

Softwaretechnik

Prof. Tomas Bures, PhD., Dipl. Inf. Lenz Belzner, Dipl. Inf. Christian Kroiß

Aufgabe 1

Betrachtet werde der folgende Auszug aus einer Java-Klasse:

```
1 float temp_var;  
2 ...  
3 public float scale(float x, float y, float z) {  
4     float tempVar = 0;  
5     float result = 0;  
6     if (z > y) {  
7         tempVar = z - y;  
8     } else {  
9         if (y > z) {  
10            tempVar = y - z;  
11        } else {  
12            temp_var = 1;  
13        }  
14    }  
15    if (x > 10) {  
16        result = x / tempVar;  
17    } else {  
18        result = x;  
19    }  
20    return result;  
21 }
```

Für die Methode `scale` sei folgende Spezifikation gegeben:

$$scale(x, y, z) = \begin{cases} \frac{x}{|y-z|} & \text{wenn } x > 10 \text{ und } |y - z| > 0 \\ x & \text{sonst} \end{cases}$$

- Zeichnen Sie einen Kontrollflussgraphen für die angegebene Methode `scale`.
- Erstellen Sie eine Testmenge mit einer **minimalen Anzahl an Testfällen**, die das Überdeckungs-Kriterium Anweisungsüberdeckung (statement coverage) erfüllt. Geben Sie dazu die Testfälle in folgender Notation an:
 $(x = ?, y = ?, z = ?) \rightarrow \text{Ergebnis}$

- (c) Die Implementierung von `scale` enthält einen Fehler, der zu einer Abweichung von der Spezifikation führt. Um welchen Fehler handelt es sich und wie wirkt er sich aus?
- (d) Der in Teilaufgabe (c) identifizierte Fehler wird nicht unbedingt von jeder Testmenge aufgedeckt, die Anweisungsüberdeckung erfüllt. Zeigen Sie dies, indem Sie eine Testmenge angeben, die Anweisungsüberdeckung erfüllt und dennoch den Fehler **nicht aufdeckt**.
- (e) Wie viele Testfälle sind mindestens notwendig, um alle Pfade innerhalb der Methode `scale` abzudecken?