IN2010 - Gruppe 5

Uke 4 - Sortering: Bubble, Selection, Insert, Heap

Mentimeter

Bli med!

9

Dagens Plan

- → Oblig 1 Update
- → Pensum-gjennomgang
- → Gruppeoppgaver/Oblig jobbing

Oblig 1

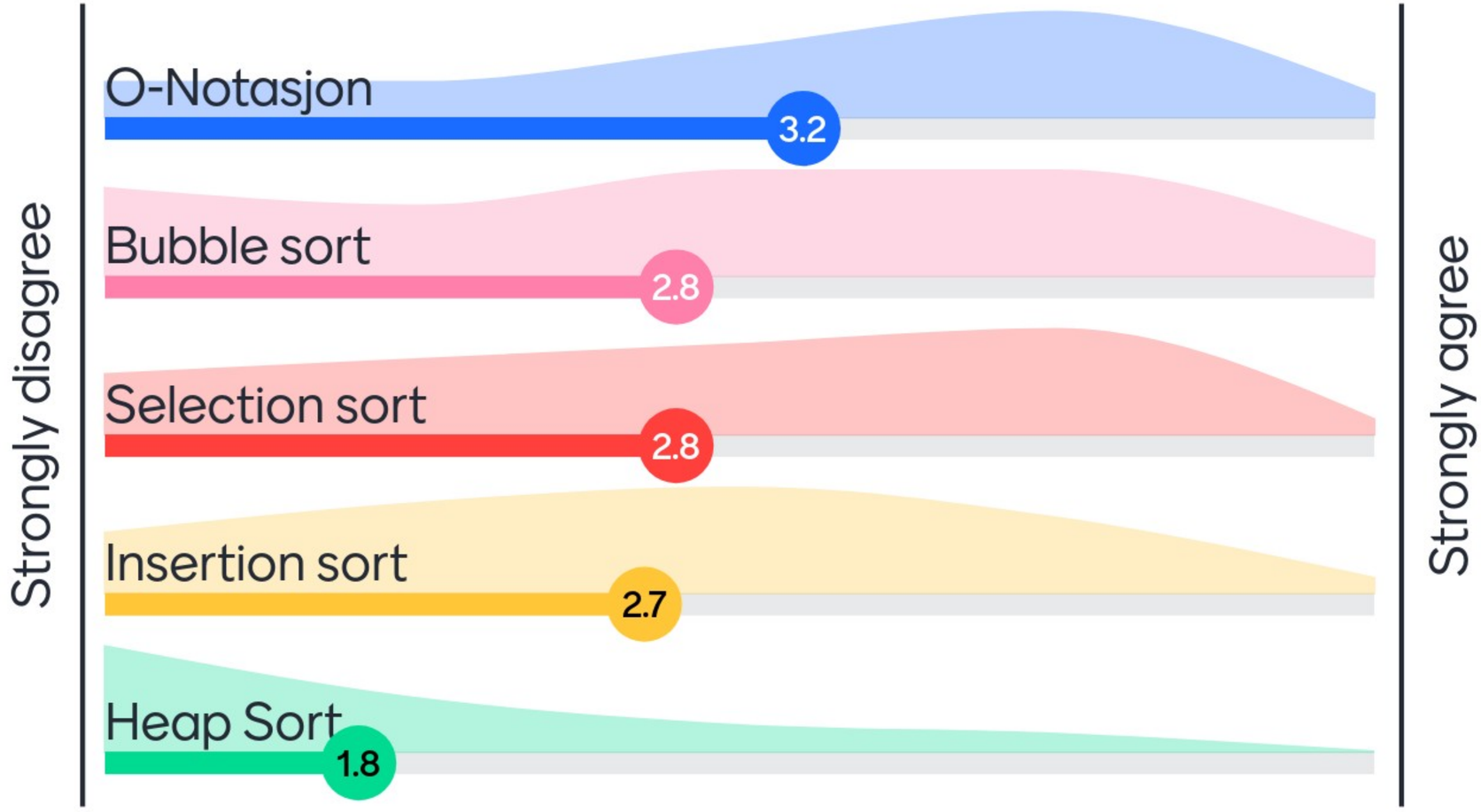
Frist på fredag!

Pensumgjennomgang

Sortering del 1

Hvor godt forsto ukens pensum?

