

Løsningsforslag

Runde 1

1.5 Lister

1.5.1

Gitt listen `tall = [10, 20, 30, 40, 50]`

- Skriv ut det første og siste elementet.
- Skriv ut listen i reversert rekkefølge.
Hint: Bruk `[::-1]` for å skrive ut listen i omvendt rekkefølge uten å endre den opprinnelige listen.
- Endre det tredje elementet til 35 og skriv ut hele listen igjen.

```
tall = [10, 20, 30, 40, 50]
print(f'Første element: {tall[0]}')
print(f'Siste element: {tall[-1]}')
print(f'Reversert liste: {tall[::-1]}')
tall[2] = 35
print(f'Endret liste: {tall}')
```

```
Første element: 10
Siste element: 50
Reversert liste: [50, 40, 30, 20, 10]
Endret liste: [10, 20, 35, 40, 50]
```

Se filen `p_1_5_1.py`.

1.5.2

Gitt listen `frukt = ['eple', 'appelsin', 'banan']`

- Legg til 'kiwi' på slutten av listen og skriv den ut.
- Finn indeksen til 'appelsin' og erstatt 'appelsin' med 'plomme'.
- Fjern 'banan' fra listen ved å bruke verdien.

```
frukt = ['eple', 'appelsin', 'banan']
print(frukt)
frukt.append('kiwi')
print(frukt)
if 'appelsin' in frukt:
    frukt[frukt.index('appelsin')] = 'plomme'
print(frukt)
if 'banan' in frukt:
    frukt.remove('banan')
print(frukt)
```

```
['eple', 'appelsin', 'banan']
['eple', 'appelsin', 'banan', 'kiwi']
['eple', 'plomme', 'banan', 'kiwi']
['eple', 'plomme', 'kiwi']
```

Se filen `p_1_5_2.py`.

1.5.3

Gitt listen `bokstaver = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g']`. Bruk deler av en liste (*slices*) og

- Skriv ut de første tre elementene.
- Skriv ut de tre midterste elementene.
- Skriv ut listen fra det tredje til det siste elementet.

```
bokstaver = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g']
print(f'Tre første: {bokstaver[0:3]}')
print(f'Tre midterste: {bokstaver[2:5]}')
print(f'Fra tredje til siste: {bokstaver[2:]}')
```

```
Tre første: ['a', 'b', 'c']
Tre midterste: ['c', 'd', 'e']
Fra tredje til siste: ['c', 'd', 'e', 'f', 'g']
```

Se filen `p_1_5_3.py`

Smidig IT-2

1.5.4

Gitt listen `tall = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]`

- Bruk en `for`-løkke for å skrive ut hvert element multiplisert med 10, på én linje.
- Bruk listeutruiling (*list comprehension*) til å lage en ny liste som inneholder alle tallene i `tall` økt med 5. Skriv ut den nye listen

```
tall = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
for t in tall:
    print(f'{t*10:>4}', end='')
print()

ny_liste = [t+5 for t in tall]
print(ny_liste)
```

```
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
[6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]
```

Se filen `p_1_5_4.py`.

1.5.5

Gitt listen `tall = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]`

Skriv et program som fjerner annet hvert element fra listen slik at den blir `[10, 30, 50, 70, 90]`.

```
tall = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
print(tall)
i = 1
while i < len(tall):
    del tall[i]
    i += 1
print(tall)

tall = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
print(tall)
for i in range(len(tall)-1, -1, -2):
    del tall[i]
print(tall)

tall = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
print(tall)
tall = [tall[i] for i in range(0, len(tall), 2)]
print(tall)

tall = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
print(tall)
tall = [x for x in tall if x % 20 != 0]
print(tall)

tall = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
print(tall)
tall = tall[::2]
print(tall)
```

```
[10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
[10, 30, 50, 70, 90]
[10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
[10, 30, 50, 70, 90]
[10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
[10, 30, 50, 70, 90]
[10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
[10, 30, 50, 70, 90]
[10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]
[10, 30, 50, 70, 90]
```

Se filen `p_1_5_5.py`.

