

**Aufgabe 1**

Um ein Element  $x_1$  in einem Array  $A_1$  der Länge 1000 zu finden, benötigt ein sequentieller Algorithmus etwa 2 Sekunden. Wie lange benötigt derselbe Algorithmus, um ein Element  $x_2$  in einem Array  $A_2$  der Länge 2000 zu finden?

- (a) etwa 4 Sekunden
- (b) etwa 2 Sekunden
- (c) keine Vorhersage möglich

**Aufgabe 2**

Gib die Laufzeitkomplexität der sequentiellen Suche in einem Array der Länge  $n$  für die folgenden Fälle an:

- (a) Best Case
- (b) Average Case
- (c) Worst Case

**Aufgabe 3**

Eine Implementierung des Algorithmus für binäres Suchen benötigt 2 Sekunden, um herauszufinden, dass ein Element *nicht* in einem Array mit  $10^4$  Elementen vorkommt.

Wie lange benötigt dieselbe Implementierung auf dem gleichen Computer um herauszufinden, dass sich ein Element *nicht* in einem Array mit  $10^8$  Elementen befindet?

**Aufgabe 4**

Die Zeitmessung für eine Implementierung des Algorithmus für binäres Suchen hat für die erfolglose Suche eines Elements in einem Array mit  $10^6$  Elementen eine Laufzeit von 20 Sekunden ergeben.

Wie lange benötigt dieselbe Implementierung auf dem gleichen Computer, um herauszufinden, dass sich das Element *nicht* in einem Array mit jeweils  $2 \cdot 10^6$  Elementen befindet?

**Aufgabe 5**

Bestimme die Anzahl der Vergleiche, die der „naive“ Algorithmus für das String-Matching zum Auffinden des Musters **GGCA** im Textstring **GGGAAAGGCAT** benötigt.

**Aufgabe 6**

Bestimme die Anzahl der Vergleiche, die der Boyer-Moore-Horspool-Algorithmus für das String-Matching zum Auffinden des Musters **GGCA** im Textstring **GGGAAAGGCAT** benötigt.

## Aufgabe 7

Erstelle die Boyer-Moore-Bad-Character-Tabelle für das Suchmuster **SALATELLER**. Zeichen des Alphabets, die nicht im Suchmuster vorkommen, sind mit einem Stern (\*) zu berücksichtigen.