Mentimeter



23

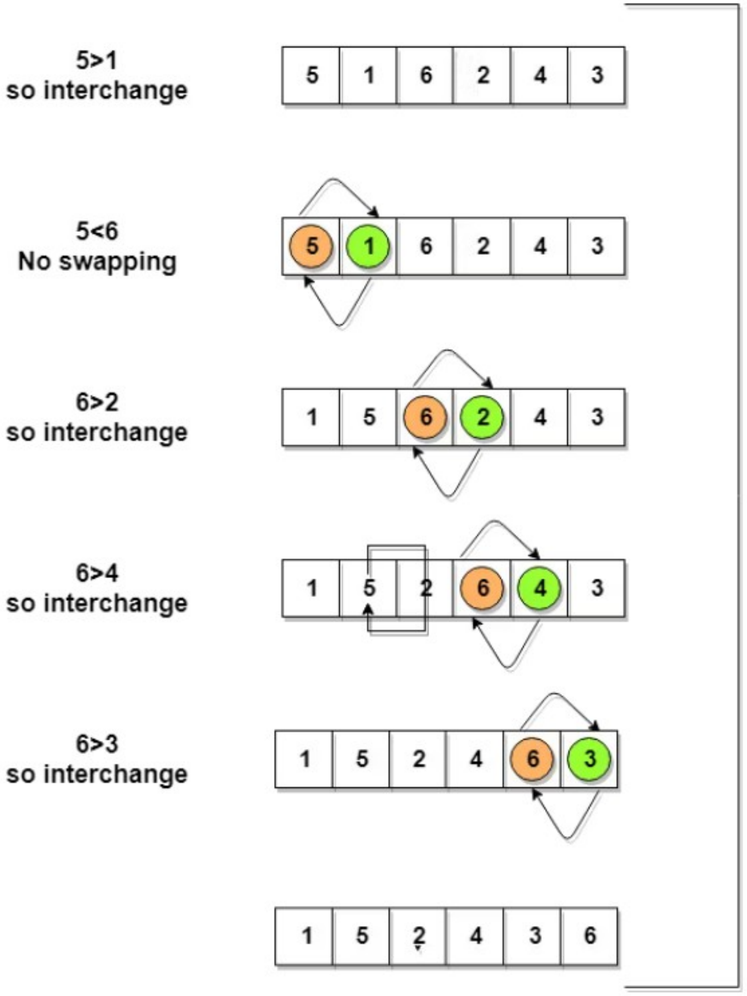
Hva er sortering?

- Ordne elementer i en datastruktur
- Sette opp elementene i en ordnet rekkefølge
- NB: Elementene må være bevart

Hvorfor sortere?

Flere problemer krever sorterte inputs(Binær søk)