Smidig IT-2

1.5.6

Opprett en todimensjonal liste (8x8) som representerer et sjakkbrett, hvor hvert element er enten 'svart' eller 'hvit'. Skriv ut listen rad for rad hvor rutene er justert kolonnevis.

```
brett = []
for i in range(8):
    rad = []
    for j in range(8):
        if (i+j) % 2 == 0:
            rad.append('hvit')
        else:
            rad.append('svart')
    brett.append(rad)

for rad in brett:
    for rute in rad:
        print(f'{rute:>6}', end='')
    print()
```

```
hvit svart  hvit svart  hvit svart  hvit svart
svart hvit svart hvit svart hvit svart hvit
hvit svart  hvit svart  hvit svart  hvit svart
svart hvit svart hvit svart hvit svart hvit
hvit svart  hvit svart  hvit svart  hvit svart
svart hvit svart hvit svart hvit svart hvit
hvit svart  hvit svart  hvit svart  hvit svart
svart hvit svart hvit svart hvit svart hvit
```

Se filen p_1_5_6.py.

1.5.7

Lag et program som ber brukeren skrive inn heltall som du legger inn i en liste. For hvert tall som legges inn, skal summen av alle tallene i listen skrives ut.

Når brukeren trykker Enter uten å skrive inn et heltall, skal programmet skrive ut listen og avslutte.

Før programmet avsluttes skal de største og laveste tallet fjernes fra listen samtidig som listen og gjennomsnittet av tallene skrives ut.

Se filen p_1_5_7.py.

```
Skriv inn et heltall: 3
Summen er nå 3
Skriv inn et heltall: 5
Summen er nå 8
Skriv inn et heltall: 8
Summen er nå 16
Skriv inn et heltall: 2
Summen er nå 18
Skriv inn et heltall: 11
Summen er nå 29
Skriv inn et heltall: 4
Summen er nå 33
Skriv inn et heltall:
[3, 5, 8, 2, 11, 4]
[3, 5, 8, 4]
Gjensomsittet uten min og maks er 5
```

```
data = []
total = 0
fortsett = True
while fortsett:
    tekst_inn = input('Skriv inn et heltall: ')
    if tekst_inn == '': fortsett = False
    if tekst_inn.isnumeric():
        data.append(int(tekst_inn))
        total = sum(data)
        print(f'Summen er nå {total}')
print(data)
tall_min = min(data)
while tall_min in data:
    data.remove(tall_min)
tall_max = max(data)
while tall_max in data:
    data.remove(tall_max)
from statistics import mean
gjsn = mean(data)
print(data)
print(f'Gjensomsittet uten min og maks er {gjsn:.2f}')
```

```
Skriv inn et heltall: 3
Summen er nå 3
Skriv inn et heltall: 6
Summen er nå 9
Skriv inn et heltall: 12
Summen er nå 21
Skriv inn et heltall: 13
Summen er nå 34
Skriv inn et heltall: 7
Summen er nå 41
Skriv inn et heltall: 4
Summen er nå 45
Skriv inn et heltall: 21
Summen er nå 66
Skriv inn et heltall: 16
Summen er nå 82
Skriv inn et heltall: 9
Summen er nå 91
Skriv inn et heltall: 7
Summen er nå 98
Skriv inn et heltall:
[3, 6, 12, 13, 7, 4, 21, 16, 9, 7]
[6, 12, 13, 7, 4, 16, 9, 7]
Gjensomsittet uten min og maks er 9.25
```

Smidig IT-2

1.5.8

Bruk algoritmen [Eratosthenes' sil](#) til å skrive ut alle primtallene under 100 i fem kolonner:

- Lag først en liste med tallene fra 2 til 100.
- Bruk det først tallet i tabellen (2) og fjern alle tallene i tabellen som er delelig med dette første tallet bortsett fra tallet selv.
- Bruk det neste tallet i tabellen (3) og fjern alle tallene i tabellen som er delelig med dette neste tallet bortsett fra tallet selv.
- Slik fortsetter du inntil du har testet tall mindre eller lik roten av 100, dvs 10.
- Skriv ut de gjenværende tallene (primtallene) i fem kolonner som vist under.

```
Primtall under 100:
 2  3  5  7 11
13 17 19 23 29
31 37 41 43 47
53 59 61 67 71
73 79 83 89 97
```

```
tabell = list(range(2, 101))
p = 0
while tabell[p] * tabell[p] <= 100:
    tall = tabell[p]
    for multiplum in range(tall * tall, 101, tall):
        if multiplum in tabell:
            tabell.remove(multiplum)
    p += 1

print('\nPrimtall under 100:', end='')
for i in range(len(tabell)):
    if i % 5 == 0:
        print()
    print(f'{tabell[i]:5}', end='')
```

```
Primtall under 100:
 2  3  5  7 11
13 17 19 23 29
31 37 41 43 47
53 59 61 67 71
73 79 83 89 97
```

Se filen p_1_5_8.py.