

Name:

Matrikelnummer:

Bearbeitungszeit: 60 min.

Gegeben ist die Klasse `fs.gegeben.File` mit dem Konstruktor

```
public File(String name)
```

und den Methoden

```
public String getName(),  
public boolean contains(File dasFile).
```

Die Methode `getName()` gibt den Namen des Files zurück, `contains(dasFile)` gibt genau dann `true` zurück, wenn `this==dasFile`.

Schreiben Sie die `public` Unterklasse `fs.Directory` von `File` mit dem Konstruktor

```
public Directory(String name),
```

der ein leeres Directory mit dem angegebenen Namen erzeugt, und der Methode

```
public boolean addFile(File dasFile).
```

Der Methodenaufruf `dir.addFile(dasFile)` soll `dasFile` dem Directory `dir` hinzufügen und `true` zurückgeben, wenn `dasFile` noch nicht in `dir` vorkommt (es kann aber bereits in Unterdirectories von `dir` vorkommen), und `dasFile.contains(dir)==false` ist. Andernfalls soll das Directory `dir` unverändert bleiben und `false` zurückgegeben werden.

Hinweis: Die zweite Bedingung verhindert, dass ein Directory (denn `dasFile` könnte auch ein Directory sein) zu sich selbst hinzugefügt wird.

In `Directory` soll die Methode `contains(dasFile)` so überschrieben werden, dass `dir.contains(dasFile)==true` ist, wenn

- `dir==dasFile`,
- oder das Directory `dir` `dasFile` enthält,
- oder es in `dir` ein Directory `subdir` gibt mit `subdir.contains(dasFile)`.

Beispiel: Nach

```
File file1 = new File("File1");  
File file3 = new File("File3");  
Directory dir1 = new Directory("Dir1");  
Directory dir2 = new Directory("Dir2");  
Directory dir3 = new Directory("Dir3");
```

geben die folgenden Aufrufe (in dieser Reihenfolge) alle true zurück:

```
dir1.addFile(file1);
dir3.addFile(file3);
dir1.addFile(dir2);
dir2.addFile(dir3);
dir2.contains(file3);
dir2.addFile(file3);
file1.contains(file1);
dir1.contains(dir1);
dir1.contains(dir3);
dir1.contains(file3);
```

Danach geben folgende Aufrufe false zurück:

```
dir3.addFile(dir1);
dir3.addFile(file3);
dir2.addFile(dir3);
file1.contains(dir1);
dir3.contains(dir2);
dir2.contains(file1);
```