

# KV Software Engineering

## Übungsaufgaben SS 2005

Martin Glinz, Silvio Meier,  
Nancy Merlo-Schett, Katja Gräfenhain

### Übung 6

#### Aufgabe 1 (13 Punkte) – Testen

Gegeben sei folgende Implementierung der Funktion `ErstesKleiner` in Modula-2:

```
CONST   maxFeld = 10;
VAR     Feld = ARRAY[0...maxFeld-1] OF INTEGER;

PROCEDURE ErstesKleiner(F: Feld): INTEGER;
(* Sucht das erste Element e in F, das kleiner ist als sein
   Vorgänger und liefert als Ergebnis den Index von e zurück.
   Existiert kein solches Element, wird maxFeld+1 als Wert
   zurückgegeben.
*)
VAR i: INTEGER;    (* Suchindex in F *)

BEGIN
  i := 1;
  WHILE ( i < maxFeld-1 ) AND ( F[i] >= F[i-1] ) DO
    i := i + 1;
  END (* While *);
  Return i;
END (* ErstesKleiner *);
```

- 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 `ErstesKleiner` 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 `ErstesKleiner` 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)

## **Aufgabe 2 (7 Punkte) - Zielorientiertes Messen**

Die Ticketagentur „Billetbörse“ betreibt einen Telefonservice, über den die Kunden Informationen über anstehende Veranstaltungen erhalten und ggf. auch direkt Tickets bestellen können. Diese Nummer kostet den Anrufenden CHF 1.50 pro Minute. Dafür soll der Kunde auch einen hervorragenden Service erhalten.

Das klappt jedoch zurzeit nicht; die Zahl der Reklamationen ist der Geschäftsleitung zu hoch. Die Geschäftsleitung beauftragt Sie daher, einen Vorschlag für ein Qualitätsmodell für diesen Telefonservice auszuarbeiten.

Verwenden Sie zur Erfüllung dieses Auftrags den GQM-Ansatz, indem Sie als Qualitätsziel «Hervorragenden, kundenorientierten Service» festlegen:

- a) Bestimmen Sie Faktoren für dieses Ziel und formulieren Sie Fragen, mit denen für jeden Faktor die Erreichung der geforderten Qualität geprüft werden kann. (3P)
- b) Leiten Sie aus den Fragen messbare Merkmale ab. (4P)