

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 schrittweise die Bad-Character-Table des Boyer-Moore-Horspool-Algorithmus für das Suchmuster **SALATTeller**. Zeichen des Alphabets, die nicht im Suchmuster vorkommen, sind durch einen Stern (*) darzustellen.

Aufgabe 8

Gib den deterministischen endlichen Automaten an (graphisch oder als Tabelle), mit dem in einem beliebigen Text nach dem Muster **ABAB** gesucht werden kann.