Array algortimes

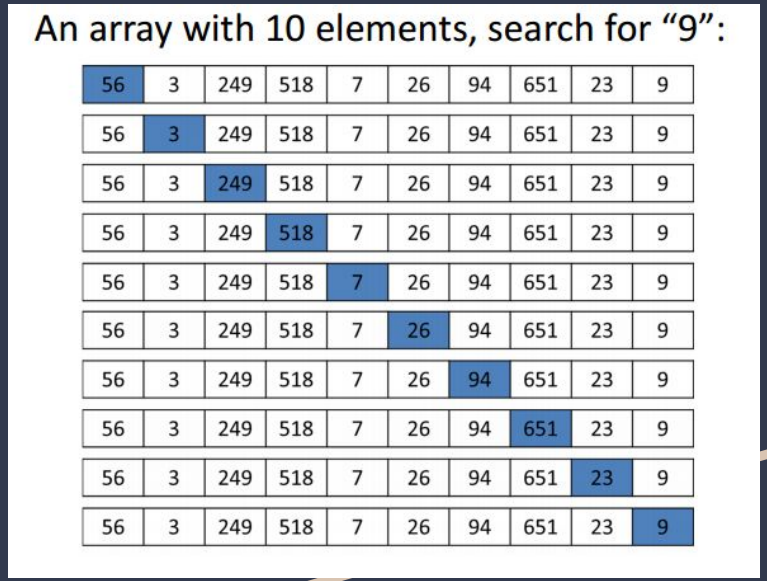
Algoritmes

De stappen die je maakt om Data te manipuleren.

Welke operaties?

- inserting
- deleting
- searching
- sorting

Linear Search

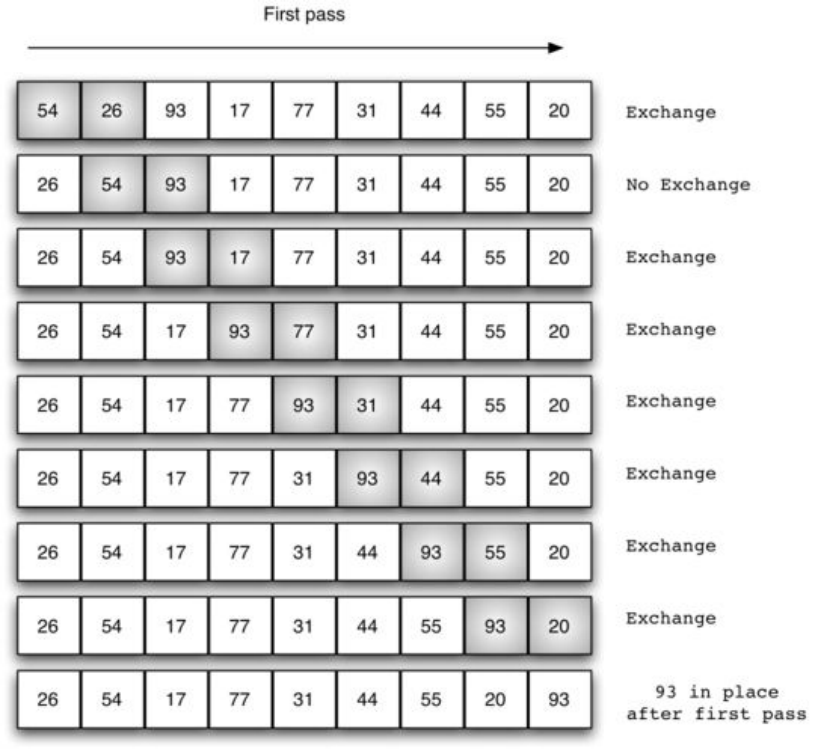


Hoe werkt het?

- Heeft een value nodig om te zoeken.
- Begint aan de 0 index.

