

Innlevering 1 IN2010 Aazan Nisar

Oppgave 1

I denne eksempel er kjøretidkompleksitet $O(\log n)$, dette er fordi i denne problemet halverer vi listen hver gang while løkke blir kjørt, men siden vi bruker en lenket liste, vi må gå gjennom hele liste og dette gir kompleksitet $O(n)$, så blir vår kjøretidkompleksitet $O(n \log n)$.

Oppgave 2

a) Pseudo kode:

```
1 Procedure push_back(x)
2     køen.append(x)

1 Procedure push_front(x)
2     køen.insert(x,0)

1 Procedure push_middle(x)
2     middle=(køen.lenght + 1)/2
2     køen.insert(middle,x)

1 Procedure Get(i)
2     return.køen(i)
```

b) Kode ligger I mappen

c) Operasjonene push_back(x), push_front(x) og get(i) har som verste tilfelle $O(1)$ siden det alltid legges 1 verdi på slutten eller starten, push_middle(x) har som verste tilfelle $O(n)$, siden vi må flytte elementene for å sette inn i midten.

d) Når vi fjerner begrensningen på N og N kan være vilkårlig stor, og vi må vurdere kompleksiteten i verste tilfelle for å sikre at algoritmen vår skalerer godt. Hvis N er begrenset, mister vi mulighet til å se ytelse til en algoritme med en vilkårlig stor input.