

Übungsblatt 6

Abgabe: 11.12.2006

Aufgabe 1: Noch mehr sortieren

(40%)

Neben Bubblesort (Übungsserie 2) und Quicksort (Vorlesung) gibt es noch zahlreiche andere Sortierverfahren. Ein weiteres *rekursives* Verfahren *rekSort*, das nach dem Prinzip *Teile und herrsche* arbeitet, lässt sich wie folgt beschreiben:

- Falls die zu sortierende Folge länger als eins ist, werden folgende Schritte durchgeführt:
 1. Die Folge wird in zwei Teile geteilt.
 2. Beide Teilfolgen werden durch einen rekursiven Aufruf von *rekSort* sortiert.
 3. Die beiden sortierten Teilfolgen werden im Reißverschlußverfahren zu einer grossen sortierten Folge zusammengefügt. Das heisst, die Teilfolgen werden parallel eingelesen und gemischt, indem jeweils das kleinste der beiden Elemente in die neue Folge geschrieben wird.
- Da die in Punkt 1 entstandenen Teilfolgen natürlich noch weiter teilbar sein können, hat der rekursive Aufruf aus Punkt 2 eventuell weitere rekursive Aufrufe zur Folge. Die Rekursion endet schließlich, wenn die zu sortierende Teilfolge nur noch aus einem Element besteht – in diesem Fall ist sie bereits sortiert.

Implementiert *rekSort* als Java-Methode. Eure Implementierung soll als Eingabeparameter ein *int*-Array erhalten, das direkt verändert (also sortiert) werden soll.

Aufgabe 2: toString etwas anders

(60%)

In den Zeiten, als man noch Eurocheques ausstellen musste, wusste jeder, wie man Zahlen in Textform aufschreibt. Heute ist man da etwas aus der Übung. Deshalb sollt ihr ein Programm schreiben, das einem diese Aufgabe abnimmt.

Schreibt eine Methode, die ganze Zahlen in deutsche Sprache umwandelt. Die auszuformulierende Zahl soll als Parameter vom Typ *int* übergeben werden und die Methode soll einen *String* mit dem ausformulierten Ausdruck zurückgeben. Dabei soll der gesamte Zahlenbereich des Typs *int* abgedeckt werden.

Beispiele Der Aufruf `translate(30123511)` liefert den String `''dreißigmillioneneinhundertdreiundzwanzigtausendfünfhundertelf''` als Ausgabe auf die Konsole, der Aufruf `translate(-12)` den String `''minus zwölf''`.

Die Methode *translate* soll keine Methode werden, die mit riesigen *if*-Blöcken alle Zahlenwerte überprüft. Schreibt kleinere Methoden, mit denen die übergebene Integer-Zahl zerlegt und in eine Zeichenkette konvertiert wird.

Tipp. Texte für Zahlensegmente kann man in String-Arrays ablegen (‘zwanzig’, “dreißig”, ..., “neunzig”).