- Loopt over elke index en vergelijkt de inhoud.
- Slaat elke gelijke index op in een ander object

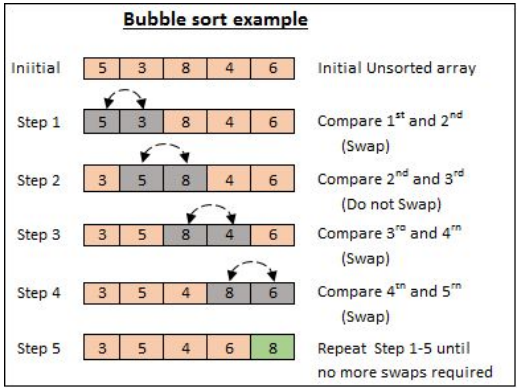
BubbleSort



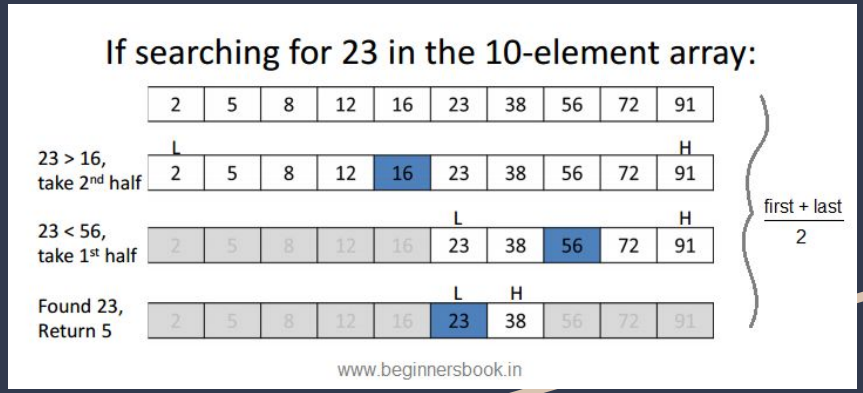
Hoe werkt het?

Sorteer van klein naar groot, maar kan makkelijk aangepast worden om het omgekeerde te doen

1. Kijkt van achter naar voor.
2. Loopt intern van voor naar achter terwijl het de grootste value swapt naar rechts.
3. Bij elke stap een kleinere array overlopen.



Binairy Search



Hoe werkt het?

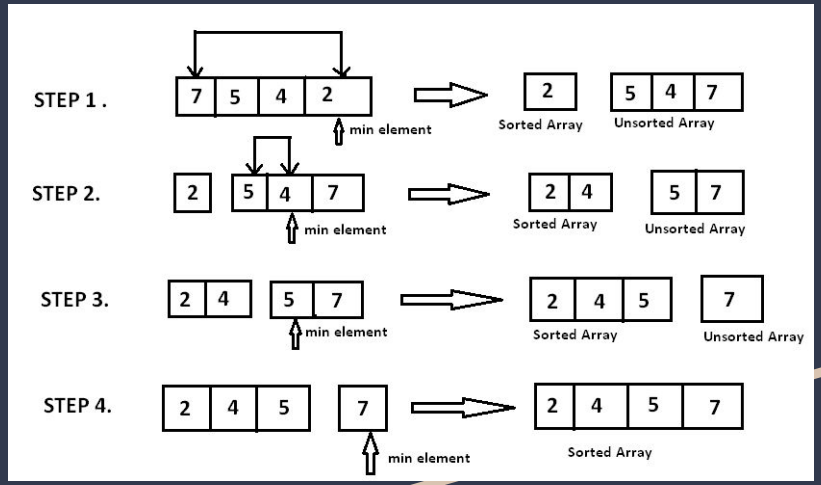
Eerst sorteren.

niet zo goed want stopt bij de eerste gevonden waarde.

Maakt gebruik van een een **lowIndex, highIndex en middleIndex** die kijkt of die inhoud **kleiner** is dan de gezochte waarde.

