

## Informatik 1

### 7. Übung

#### Aufgabe 1 ( $\mathcal{O}$ -Notation)

Beweisen Sie, daß

- $2005 \cdot n + 2006 \in \mathcal{O}(n)$ ,
- $4 \cdot n^2 + 24n + 13 \in \mathcal{O}(n^2)$ ,
- $2^{n+1} \in \mathcal{O}(2^n)$ ,
- $2^{2n} \notin \mathcal{O}(2^n)$ .

#### Aufgabe 2 (Quadrate)

Schreiben Sie eine Funktion `squares(...)` in Pseudocode, die für eine gegebene Schranke  $n$  alle Quadratzahlen bis  $n$  in einem Array `square[ ]` speichert. Der Rückgabewert soll die Anzahl der gespeicherten Quadratzahlen angeben.

Beispiel: für  $n = 20$  sollen in dem Array 1, 4, 9, 16 gespeichert und eine 4 zurückgegeben werden.

#### Aufgabe 3 (Array)

Schreiben Sie eine Funktion, die für ein gegebenes Array `z[ ]` ganzer Zahlen die zweitgrößte Zahl als Rückgabewert zurückgibt. Sie dürfen annehmen, daß die Zahlen paarweise verschieden sind und daß mindestens zwei Zahlen in `z[ ]` gespeichert sind.

**Abgabe** : Mittwoch, 14.12.2005, nach der Vorlesung