

## Aufgabenblatt 10

Besprechungstermin: 17.-19.07.2007

### Aufgabe 1:

```
{n > 0}
c = n; s = 0;
while (c != 0) {s = s + c; c = c - 1;}
{s = n(n + 1)/2}
```

### Aufgabe 2:

Bubblesort ist ein Sortieralgorithmus, der ein Feld  $a$  einmal vollständig durchläuft und dabei benachbarte Elemente  $a_i$  und  $a_{i+1}$  vertauscht, wenn  $a_i > a_{i+1}$  gilt. Anschließend beginnt er den gleichen Prozess wieder bei  $a_0$ , läuft aber nur einen Schritt weniger u.s.w. Begründen Sie, warum dieses Verfahren  $a$  sortiert. Implementieren Sie Bubblesort in Java.

### Aufgabe 3:

In welcher Komplexitätsklasse liegt die Funktion

$$f(n) = n^3/1000 - 100n^2 - 10n - 1?$$

Verwenden Sie bei Antwort und Begründung die O-Notation.

### Aufgabe 4:

Schreiben Sie eine Sortiermethode `selectSort`, die einen `int`-Array  $a$  wie folgt sortiert: Suche das Minimum von  $a$  und vertausche es mit  $a[0]$ . Suche das zweitkleinste Element in  $a$  und vertausche es mit  $a[1]$ . Fahre sinngemäß so fort, bis der Array  $a$  sortiert ist.

Dokumentieren Sie Ihre Methode durch eine geeignete Schleifenvariante. Schätzen Sie die Laufzeit im schlechtesten Fall ab.