

## *Algorithmen und Datenstrukturen*

# Lösungen zum 42. Übungsblatt

Malloc McSharkface      Free Bluetooth  
Ada Finlace

24. Dezember 2025

/ 20

### Aufgabe 1 – Grundlagen

- a) Mathematische Ausdrücke werden mit \$-Zeichen umschlossen um korrekt gesetzt zu werden:

`$a = b \cdot c$ ergibt  $a = b \cdot c$`

/ 1

- b) Um Formeln außerhalb des Fließtextes darzustellen, kann `\[ ... \]` oder die `align*`-Umgebung verwendet werden. Letztere kann Einrückungen mit dem &-Zeichen setzen:

/ 1

$$\begin{aligned} \sum_{i=0}^n i &= 1 + 2 + \dots + n - 2 + n - 1 + n \\ &= \frac{n(n+1)}{2} \end{aligned}$$

- c) Einige wichtige Symbole und Funktionen, sowie klammerartige Ausdrücke werden wie folgt gesetzt:

- $\emptyset, \Omega, \Theta, \circ, \omega$
- $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \infty$
- $\Rightarrow, \Leftrightarrow, \rightarrow, \leftarrow, \vee, \wedge, \neg, \exists, \forall, \checkmark$
- $<, \leq, \neq, >, \geq$
- $\in, \notin, \subset, \subseteq, \supset, \supseteq, \cup, \cap, \emptyset$
- $(x, y), \{x, y\}, |x|, \|x\|, [x], \lfloor x \rfloor, \langle a_1, a_2, a_3 \rangle$
- $\left(\frac{x}{y}\right), \log_a b, x \bmod y, \sum_a^b c, \prod_x^y z, \binom{a}{b}$

/ 2

- d) Pseudocode kann wie folgt gesetzt werden. Dabei werden Einrückungen mit \> für eine Zeile gesetzt und mit \+ für alle folgenden Zeilen. Es existieren weitere Einrückungsbefehle, die denen der tabbing-Umgebung entsprechen.

```
SUM(a, b)
    // Berechne die Summe rekursiv
    if b = 0 then
        return a
    return SUM(a, b - 1) + 1
```

/ 6

## Aufgabe 2 – Was sonst noch fehlt

- a) Abbildungen werden in einer *floating*-Umgebung eingebunden. Diese verschiebt die Abbildung so, dass der umliegende Text so gut wie möglich fließt. Soll die Abbildung möglichst an der relativen Position im Text bleiben, kann die Option ! h hinzugefügt werden. Um Verwirrung zu vermeiden, sollte auf die Abbildung 1 verwiesen werden.  
 $\text{\LaTeX}$  unterstützt die Formate *png*, *jpeg*, *pdf* und *eps*. Zum Erstellen von Graphen kann *Ipe* verwendet werden.

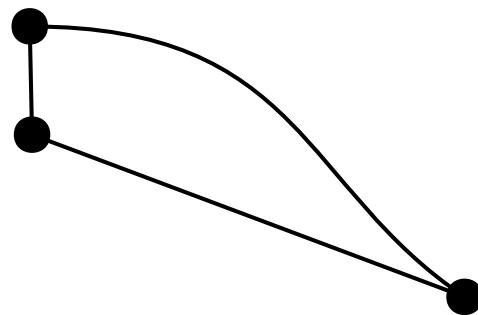


Abbildung 1: Ein Graph. Schön.

Um die zu erreichenden Punkte zu setzen, kann folgender Befehl verwendet werden:

/ 4

- b) Tabellen werden, wie Abbildungen, in *floating*-Umgebungen gesetzt. Die Bündigkeit der Spalten kann mit den Optionen *l* für eine linksbündige, *c* für eine zentrierte und *r* für eine rechtsbündige Spalte. Auch auf Tabellen sollte man Verweisen. Siehe Tabelle 1.

/ 6

Iteration	Knoten	Beitrag
0	$2^0 = 1$	$2^0 \cdot 1$
1	$2^1 = 2$	$2^1 \cdot 1$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
i	$2^i$	$2^i \cdot 1$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\log_2 n$	$2^{\log_2 n} = n$	n

Tabelle 1: Eine Tabelle mit booktabs