- **zo ja:** Kan je de rechterkant van de array weglaten bij volgende zoekloop.
  - lowIndex = middleIndex
- **zo neen:** Zet je het einde van de te zoeken array op het midden.
  - highIndex = middleIndex

Selection sort

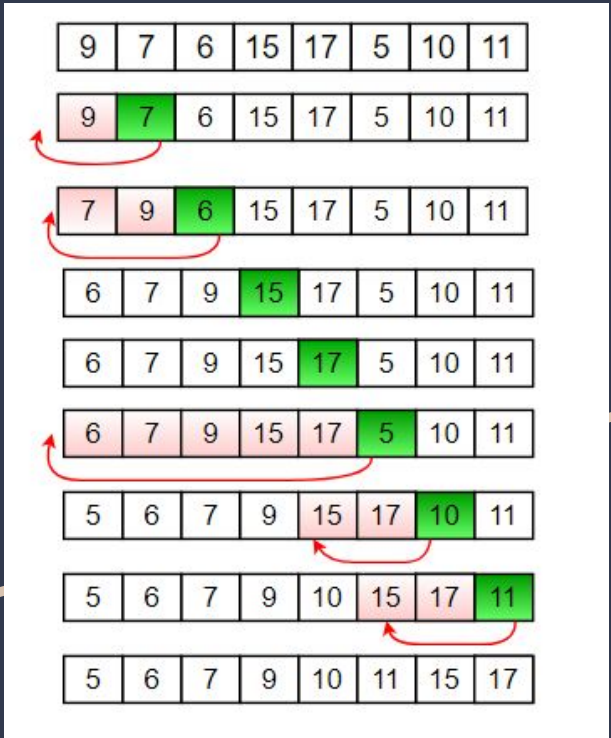


Hoe werkt het?

neemt het eerste element van de Array en begint te vergelijken, als er geen lager is blijft de waarde staan, anders wordt de waarde geswapt.

Indien hij lager vindt wordt de waarde geswapt en naar voor gebracht en begint de loop opnieuw van het van de ongesorteerde array begin en wordt de laagste waarde telkens upgedate naar dat element

Insert Sort



Hoe werkt het?

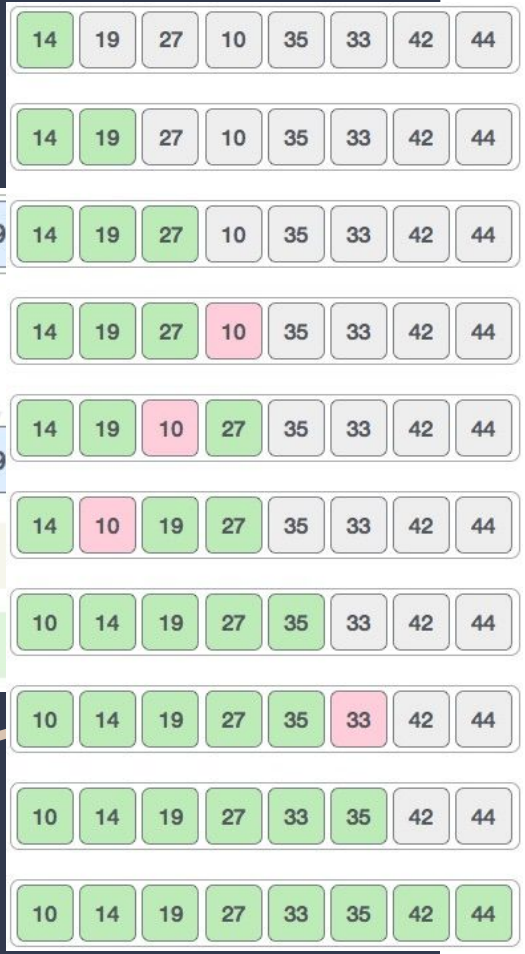
Normaal beste van de elementaire sorts.

Zoekt eerst een minimum en plaast ze dan op een plek in de array.

Niet meteen grote blokken aan gesorteerde stukken. Bouwt langzaam op.