Kommer til å få bruk av sortering i mange tilfeller

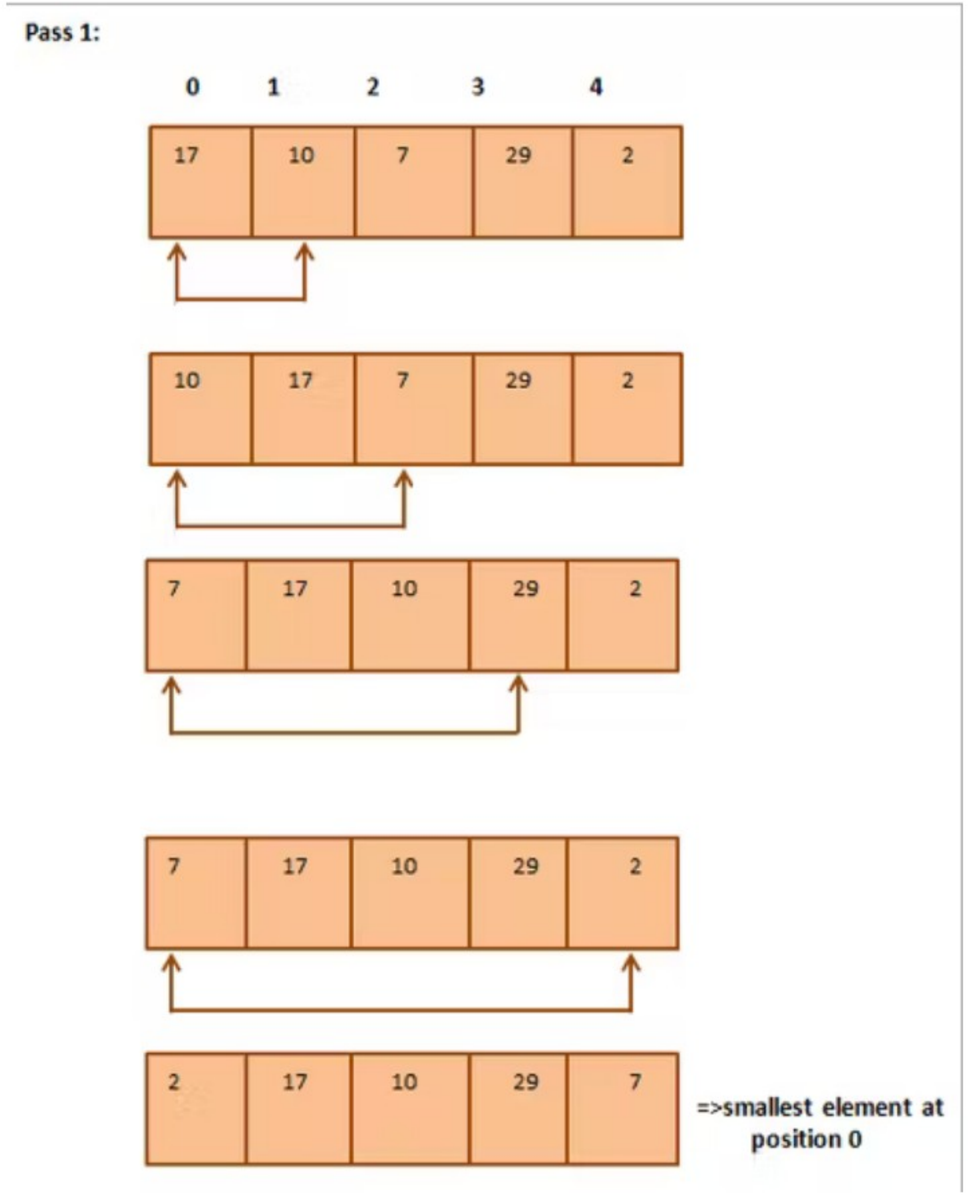


Bubble sort

- Ide: Går gjennom lista og fikser feil
- Går parvis gjennom elemenet
- Hvis det andre ellementet er mindre enn det første, bytt plass

Bubble sort visualisering

https://visualgo.net/en/sorting

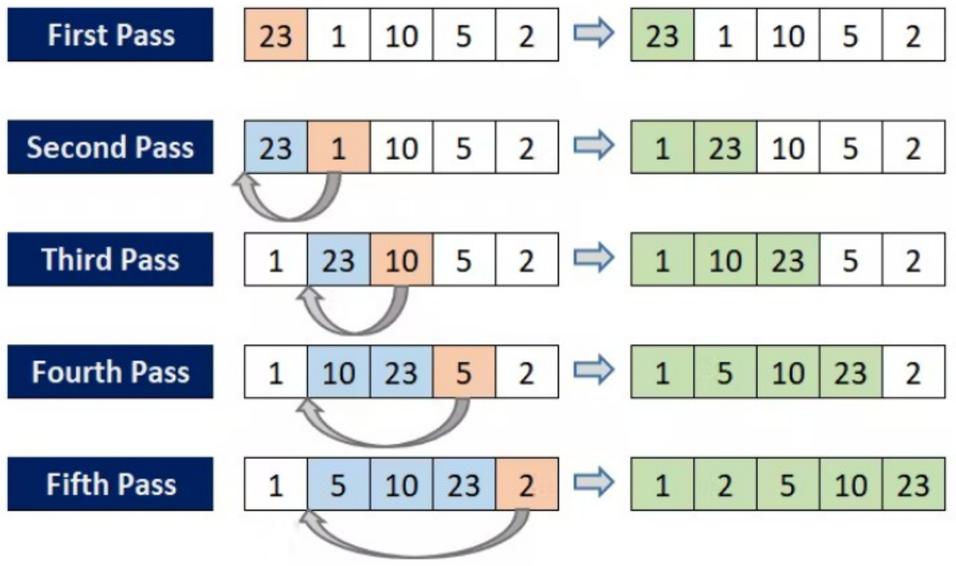


Selection sort

- Ide: Finne det minste ellementet i lista, plasser det fremst
- For hver iterasjon: Bytt "fremst" peker

