgegeben.
*)
VAR i:   INTEGER; (* Suchindex in F *)
VAR sum: INTEGER; (* Summiert den Inhalt der Elemente *)

BEGIN
  i := 1;
  sum := F[0];
  WHILE ( i < maxFeld-1 ) AND ( sum < value ) DO
    sum := sum + F[i];
    i := i + 1;
  END (* While *);
  Return i;
END (* SumUpUntilValue *);
```

- a) Wie viele Testfälle benötigen Sie, um 100% Anweisungsüberdeckung bzw. 100% Zweigüberdeckung zu erreichen? Geben Sie entsprechende Testdaten (nur *ein* Bsp. pro Testfall!) an, für welche die Prozedur SumUpUntilValue korrekt arbeitet. (4 Punkte)
- b) Entwerfen Sie einen Black-Box-Test für diese Funktion und stellen Sie die von Ihnen ausgewählten Testfälle tabellarisch dar. (6 Punkte)
 - i. Welche Äquivalenzklassen verwenden Sie?
 - ii. Welche Grenzfälle entwerfen Sie?
 - iii. Zeigen Sie, dass die Prozedur SumUpUntilValue einen Fehler enthält, indem Sie Testdaten von einem Ihrer Testfälle angeben, für welche die Prozedur nicht das verlangte Resultat liefert.
- c) Begründen Sie anhand eines Beispiels, welche Fehlerarten beim White-Box-Test leicht und welche Fehlerarten schwer erkannt werden können. (3 Punkte)

2.2 Zielorientiertes Messen (7 Punkte)

In der Aufgabenstellung der zweiten Übung wurde das Projekt der PinkAir AG beschrieben, welches das Online Check-in ermöglicht. Das Web-Portal ist funktionstüchtig und Kunden der PinkAir machen teilweise auch Gebrauch von diesem Angebot. Offenbar gibt es jedoch Kunden, welche mit dem vorhandenen System nicht zufrieden sind. Viele verwenden deshalb das Online Check-in nach dem ersten Mal nicht mehr und die Anzahl an Reklamationen der Kunden ist der Geschäftsleitung zu hoch. Die Geschäftsleitung beauftragt Sie daher, einen Vorschlag für die Messung des Qualitätsziels „Problemloses und schnelles Online Check-in für jeden Kunden“ zu erarbeiten. Verwenden Sie zur Erfüllung dieses Auftrages den GQM-Ansatz.

- a) Bestimmen Sie Faktoren für dieses Ziel und formulieren Sie Fragen, mit denen für jeden Faktor die Erreichung der geforderten Qualität geprüft werden kann. (3 Punkte)
- b) Leiten Sie aus den Fragen messbare Merkmale ab. Gehen Sie dabei auch auf die jeweils verwendeten Skalentypen ein. (4 Punkte)