Kan lang duren als een kleine waarde rechts in de array staat.

shell sort



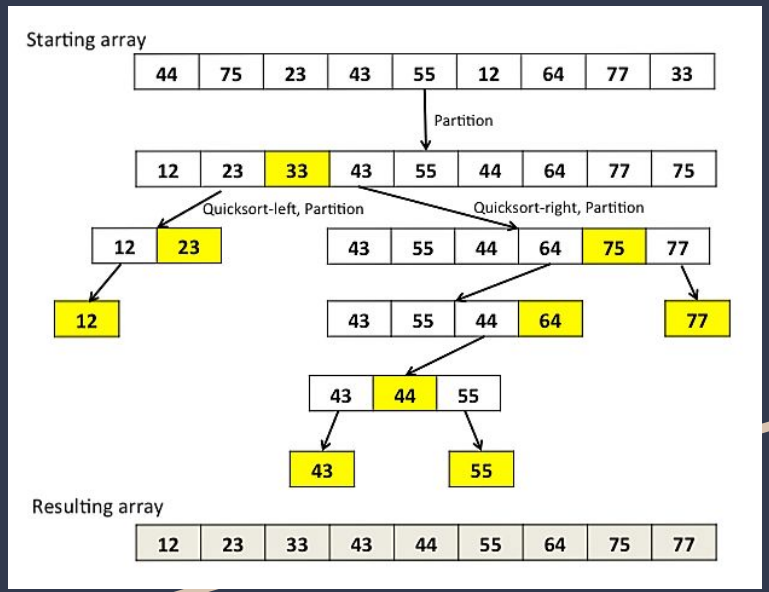
Hoe werkt het?

Werkt beetje zoals Insert Short

Experts zeggen dat je beter deze sort gebruikt dan de complexe Quick sort.

Maakt gebruik van partiële sort (het interval bepaalt hoeveel plekken er eerst zullen worden gesorteerd.

Quick sort



Hoe werkt het?

- Pivot point
- Partitioning
- ItemFrom left>/right<

Pivot point

"random" element uit de array.

Partitioning

"verdeelt" ongesorteerde de array in kleine lijsten. zet alle elementen kleiner dan de pivot links en allers groter rechts.

ItemFrom

left: eerste element beginnende van **links** dat **groter** is dan pivot.

right: eerste element beginnende van **rechts** dat **kleiner** is dan pivot.

left - right < 0 ==>alles gesorteerd

In meeste situaties in de quick sort methode de **snelste.**

Derek 4min

Big O notatie

- O(1)
  uitvoeringen die dezelfde tijd nemen, hoe groot de array ook is. //InsertIntoArray
- O(n)
  uitvoeringen die linear meegroeien met de lengte van de array //LinearSearch
- O(n^2)
  tijd om uit te voeren is het kwadraat van het aantal elementen. Komt voor bij algoritmes met geneste loops // Bubblesort //Selection sort
- O(logn)
  Als data die gebruikt wordt elke loop ongeveer 50% verminderd // Binairy search
- O(n log n)
  Log n! = log(n) + log(n- + … + log(1) =n log n //quick sort
  alles wordt maar eenkeer ergeleken en dan m eteen op de juiste plek gezet.

Filmpjes

Sorting Visuals:

9 sortings met verschillende volgordes van arrays: Random, Enkele uniek, omgekeerd, bijna gesorteerd
https://www.youtube.com/watch?v=ZZuD6iUe3Pc&t=58s
24 verschillende sorts in minuten.
https://www.youtube.com/watch?v=BeoCbJPuvSE

Theorie

different Sorting in 5 min - https://www.youtube.com/user/mikeysambol/videos
Derek banas playlist
https://www.youtube.com/watch?v=f5OD9CKrZEw&list=PLGLfVvz_LVvReUrWr94U-ZMgjYTQ538nT

Opdracht

Maak een kleine presentatie over een Sorteer algoritme met twee

- Stooge sort
- Bucket Sort
- Merge Sort
- Heap sort
- Cocktail sort
- CombSort
- Gnome Sort

Keine Prezi
met afbeelding

Pancake Sort

Panckae sort

Vind index van het hoogste enelement in de array