

Übung 3 – Statische Analyse**Aufgabe 1) Kontrollflussanalyse für Java**

Die folgende Methode stellt eine Implementierung einer binären Suche nach dem Element k im sortierten Feld a dar. Die Variable ug enthält den Index der unteren Grenze des Suchbereichs, og enthält den Index der oberen Grenze des Suchbereichs und m enthält den Index des mittleren Elements des Bereichs. Die Variable pos enthält den Index des (Zwischen-)ergebnisses.

- a) Erstellen Sie den Kontrollflussgraphen für die Methode.
- b) Ermitteln Sie die zyklomatische Zahl der Methode.
- c) Führen Sie eine Datenflussanalyse der Methode durch.

```
1.  public static final int NOTFOUND = -1;
2.  // Binaere Suche auf Array a.
3.  // Annahme: a ist sortiert
4.  // Ergebnis: NOTFOUND, wenn k nicht in A enthalten ist.
5.  // Ergebnis: i falls a[i] gleich k ist.
6.  public static int binSearch(int[] a, int k) {
7.      int ug = 0, og = a.length-1, m, pos = NOTFOUND;
8.      while (ug <= og && pos == NOTFOUND) {
9.          m = (ug + og) / 2;
10.         if (a[m] == k)
11.             pos = m;
12.         else
13.             if (a[m] < k)
14.                 ug = m + 1;
15.             else
16.                 og = m - 1;
17.     }
18.     return pos;
19. }
```