

Aufgabenblatt 12

Besprechungstermin: 04./05.07.2005

Aufgabe 1:

Schreiben Sie vier Versionen einer rekursiven Funktion `hoch` in Java, die angewendet auf natürliche Zahlen x und y den Wert x^y liefert.

- Implementieren Sie möglichst nah an der mathematischen Definition $x^0 = 1$, $x^{n+1} = x \cdot x^n$.
- Wenden Sie das Prinzip "Teile-und-Herrsche" auf diese Aufgabenstellung an.
- Entwickeln Sie aus Version a) eine endrekursive Variante durch Ausnutzung der Akkumulatortechnik.
- Entrekursivieren Sie Variante c).

Aufgabe 2:

Modifizieren Sie die in der Vorlesung vorgestellte Funktion `merge` dahingehend, dass das Hilfsfeld `b` von den beiden sortierten Hälften des Feldes `a` so gespeist wird, dass `b` eine Sortierung von `a` enthält und anschließend `a = b`; ausgeführt wird. Diskutieren Sie beide Varianten hinsichtlich der Anzahl der Vergleiche und Kopierschritte.

Aufgabe 3:

Schreiben Sie eine Sortiermethode zu folgender Spezifikation:

```
/** sortiert Feld a, so dass für alle  
 * 0 ≤ i < j < a.length gilt:  
 * a[i].kleiner(a[j])  
 */
```

Testen Sie Ihre Methode, indem Sie ein Feld von geometrischen Formen sortieren.