Selection sort visualisering

https://visualgo.net/en/sorting

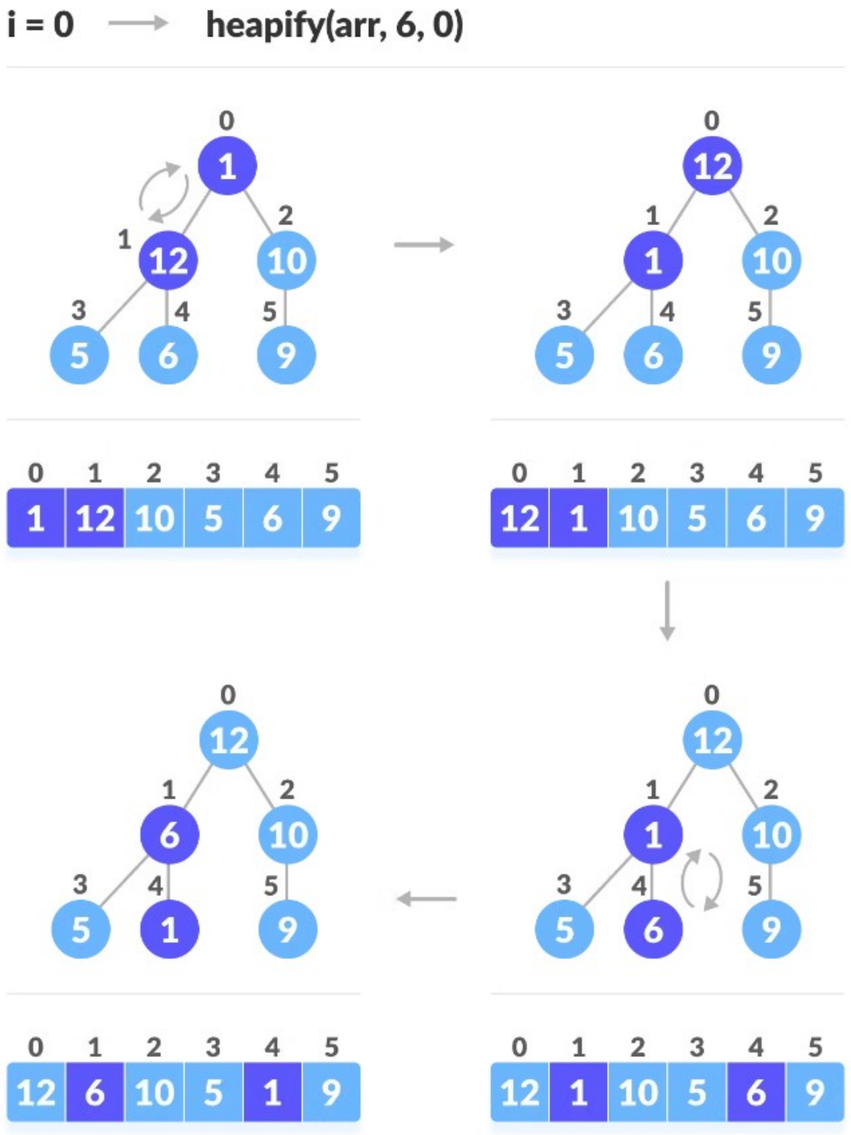


Insertion sort

- Ide: Legger elementene sortert i en liste
- Blir sortert når de "legges inn"
- Tar utganspunkt i en posisjon og holder alt på venstresoden sortert

Insertion sort Visualisering

https://visualgo.net/en/sorting



Heap Sort

- Ide: Bygge maks heap, og poppe elementer
- Gjør om array til en maks heap
- Ta utgangspunkt i en ny tom array(samme størrelse som den originale usorterte lista):
- Gå fra slutten til starten av lista, og poppe hvert element fra max heapen og settt den på gjeldende posisjon

Heap sort visualosering

https://algostructure.com/sorting/heapsort.php

Kjøretidanalyse - Big O

BINÆRE HEAPS – FJERN MINSTE (IMPLEMENTASJON)

ALGORITHM: FJERNING AV MINSTE ELEMENT FRA HEAP

Input: Et array A som representerer en heap med n elementer
Output: Et array som representerer en heap der minste verdi er fjernet

```
1  Procedure RemoveMin(A)
2      x ← A[0]
3      A[0] ← A[n-1]
4      i ← 0
5      while RightOf(i) < n − 1 do
6          j ← if A[LeftOf(i)] ≤ A[RightOf(i)] then LeftOf(i) else RightOf(i)
7          if A[j] ≤ A[i] then
8              A[i],A[j] ← A[j],A[i]
9              i ← j
10         else
11             break
12     if LeftOf(i) < n − 1 and A[LeftOf(i)] ≤ A[i] then
13         A[i],A[LeftOf(i)] ← A[LeftOf(i)],A[i]
14     return x
```

Gruppeoppgaver/Eksamen H2021(T/F)

For hver av påstandene nedenfor kan du anta at A er et array med n elementer, og at i er et heltall $0 \leq i < n$.

Ta utgangspunkt i Bubble, Selection og Insertion sort:

(a) Etter x iterasjoner av den ytre loopen i ##### sort, er de x første elementene sortert.

(b) Etter x iterasjoner av den ytre loopen i ##### sort, er de x siste elementene sortert.

(c) ##### sort bytter kun elementer som står direkte ved siden av hverandre.

(d) ##### sort garanterer et minimalt antall bytter.

Ukesoppgaver

Oppgave 1
Implementer Bubble sort (boblesortering)

Oppgave 2
Implementer Selection sort
(utplukkssortering)

Oppgave 3
Implementer Insertion sort
(innstikkssortering)

Oppgave 4
Implementer Heap sort (heapsortering)

Oppgaver fra boka

- R-5.1
- R-5.2
- R-5.4
- R-5.4
- R-5.9
- R-5.11
- A-5.6

Ukesoppgaver

(1) Skriv et program som sorterer fire elementer. Hvor mange sammenligninger kan du klare deg med?

(2) (Vanskelig?) Skriv et program som sorterer fem elementer ved hjelp av sju sammenligninger.

Ask me anything

Mentimeter

0 questions

0 upvotes