

Prof. Dr. Claudia Müller-Birn, Barry Linnert

Objektorientierte Programmierung, SoSe 17

Übung 06

TutorIn: Thierry Meurers

Tutorium 10

Stefaan Hessmann, Jaap Pedersen, Mark Niehues

20. Juni 2017

1 Aufgabe 1

a) $2^{\lfloor \log_2 n \rfloor} \leq 2^{\log_2 n} = n \implies 2^{\lfloor \log_2 n \rfloor} \in \mathcal{O}(n)$

b) $3^{\lfloor \log_2 n \rfloor} = (2^{\log_2 3})^{\lfloor \log_2 n \rfloor} \leq (2^{\log_2 3})^{\log_2 n} = n^{\log_2 3} \leq n^2 \implies 3^{\lfloor \log_2 n \rfloor} \in \mathcal{O}(n^2)$

c)

$$\begin{aligned} 2^{2^{\lfloor \log_2 n \cdot \log_2 n \rfloor}} &\leq 2^{2^{\log_2 n \cdot \log_2 n + 1}} \\ &= 2^{2^{\log_2 n \cdot \log_2 n} \cdot 2} \\ &= 2^{n^{\log_2 n} \cdot 2} \\ &= 4^{n^{\log_2 n}} \end{aligned}$$

Mit $4^{n^{\log_2 n}} \in \Theta(4^{n^{\log_2 n}}) = \Theta(4^n) \implies 2^{2^{\lfloor \log_2 n \cdot \log_2 n \rfloor}} \in \mathcal{O}(4^n)$

Im letzten Schritt wurde folgende Regel angewandt: Für alle $a > 1$ und $b > 1$ gilt $\log_a n \in \Theta(\log_b n)$. Wir haben also benutzt, dass $n > 1$ ist. Quelle: Script Alp3 des letzten Jahres.

2 Aufgabe 2

a) IntelliJ, wegen Bedienung aus pycharm bekannt.

b) Hello World Programm:

Listing 1: Hello World

```
0 public class HelloWorld{
1     public static void main(String [] args){
2         System.out.println("Hello World");
3     }
4 }
```

3 Aufgabe 3

- a) $x = 0$: Integer
- b) $x = \text{false}$: Boolean
- c) $x = \text{true}$: olean
- d) $x = 7$: Integer
- e) $x = 1.0$: Double
- f) $x = 3$: Integer
- g) $x = \text{false}$: Boolean
- h) $x = 2$: Integer
- i) $x = -6$: Integer
- j) $x = 8$: Integer
- k) $x = 24$: Integer
- l) $x = \text{Infinity}$: Double

4 Aufgabe 4

```
1 int a = 2, b = 1, c = 0;  
2 c = a-- + b++; // c = 3, a = 1, b = 2  
3 c = c++; // c = 4  
4 c = --a + b++; // c = 2, a = 0, b = 3
```

Nach Ausführung also: $a = 0, b = 3, c = 2$.

5 Aufgabe 5

- a)
- b)
- c)