

Richtlinie: Die Implementierungen dürfen im rein funktionalen Stil keine änderbaren Variablen enthalten. In Java bedeutet dies mindestens, alle Variablen müssen **final** sein.

a) Baum traversieren mittels Rekursion

Implementieren Sie eine Klasse `DiskTree` mit folgender Methode:

```
/**Listet ein Verzeichnis und alle seine Tochterverzeichnisse in Baumform auf.
 * @param args Kommandozeilenargumente.
 *      Argument 0 wird als der Verzeichnisname aufgefasst.
 */
public static void main(final String[] args) {
    new DiskTree().execute(new File(args[0]));
}
```

Starten Sie diese Klasse in der Kommandozeile und übergeben Sie z.B. „.“ als Kommandoargument oder starten Sie diese Klasse in Eclipse und passen Sie dann die Run-Konfiguration so an, dass als `Arguments[0]` „.“ oder der Name eines Verzeichnisses übergeben wird, das weitere Verzeichnisse enthält.

Die Ausführung soll alle darin enthaltenen Verzeichnisse und Dateien in einer Baumdarstellung ausgeben, zB.:

```
.
|  ./src
|  |  ./src/ueb01
|  |  |  ./src/ueb01/RecursiveSumUpImpl.java
|  |  |  ./src/ueb01/IterativeSumUpImpl.java
|  |  ./src/ueb02
|  |  |  ./src/ueb02/List.java
|  |  ./src/ueb03
|  |  |  ./src/ueb03/DiskTree.java
|  |  |  ./src/ueb03/FolgengeneratorImpl.java
|  |  |  ./src/ueb03/Folgengenerator.java
|  ./project
|  ./test
|  ...
```

b) Einfache Rekursion versus Endrekursion

Gegeben ist der Testtreiber `ueb03.FolgengeneratorTest` sowie das Java-Interface `ueb03.Fol-gengenerator` mit den Methoden

```
/**Liefert die Folge aller Ganzzahlen von 1 bis n als Zeichenkette, jeweils mit einem
nachstehenden Zwischenraum.*/
public String folge(final int n);

/**Liefert die Folge aller Ganzzahlen von 1 bis n als Zeichenkette, jeweils mit einem
nachstehenden Zwischenraum.
 * Das daraus ermittelte Ergebnis wird noch mit accu konkateniert.*/
public String folge(final int n, final String accu);
```

Implementieren Sie das Interface in einer Klasse `ueb03.FolgengeneratorImpl`. Die Funktion `folge(n)` sollen sie einfach rekursiv implementieren, die Funktion `folge(n, accu)` hingegen endrekursiv. D.h. der darin zuletzt ausgeführte Befehl muss ein Aufruf von `folge` selbst sein. Lassen Sie den Testtreiber durchlaufen, ohne ihn zu verändern.