

Algorithmen und Datenstrukturen

Aufgabenblatt 2

Abgabe: 26.04.2023 17:45

Abnahme: 25.04.2023

Punkte: 14

1. Komplexitätsbestimmung

12 Pkt.

Bestimmen Sie die Komplexität der drei Strukturelemente in Pseudocode.

Teilaufgabe 1.1: Sequenz

(3 Pkt)

<anweisungsfolge A1>

<anweisungsfolge A2>

Wie groß ist der Aufwand im O-Kalkül für beide Anweisungsfolgen, wenn die Berechnung der Anweisungsfolge A1 die Komplexität $O(A1)$ und die der Anweisungsfolge A2 die Komplexität $O(A2)$ hat? Das bedeutet, dass Sie eine Aussage treffen sollen, die unabhängig davon ist, wie groß $O(A1)$ und $O(A2)$ im jeweiligen Fall tatsächlich sind. Sie müssen lediglich angeben, wie Sie die Gesamtkomplexität aus den Einzelkomplexitäten errechnen.

Teilaufgabe 1.2: Fallunterscheidung

(4 Pkt)

```
if <bedingung B> then
    <anweisungsfolge A1>
else
    <anweisungsfolge A2>
```

Wie groß ist der Aufwand im O-Kalkül für die Fallunterscheidung, wenn die Berechnung der Bedingung B die Komplexität $O(B)$, die der Anweisungsfolge A1 die Komplexität $O(A1)$ und die der Anweisungsfolge A2 die Komplexität $O(A2)$ hat? Können Sie das auf Teilaufgabe 1.1 zurückführen?

Teilaufgabe 1.3: Wiederholung

(5 Pkt)

```
while <bedingung B> do
    <anweisungsfolge A>
```

Wie groß ist der Aufwand im O-Kalkül für die Schleife, wenn die Berechnung der Bedingung B die Komplexität $O(B)$ und die der Anweisungsfolge A die Komplexität $O(A)$ hat? Können Sie das auf Teilaufgabe 1.2 zurückführen?

2. Aufwandsabschätzung

2 Pkt.

In welcher Komplexitätsklasse liegt der Algorithmus **maxTeilsomme3** aus der ersten Vorlesung und warum?