

Sortieren

- Weiteres “einfaches” Sortierverfahren
- Gegeben:
 - Unsortierte Daten (bspw. in einem Array)
- Idee:
 - Entnimm ein Element aus dem unsortierten Array
 - Füge es an der richtigen Stelle in einem neuen Array ein
- Hinweis:
 - Eigentlich wird das Verfahren mit nur einem einzelnen Array implementiert, das dann aus einem sortierten und einem unsortierten Teil besteht

- Implementiere Insertionsort
 - Optional: Vorlage verwenden

- Entnahme eines Elements aus dem unsortierten Array:
 - Konstanter Aufwand, also $O(1)$
- Finden der richtigen Position im sortierten Array:
 - Durchlaufen des sortierten Bereichs erforderlich, also $O(n)$
- Beide Schritte müssen für alle vorhandenen Elemente durchgeführt werden
 - \Rightarrow Laufzeit Insertionsort: $O(n^2)$

- Idee:
 - Suche und entnimm das kleinste Element aus den zu sortierenden Daten
 - Hänge es hinten an die schon sortierten Daten an
- Hinweis:
 - Auch Selectionsort wird normalerweise so implementiert, dass ein einzelnes Array in einen sortierten und einen unsortierten Bereich unterteilt wird
 - Das gefundene kleinste Element muss im unsortierten Teil an die erste Stelle getauscht werden
 - Der sortierte Bereich wird dann um dieses Element erweitert

- Implementiere Selectionsort

- Finden des kleinsten Elements in einem unsortierten Array
 - Lineare Suche erforderlich, also $O(n)$
- Anhängen des Elements hinten ans sortierte Array
 - $O(1)$
- Beide Schritte müssen für alle vorhandenen Elemente durchgeführt werden
 - \Rightarrow Laufzeit Selectionsort: $O(n^2)$