

While-satsen

while-satsen

Här kommer ett enkelt exempel:

```
print("[", end='')
k = 0
while k < 6:
    print(f'{k:2}', end='')
    k = k + 2
print('']')
```

Uppgift

🔗 Uppgift

1. Kör programmet ovan och undersök vad som händer om man ger andra startvärden till variabeln **k**.
2. Se sedan vad händer om du drar in den sista raden så att den hamnar på samma nivå som raden ovan.
3. Vad händer om du i stället drar ut den näst sista raden så att den hamnar under ordet **while**.

Beräkna summan

I nästa exempel visas ett program vars uppgift är att läsa in ett heltal **n** och därefter beräkna summan **1+2+3+ ... +n**.

Om talet **n** t.ex. är 5, ska programmet räkna ut summan **1+2+3+4+5** som blir 15.

```
# Beräkning av summan 1+2+3+ ... +n
n = int(input('n? '))
summa = 0
k = 1
```

```
while k ≤ n:
    summa = summa + k      # öka summan med k
    k = k + 1             # öka k med 1
print('Summan blir', summa)
```

🔗 Uppgift

Skriv ett program som läser in ett heltal n och sedan beräknar summan av kvadrater, dvs $1+2^2+3^2+4^2+ \dots +n^2$

🔗 Uppgift

Skriv ett program som läser in ett heltal n och sedan beräknar den så kallas harmoniska serien $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$.

Det är inte alltid man har en räknare som bestämmer hur många varv som ska utföras i en **while**-satsen. Här följer ett lite annorlunda exempel.

🔗 Problemlösning

Anta att en viss typ av vattenalger under gynnsamma förhållanden förökar sig så fort att de varje dygn fördubblar den area de täcker.

Anta vidare att man i en liten sjö råkat få in sådana alger och att de efter en dag täcker en area av 1 dm^2 dvs $0,01 \text{ m}^2$. Sjön är ungefär $100 \times 100 \text{ m}$ stor, dvs dess area är 10000 m^2 .

```
totalArea = 10000
area = 0.01
dygn = 1
while area < totalArea:
```

```
area = area * 2
dygn = dygn + 1
print(f"Sjön blir täckt efter {dygn} dygn.")
```

Variabeln *totalArea* innehåller sjöns totala area. Variabeln *area* används för att hålla reda på hur stor area algerna täcker.