

Hva er Binærsøk?

Et binærsøk kan sees som en effektiv algoritme som er nødvendig å anvende i sorterte lister, hvor hensikten er å finne fram til et bestemt element i den sorterte listen. Dette gjøres ved å dele inn listen i to deler hvor den ene delen representerer den laveste delen og den andre representerer den største delen. Eksempel på en slik liste:

Liste: [1,2,3,4,5,6,7,8]

laveste = [1,2,3,4]

høyeste = [5,6,7,8]

Hensikten med å dele listen er for å gjøre letingen raskere og mer effektivt fremfor å søke igjennom hele listen. Det sparer tid og ressurser så derfor kan Binærsøk være nyttige.

Algoritme for Binærsøk

A = liste

x = indeks

|A| = antall elementer på listen, samme som kardinaliteten til en mengde

Binærsøk(A,x):

low <- 0 (Laveste indeks)

high <- |A| - 1 (Høyeste indeks)

while low <= high: (Går så lenge den laveste indeksen er mindre eller lik den høyeste indeksen)

i <- (low + high)/2 (Variabelen "i" oppbevarer indeksen som vi skal benytte for å finne vår "x". Huske å runde tallet for å få et heltall)

if (A[i] == x):

return True (Returnerer True hvis vi har funnet elementet vi er ute etter)

else if (A[i] < x):

low <- i + 1

(Øker laveste med 1, fordi det er ikke vits å hente de elementene i en indeks lavere enn "low" siden vi jobber med sortert liste, dermed spiller det ingen rolle å sjekke elementene før dette siden de er lavere enn A[low])

else if (A[i] > x):

high <- i - 1

(Øker høyeste med 1, fordi det er ikke vits å hente de elementene i en indeks høyere enn "high" siden vi jobber med sortert liste, dermed spiller det ingen rolle å sjekke elementene etter dette siden de er høyere enn A[høyere])

```
return False
```

Gjennom algoritmen over så ser vi at vi har to indekser som representerer deler i listen vår, den ene representerer den laveste/starten mens den andre representerer høyeste/slutten. Tankegangen er rett og slett, $A[i] \neq x$ så må vi sjekke hvorvidt $A[i]$ er større eller mindre enn "x", fordi det gjør at listeintervallet mellom low og high blir kortere og kortere. Dermed blir det enklere og mer effektivt å sjekke hvorvidt $A[i] == x$. Et visuelt eksempel kan sees på linken under: <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN2010/h21/ukeplan/uke-35.html> som er da videoen binærsøk i tid 14:00