

Übungsblatt Programmierung I – Teil 3

Aufgabe 1

Ziele:

- Umgang mit Kontrollstrukturen und Schleifen

Aufgabe größtenteils entnommen aus: Schiedermeier, "Programmieren mit Java" 2. Aufl., Pearson Studium: S. 103-104.

Entwickeln Sie einen elektronischen Teppichweber!

Dieser gibt einen Text-Diamanten aus. Ein Text-Diamant besteht aus einer rautenförmigen Anordnung von Sternen vor einem Hintergrund von Punkten. Hier sehen Sie einen Text-Diamanten der Größe 5:

```
..*..  
.***.  
*****  
.***.  
..*..
```

Schreiben Sie das Programm Diamond, das auf der Kommandozeile eine ungerade natürliche Zahl erhält und einen Diamanten dieser Höhe und Breite ausgibt.

Drei Beispiele:

\$ java Diamond 1

```
*
```

Java Diamond 5:

```
..*..  
.***.  
*****  
.***.  
..*..
```

Java Diamond 3:

```
.*.  
***  
.*.
```

Benutzen Sie `System.out.print("*")`, um Zeichen ohne anschließenden Zeilenwechsel auszugeben.

Weitere Aufgaben:

- Erweitern Sie das Programm so, dass der Teppich einen Rand mit einstellbarer Breite (als weiterem Aufrufparameter) haben kann. Benutzen Sie für die Darstellung des Randes die Zeichen | - und +.

Aufgabe 2

Ziele:

- Umgang mit Schleifen
- Umgang mit Arrays

Implementieren Sie einen einfachen Sortieralgorithmus zum Sortieren eines Arrays. Der Algorithmus sucht die kleinste Zahl aus dem Array und vertauscht sie mit der Zahl an der ersten Position des Arrays. Anschließend sucht er die zweitkleinste Zahl und schreibt sie an die zweite Stelle usw..

Aufgabe 3

Ziele:

- Algorithmenentwurf

Entwerfen Sie graphisch die Kernalgorithmen für folgende Systeme:

1. Parkscheinautomat, der nach dem Stück um Stück eingeworfenem Geld die erzielte Parkzeit bestimmt
2. Kassenautomat (eines Parkhauses), der aus der Parkzeit die Kosten bestimmt und Geld entgegen nimmt und ggf. wechselt