

**Vorlesung Softwaretechnik I · SoSe 2024**

Prof. Dr. J. Grabowski · Dr. P. Makedonski · M.Sc. C. Bieber

**Aufgabenblatt 11**

---

## Allgemeine Informationen

Alle Studierende sollen die Aufgaben, die unter dem Punkt *Vorbereitung auf die Übung* genannt sind, bis zum Übungstermin bearbeitet haben.

## Vorbereitung auf die Übung

Für die Übung sollen **alle Studierende** mit Datenflussanalyse, Kontrollflussgraphen, sowie Äquivalenzklassen vertraut sein.

## Ablauf der Übung

In der Übung werden spezielle White-Box und Black-Box Test Techniken vertieft.  
Der Ablauf der Übung gestaltet sich folgendermaßen:

1. Gruppenbildung (4-6 Studenten)
2. Bearbeitungszeit für beide Aufgaben (60 Minuten)
3. Vorstellen der Ergebnisse durch zwei randomisiert ausgewählte Personen (pro Gruppe ca. 6-10 Minuten)

## Aufgabe 1: White-Box Testing

In dieser Aufgabe sollen Testfälle anhand des Kontrollflusses der Funktion *getPosition* erstellt werden. Es sollen Testfälle generiert werden, welche

1. 100 % Anweisungsüberdeckung
2. 100 % Zweigüberdeckung

erreichen. Schreiben Sie dazu zuerst einen Kontrollflussgraphen für die *getPosition* Funktion auf. Danach überlegen Sie sich Testfälle, welche dazu führen dass alle Knoten des Graphen mindestens einmal durchlaufen werden (100 % Anweisungsüberdeckung).

Weiterhin sollen Sie sich Fälle überlegen, sodass jede Kante des Graphen mindestens einmal durchlaufen wird (100 % Zweigüberdeckung).

```

1  public static Integer getPosition(List<Integer> list , Integer value) {
2      ListIterator<Integer> it = list.listIterator();
3
4      int i = 0;
5      while(it.hasNext()) {
6          Integer val = it.next();
7          if(val.equals(value))
8              break;
9          i++;
10     }
11     return i;
12 }

```

## Aufgabe 2: Black-Box Testing

In dieser Aufgabe soll eine Äquivalenzklassenbildung vorgenommen werden für eine Methode mit folgender Signatur:

```
applyAlgorithm(int a, int b);
```

Für die Eingabe des Algorithmus gelten folgende Bedingungen:

- a) Wenn  $b > 10$  ist, dann muss  $0 \leq a < 10$  sein.
- b) Wenn  $0 \leq b \leq 10$  gilt, dann muss  $a \geq 10$  sein.
- c) Wenn  $b < 0$  ist, muss  $a = 0$  sein.
- d) Für alle anderen Fälle ist die Eingabe undefiniert.

Bestimmen Sie gültige und ungültige Äquivalenzklassen sowie zugehörige Testfälle.

## Hinweise

Hinweise für diese Aufgaben finden Sie in den Vorlesungsfolien zur Qualitätssicherung.