

Selbsttest 10

1. Wissensfragen

- (a) Jede Rekursion lässt sich in eine Iteration überführen (Ja / Nein)
- (b) Jede Iteration lässt sich in eine Rekursion überführen (Ja / Nein)
- (c) Eine Iteration ist immer einfacher zu verstehen als eine Rekursion (Ja / Nein)
- (d) Eine Iteration ist meist lauffzeiteffizienter als eine Rekursion (Ja / Nein)
- (e) Wenn eine Rekursion nicht terminiert, führt das zu einem _____.
- (f) Die schrittweise Verfeinerung ist ein objektorientiertes Konzept (Ja / Nein)
- (g) Programme, die mittels schrittweiser Verfeinerung geschrieben wurden, sind meist (länger / kürzer) als "herkömmlich" entworfene Programme
- (h) Die Entwurfsmethode der schrittweisen Verfeinerung kann als (bottom up / top down) bezeichnet werden

2. Rekursion

Schreiben Sie zu dem Java-Programm "Labyrinth" die rekursive Funktion **static boolean exit(int x, int y)**, die für die angegebene position (x, y) bestimmt, ob es einen Ausweg (freien Weg zu einem Rand) gibt.

```
class Labyrinth extends basic {  
  
    static char field[][] = new char[12][12]; // Leerer Rand!  
    static random randomGenerator = new random(0, 1);  
  
    /*-----*/  
  
    static void resetField() {  
  
        for(int i=0; i<12; i++)  
            for(int j=0; j<12; j++)  
                field[i][j]= randomGenerator.readInt()==0 ? ' ': '#';  
  
        field[5][5]='O'; // Nur für die Ausgabe  
        for(int i=1; i<=10; i++) {  
            for(int j=1; j<=10; j++)  
                out.write(field[i][j]);  
            out.writeln();  
        }  
        out.writeln(); field[5][5]=' ';  
    }  
}
```

```
/*-----*/  
  
public static void main (String[] arg) {  
  
    char again;  
  
    do {  
        resetField();  
        out.writeln(exit(5, 5) ? "Ausgang vorhanden" : "Kein Ausgang vorhanden");  
        out.writeln("Nochmal? (J/N)");  
        in.readblanks(); again=in.read();  
    }  
    while((again=='J') || (again=='j'));  
}
```

3. Schrittweise Verfeinerung

Entwerfen Sie ein Programm, das mehrere aufeinanderfolgende Leerzeichen in einem eingegebenen String durch einzelne ersetzt und den "neuen" String ausgibt. Gehen Sie dabei möglichst strikt nach der Methode der schrittweisen Verfeinerung vor.