

# Grundläggande Python Övningar Loopar

Sebastian Öhman

15 september 2023

## Innehåll

<b>1</b>	<b>loopar + lite listor 😊</b>	<b>2</b>
1.1	Uppgift 1 . . . . .	2
1.2	Uppgift 2 . . . . .	2
1.3	Uppgift 3 . . . . .	2
1.4	Uppgift 4 . . . . .	3
1.5	Uppgift 5 . . . . .	3
1.6	Uppgift 6 . . . . .	3
1.7	Uppgift 7 . . . . .	3
1.8	Uppgift 8 . . . . .	4
1.9	Uppgift 9 . . . . .	4
1.10	Uppgift 10 . . . . .	4
1.11	Uppgift 11 . . . . .	5
1.12	Uppgift 12 . . . . .	5
1.13	Uppgift 13 . . . . .	5
1.14	Uppgift 14 . . . . .	6
1.15	Uppgift 14 . . . . .	6
1.16	Uppgift 15 . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Meny övningar 😎</b>	<b>7</b>
2.1	Uppgift 16 . . . . .	7
2.2	Uppgift 17 . . . . .	8
2.3	Uppgift 18 . . . . .	9

# 1 loopar + lite listor 😊

Majoriteten av programmen här är till för att guida er till att börja programmera! Det finns några extra svår deluppgifter för de som känner sig manade att testa på! Inget krav.

## 1.1 Uppgift 1

### first for

Skriv ett program som gör följande:

- Skapa en fil
- I filen skriver vi `for letter in <name>:` **name** är alltså ditt egna namn, en sträng alltså
- Under skriver vi `print(letter)` **Notera:** indenteringen!
- Tryck på File, Save
- Tryck på F5 eller 'play' knappen i höger hörn så körs programmet

## 1.2 Uppgift 2

### first while

Skriv ett program som gör följande:

- Skapa en fil
- I filen skriver vi `count = 0`
- I filen skriver vi `while count < 10:`
- Under skriver vi `print(count)` **Notera:** indenteringen!
- Under skriver vi `count += 1` **Notera:** indenteringen!
- Tryck på File, Save
- Tryck på F5 eller 'play' knappen i höger hörn så körs programmet

## 1.3 Uppgift 3

Skriv ett program som gör följande:

### Summan av naturliga tal

- Be användaren om ett positivt heltal. (Kontrollera att det är positivt)
- Använd sedan en while-loop och räkna ut summan för de N naturliga talen upp til det användaren skrev in!
- Exempel: Användaren skrev in 5, då blir summan  $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$

## 1.4 Uppgift 4

### Fakultetsberäkning

Skriv ett program som gör följande:

- Be användaren om ett positivt heltal!
- Beräkna fakulteten av talet och skriv ut!
- Fakulteten av ett tal är produkten av alla positiva heltal mindre än eller lika med det talet. Till exempel,  $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ .

## 1.5 Uppgift 5

### Fibonaccis talföljd

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv ett program som visar de första N talen i Fibonaccis talföljd.
- Fibonaccis talföljd är en serie nummer där ett nummer är summan av de två föregående, vanligtvis börjar med 0 och 1. Så om N=7, bör resultatet vara '0, 1, 1, 2, 3, 5, 8'.

## 1.6 Uppgift 6

### Multiplikationstabell

Skriv ett program som gör följande:

- Tar ett tal N som inmatning och visar dess multiplikationstabell upp till 10
- Till exempel, om användaren matar in 5, bör programmet visa:

$$\begin{aligned} 5 \times 1 &= 5 \\ 5 \times 2 &= 10 \\ &\vdots \\ 5 \times 10 &= 50 \end{aligned}$$

## 1.7 Uppgift 7

Svårighetsgrad 2

### Primtal!

Skriv ett program som gör följande:

- Skriver ut alla primtal upp till N.
- Ett primtal är ett tal som endast är delbart med 1 och sig självt. Till exempel, om N=10, är primtalen upp till 10: 2, 3, 5 och 7.

