

Aufgabe 8.1

Im Material zu diesem Aufgabenblatt finden Sie das Programm `MagicNumber.java`. Es gibt eine reelle Zahl auf dem Bildschirm aus. Diese wird von einem Zauberer erfragt. Tendenziell gilt: Je mehr Bedenkzeit man dem Zauberer gibt, desto genauer ist seine Antwort, welche die magische Zahl ist. Die Bedenkzeit lässt sich über einen ganzzahligen Kommandozeilenparameter steuern. Befragen Sie den Zauberer. Was ist Ihrer Meinung nach die magische Zahl? Können Sie anhand des Programmcodes Ihre Antwort untermauern?

(3 Punkte)

Aufgabe 8.2

Gegeben seien zwei binäre Heaps H_1 und H_2 in denen n_1 bzw. n_2 ganze Zahlen gespeichert sind. Diese Zahlen sollen alle in einem gemeinsamen binären Heap H gespeichert werden. Wie würden Sie dabei vorgehen, damit das Zusammenfügen der beiden Heaps möglichst schnell geht? Sind evtl. verschiedene Strategien zu verwenden in Abhängigkeit von n_1 und n_2 ?

(4 Punkte)

Aufgabe 8.3

Implementieren Sie eine Klasse `PersonenTransporter.java`. Diese soll direkt aus der Klasse `Fahrzeug.java` abgeleitet werden. Die Klasse `PersonenTransporter.java` soll eine zusätzliche Eigenschaft `sitzplaetze` vom Typ `int` haben. Der Konstruktor von `PersonenTransporter.java` erhält einen vierten Parameter `t1` vom Typ `int`. Mit diesem Wert soll `sitzplaetze` initialisiert werden. Überschreiben Sie die Methode `printData` so, dass die neue Eigenschaft mit ausgegeben wird.

(5 Punkte)

Zusatzaufgabe 8.4

Der in der Vorlesung behandelte Algorithmus zum Mischen von zwei aufsteigend sortierten Folgen wurde unter Verwendung einer `for`-Schleife in Java implementiert. Implementieren Sie diesen Algorithmus ohne Verwendung einer Schleife, indem Sie eine rekursive Methode

```
static void mischeRekursiv(int[] e, int[] f, int[] g, int inde, int indf)
```

verwenden. Dabei sind `e` und `f` die Arrays mit den Eingabefolgen und `g` ist das Ausgabearray. Mit `inde` und `indf` merkt man sich, wie weit `e` bzw. `f` schon abgearbeitet wurden. Fügen Sie diese Methode in ein Programm analog zu `Merge.java` ein und speichern Sie das Ergebnis in `MischPult.java`.

(5+Punkte)
