

## Lösung: ADS - 02

Author: Clemens Maas

Matrikelnummer: 1260892

### Aufgabe 1.1

Bei der Berechnung der Gesamtkomplexität muss hier nur bedacht werden das beide Anweisungsfolgen sequentiell hintereinander ausgeführt werden. Daher verändert es sich nur intern.

$$O(a) + O(b) = O(a+b)$$

Bei mehr Infos die Einzelkomplexitäten berechnen?

### Aufgabe 1.2

Bei der If-Clause ist die Ausführung von  $A1 \parallel A2$  untergeordnet. Daher schon einmal  $O(B + X)$ . Addition da wir aus 1.1 im Hinterkopf haben, dass hier die Befehle sequentiell abgearbeitet werden. Da entweder  $A1$  oder  $A2$  eingesetzt werden können, nehmen wir das theoretisch mögliche Maximum, um jeden Fall abzudecken.

Lösung daher »  $O(B + \max(A1+A2))$

### Aufgabe 1.3

Die Gesamtkomplexität fängt ersteinmal mit  $O(B)$  an, da jedesmal  $B$  ausgeführt wird (verglichen wird). Wichtig ist aber wie oft die Schleife, also  $B$ , ausgeführt wird. So kommen wir zu  $O(B * n)$ . Jetzt kommt wieder 1.1 und 1.2 zum Tragen und wir müssen  $A$  addieren, welche ebenfalls von  $n$  beeinflusst wird.

Lösung:  $O(B * n + n * A)$  Lösung:  $O(B * n + n * \max(A1+A2))$

### Aufgabe 2

Hier müssen wir eigentlich nur die For-Schleifen betrachten, da die anderen Konstanten wegfallen.

Lösung:  $O(n^3)$