

Algorithmen 1 - Tutorium 7

Sebastian Schmidt – *isibboi@gmail.com*

Arbeitsgruppe Kryptographie und Sicherheit



- Ähnlich wie Bucketsort
- Zwei Varianten: MSB (Most-Significant-Bit) und LSB (Least-Significant-Bit)
- Beispiel: 5, 3, 4, 1, 6, 7, 2, 0
- Warum ist Radixsort in $O(n)$?

- Ähnlich wie Bucketsort
- Zwei Varianten: MSB (Most-Significant-Bit) und LSB (Least-Significant-Bit)
- Beispiel: 5, 3, 4, 1, 6, 7, 2, 0
- Warum ist Radixsort in $O(n)$?

- Schreibe Knoten Ebenenweise in ein Array $A[1, \dots, n]$

Operationen:

- `parent(v)`
- `leftChild(v)`
- `rightChild(v)`

(Laufzeit?)

- Schreibe Knoten Ebenenweise in ein Array $A[1, \dots, n]$

Operationen:

- `parent(v)`
- `leftChild(v)`
- `rightChild(v)`

(Laufzeit?)

- Schreibe Knoten Ebenenweise in ein Array $A[1, \dots, n]$

Operationen:

- `parent(v)`
- `leftChild(v)`
- `rightChild(v)`

(Laufzeit?)

- Heap-Eigenschaft: Bäume mit $\forall v : \text{parent}(v) \leq v$ (MinHeap)

Heap-Eigenschaft: Bäume mit $\forall v : \text{parent}(v) \leq v$ (MinHeap)

- Hänge neues Element ans Ende
- Stelle Heap-Eigenschaft wieder her

Laufzeit?

Heap-Eigenschaft: Bäume mit $\forall v : \text{parent}(v) \leq v$ (MinHeap)

- Hänge neues Element ans Ende
- Stelle Heap-Eigenschaft wieder her

Laufzeit?

Heap-Eigenschaft: Bäume mit $\forall v : \text{parent}(v) \leq v$ (MinHeap)

- Vertausche erstes und letztes Element
- Entferne letztes Element
- Stelle Heap-Eigenschaft wieder her

Laufzeit?

Heap-Eigenschaft: Bäume mit $\forall v : \text{parent}(v) \leq v$ (MinHeap)

- Vertausche erstes und letztes Element
- Entferne letztes Element
- Stelle Heap-Eigenschaft wieder her

Laufzeit?

Heap-Eigenschaft: Bäume mit $\forall v : \text{parent}(v) \leq v$ (MinHeap)

- Iteriere rückwärts über die erste Hälfte des Arrays
- Stelle für die Nachfolger von jedem Element die Heap-Eigenschaft her

Laufzeit?

Heap-Eigenschaft: Bäume mit $\forall v : \text{parent}(v) \leq v$ (MinHeap)

- Iteriere rückwärts über die erste Hälfte des Arrays
- Stelle für die Nachfolger von jedem Element die Heap-Eigenschaft her

Laufzeit?

- buildHeap (MaxHeap)
- deleteMax \Rightarrow Element in die sortierte Folge einfügen

Laufzeit?

- buildHeap (MaxHeap)
- deleteMax \Rightarrow Element in die sortierte Folge einfügen

Laufzeit?

Spaghettisort

- Spaghetti zuschneiden, sodass Länge den Zahlen entspricht
- Spaghetti in die Hand nehmen und auf den Tisch stellen, sodass alle die Tischplatte berühren
- Hand von oben auf die Spaghetti senken, bis eine berührt wird
- Größte Spaghetti ins Array schreiben

Laufzeit?

Pancakesort

- Pfannkuchen der Größe nach sortieren
 - Operation: Die obersten k Pfannkuchen auf einmal in $O(1)$ wenden
- Algorithmus?
Laufzeit?

Pancakesort

- Pfannkuchen der Größe nach sortieren
 - Operation: Die obersten k Pfannkuchen auf einmal in $O(1)$ wenden
- Algorithmus?

Laufzeit?

Bill Gates: $P_n < \frac{5n+5}{3}$