

Vorkurs Informatik WS 20/21

Interaktive Onlineübung 5

Aufgabe 1:

- a) Geben Sie in Abhängigkeit von n an, wie oft die Anweisung $a:=a+1$ in dem folgenden Algorithmus ausgeführt wird:

```
a:=0;
i:=0;
solange i<n führe aus:
{
  j:=0;
  solange j<n führe aus:
  {
    a:=a+1;
    j:=j+1;
  }
  i:=i+1;
}
```

Lösung:

- b) Sei

$$f(n) = 3n^2 + 10n + 1000.$$

Geben Sie an, welche der folgenden Aussagen richtig sind:

- 1) $f(n) = O(n)$
- 2) $f(n) = O(n^2)$
- 3) $f(n) = O(n^3)$

Lösung:

Aufgabe 2:

Gegeben sei folgender Code-Ausschnitt:

```
public static void func(int n){  
  
    int sum = 0;  
    for (int i = 0; i < 1000000; ++i) {  
        sum += i;  
    }  
    System.out.println(i + n);  
  
}
```

- a) Geben Sie eine möglichst kleine obere Schranke für die Laufzeit dieser Funktion an (Groß-O-Notation).

Lösung:

- b) Ist $O(n)$ eine gültige obere Schranke für die Funktion `func ()`?

Lösung: