

## Forelesning 3

### Oppgave 1

Tilpass programmet i oppgave 2 forelesning 2. Lista skal nå bestå av 7 elementer (du kan ev gjøre programmet helt dynamisk ved at det leses inn tall så lenge brukeren ønsker), hvor du tilpasser utskriften ved sortering slik at den inneholder informasjon om:

- hvilken gjennomgang som utføres
- hvilken sammenligning og hva som sammenlignes
- om det må byttes og resultatet etter bytte

Her kommer 3 eksempler på kjøreresultat:

#### Eksempel 1

Lista før sortering er: [5, 3, 1, 2, 4, 7, 6]

Gjennomgang nr 1 starter

Sammenligning nr 1 dvs 5 mot 3

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 5, 1, 2, 4, 7, 6]

Sammenligning nr 2 dvs 5 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 1, 5, 2, 4, 7, 6]

Sammenligning nr 3 dvs 5 mot 2

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 1, 2, 5, 4, 7, 6]

Sammenligning nr 4 dvs 5 mot 4

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 1, 2, 4, 5, 7, 6]

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 7

Sammenligning nr 6 dvs 7 mot 6

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 1, 2, 4, 5, 6, 7]

Gjennomgang nr 2 starter

Sammenligning nr 1 dvs 3 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [1, 3, 2, 4, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 2 dvs 3 mot 2

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 3 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 4 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 5 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 6 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Den sorterte lista er: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

## Eksempel 2

Lista før sortering er:

[7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]

Gjennomgang nr 1 starter

Sammenligning nr 1 dvs 7 mot 6

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [6, 7, 5, 4, 3, 2, 1]

Sammenligning nr 2 dvs 7 mot 5

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [6, 5, 7, 4, 3, 2, 1]

Sammenligning nr 3 dvs 7 mot 4

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [6, 5, 4, 7, 3, 2, 1]

Sammenligning nr 4 dvs 7 mot 3

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [6, 5, 4, 3, 7, 2, 1]

Sammenligning nr 5 dvs 7 mot 2

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [6, 5, 4, 3, 2, 7, 1]

Sammenligning nr 6 dvs 7 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [6, 5, 4, 3, 2, 1, 7]

Gjennomgang nr 2 starter

Sammenligning nr 1 dvs 6 mot 5

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [5, 6, 4, 3, 2, 1, 7]

Sammenligning nr 2 dvs 6 mot 4

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [5, 4, 6, 3, 2, 1, 7]

Sammenligning nr 3 dvs 6 mot 3

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [5, 4, 3, 6, 2, 1, 7]

Sammenligning nr 4 dvs 6 mot 2

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [5, 4, 3, 2, 6, 1, 7]

Sammenligning nr 5 dvs 6 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [5, 4, 3, 2, 1, 6, 7]

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 3 starter

Sammenligning nr 1 dvs 5 mot 4

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [4, 5, 3, 2, 1, 6, 7]

Sammenligning nr 2 dvs 5 mot 3

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [4, 3, 5, 2, 1, 6, 7]

Sammenligning nr 3 dvs 5 mot 2

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [4, 3, 2, 5, 1, 6, 7]

Sammenligning nr 4 dvs 5 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [4, 3, 2, 1, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 4 starter

Sammenligning nr 1 dvs 4 mot 3

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 4, 2, 1, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 2 dvs 4 mot 2

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 2, 4, 1, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 3 dvs 4 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [3, 2, 1, 4, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 5 starter

Sammenligning nr 1 dvs 3 mot 2

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [2, 3, 1, 4, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 2 dvs 3 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [2, 1, 3, 4, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 6 starter

Sammenligning nr 1 dvs 2 mot 1

Det må byttes

Resultatet etter nytt bytte i denne gjennomgangen er [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5



Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Den sorterte lista er: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

### Eksempel 3

Lista før sortering er: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

Gjennomgang nr 1 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 2 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 3 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 4 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 5 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Gjennomgang nr 6 starter

Sammenligning nr 1 dvs 1 mot 2

Sammenligning nr 2 dvs 2 mot 3

Sammenligning nr 3 dvs 3 mot 4

Sammenligning nr 4 dvs 4 mot 5

Sammenligning nr 5 dvs 5 mot 6

Sammenligning nr 6 dvs 6 mot 7

Den sorterte lista er: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

## Oppgave 2

Basert på pseudokode for bubblesortering med stoppmerke, skriv programmet i Python. Tilpass utskriften slik at får følgende utskrift når du kjører programmet:

Tabell før sortering [5, 3, 1, 2, 4, 7, 6]

Start på WHILE-løkke

Gjennomgang starter

Start på FOR-løkke

Tabell etter hvert bytte innen en gjennomgang [3, 5, 1, 2, 4, 7, 6]

Tabell etter hvert bytte innen en gjennomgang [3, 1, 5, 2, 4, 7, 6]

Tabell etter hvert bytte innen en gjennomgang [3, 1, 2, 5, 4, 7, 6]

Tabell etter hvert bytte innen en gjennomgang [3, 1, 2, 4, 5, 7, 6]

Tabell etter hvert bytte innen en gjennomgang [3, 1, 2, 4, 5, 6, 7]

Slutt på FOR-løkke

Gjennomgang starter

Start på FOR-løkke

Tabell etter hvert bytte innen en gjennomgang [1, 3, 2, 4, 5, 6, 7]

Tabell etter hvert bytte innen en gjennomgang [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

Slutt på FOR-løkke

Gjennomgang starter

Start på FOR-løkke

Slutt på FOR-løkke

Slutt på WHILE-løkke

Sortert tabell [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

### Oppgave 3

Basert på pseudokode for innstikksortering, skriv programmet i Python. Tilpass utskriften slik at du får følgende utskrift når du kjører programmet:

[5, 3, 1, 2, 4]

Vi tar et "kort"

"Kort" nr 2 med verdi 3

flyttes 1 gang(er) til venstre og resultatet blir [3, 5, 1, 2, 4]

Vi tar et "kort"

"Kort" nr 3 med verdi 1

flyttes 1 gang(er) til venstre og resultatet blir [3, 1, 5, 2, 4]

flyttes 2 gang(er) til venstre og resultatet blir [1, 3, 5, 2, 4]

Vi tar et "kort"

"Kort" nr 4 med verdi 2

flyttes 1 gang(er) til venstre og resultatet blir [1, 3, 2, 5, 4]

flyttes 2 gang(er) til venstre og resultatet blir [1, 2, 3, 5, 4]

Vi tar et "kort"

"Kort" nr 5 med verdi 4

flyttes 1 gang(er) til venstre og resultatet blir [1, 2, 3, 4, 5]

Slutt på for-løkka og sortert liste blir [1, 2, 3, 4, 5]

#### Oppgave 4

Basert på pseudokode for innstikksortering – slightly faster, skriv programmet i Python. Tilpass utskriften slik at du får følgende utskrift når du kjører programmet:

[5, 3, 1, 2, 4]

Vi jobber med "kort" nr 2 i lista over

Det har verdi 3

"Kortet tas ut"

Og 1 "kort" foran flyttes til høyre før "kortet" settes inn

Resultatet er så langt: [3, 5, 1, 2, 4]

Vi jobber med "kort" nr 3 i lista over

Det har verdi 1

"Kortet tas ut"

Og 2 "kort" foran flyttes til høyre før "kortet" settes inn

Resultatet er så langt: [1, 3, 5, 2, 4]

Vi jobber med "kort" nr 4 i lista over

Det har verdi 2

"Kortet tas ut"

Og 2 "kort" foran flyttes til høyre før "kortet" settes inn

Resultatet er så langt: [1, 2, 3, 5, 4]

Vi jobber med "kort" nr 5 i lista over

Det har verdi 4

"Kortet tas ut"

Og 1 "kort" foran flyttes til høyre før "kortet" settes inn

Resultatet er så langt: [1, 2, 3, 4, 5]

Slutt på for-løkken og sortert liste blir [1, 2, 3, 4, 5]