## 1.8 Uppgift 8

Svårighetsgrad 2

### Collatz

Skriv ett program som gör följande:

- Tar ett positivt heltal!
- Därefter summera antalet steg som Collatz sekvenser tar innan den avslutas!
- Collatz Sekvensen:
  - Om nuvarande tal är jämnt, då delar vi talet med 2
  - Om det är udda, multiplicerar vi talet med 3 och lägger till 1
  - Är talet lika med 1 stannar sekvensen!
- Exempel:

$$5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$$

 Denna sekvens kan explodera men bör alltid termineras någon gång om vi ska tro [Collatz förmordan!](#)

## 1.9 Uppgift 9

Svårighetsgrad 2 ++

### Rotera matrisen

Skriv ett program som gör följande:

- Givet en kvadratisk 2D matris (en lista med listor ) len(lista)==len(listor) -> True
- Rotera matrisen 90 grader medurs utan att använda något extra minne! D.v.s. ändra endast elementen i matrisen!
- $$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 7 & 4 & 1 \\ 8 & 5 & 2 \\ 9 & 6 & 3 \end{bmatrix}$$

## 1.10 Uppgift 10

### Pascal's Triangel

Skriv ett program som gör följande:

- Generera de första n raderna av Pascals triangel.
- Pascals triangel är en triangel där varje nummer är summan av de två numren direkt ovanför det.

 Pascal's triangel

## 1.11 Uppgift 11

### Run-length

Skriv ett program som gör följande:

- Implementera algoritmen för run-length kodning. För en given sträng komprimerar run-length kodningsalgoritmen strängen genom att beskriva teckenräkningen.
- Till exempel komprimeras strängen ÄAABBBCCDCAsom ”3A3B2C1D2A”.

## 1.12 Uppgift 12

### Udda och jämnt

Skriv ett program som gör följande:

- Frågar användaren att mata in ett antal heltal! (både positiva och negativa), lagra dessa i en lista
- Därefter skapa två listor! Ena listan ska innehålla alla jämma tal och den andra alla udda tal!
- Skriv sedan ut listorna!
  - Sortera listorna utan att använda inbyggda sorteringsfunktioner
  - Skriv sedan ut: De jämma talen är <jämt\_tal1> <jämt\_tal1> ... (D.v.s. på samma rad)
  - Därefter på ny rad så skriv ut: De udda talen är <udda\_tal1> <udda\_tal2>... (D.v.s. på samma rad)

## 1.13 Uppgift 13

### Största differensen

Skriv ett program som gör följande:

- Frågar användaren att mata in ett antal heltal! (både positiva och negativa), lagra dessa i en lista
- Därefter beräkna och skriv ut den största differensen mellan två tal!
  - Använd inte inbyggda funktioner så som max,min och liknande!

## 1.14 Uppgift 14

### Dubbletter

Skriv ett program som gör följande:

- Frågar användaren att mata in ett antal heltal! (både positiva och negativa), lagra dessa i en lista
- Ta därefter bort alla dubbletter
  - Använd inte inbyggda funktioner eller datastrukturer så som set eller liknande!

## 1.15 Uppgift 14

### Swapper

Skriv ett program som gör följande:

- Frågar användaren att mata in ett antal heltal! (både positiva och negativa), lagra dessa i en lista
- Byt därefter plats på varje två på varandra följande element i listan.
- Om längden på listan är udda så lämna sista elementet orör!

## 1.16 Uppgift 15

### Swapper

Skriv ett program som gör följande:

- Frågar användaren att mata in ett antal heltal! (både positiva och negativa), lagra dessa i en lista
- Byt därefter plats på varje två på varandra följande element i listan.
- Om längden på listan är udda så lämna sista elementet orör!

## 2 Meny övningar 😎

### 2.1 Uppgift 16

#### Snabbmatskedjan!

Skriv ett program som gör följande:

- Namnge din snabbmatskedja och skriv ut det snyggt!
- På menyn finns det hamburgare, korv med bröd, pizza, kebab/falafel, grill och vegetariskt
  - Finns 3 hamburgare att välja mellan: Vanlig burgare, Ostburgare eller dubbelburgare till priset 25, 39 och 55 kr respektive
  - Man ska kan få välja med eller utan gurka och med eller utan ketchup/senap
  - Det ska finna vegetariskt alternativ för de som önskar detta
- En varmkorv kostar 20 kr
  - Man får välja om man vill ha ketchup och/eller senap
  - Rostad lök kan fås till ett pris av 5 kr om det önskas
  - Räksallad kan fås till ett pris av 15 kr om det önskas
- Det finns 5 pizzor på menyn: Margherita, Vesuvio, Funghi, Kebab pizza och Salami. Dessa fås till ett pris av 100, 110, 110, 125 och 135 kr respektive
  - Är det lunchtid så kostar pizzorna 80, 90, 90, 110 och 115 respektive
  - Vid köp av kebab pizza ska man få välja om man vill ha vit sås eller röd sås eller inte
  - Det går att köpa till tillbehör på pizzan: jalapeno, extra ost, bacon och oliver till ett pris av 10 kr. Det går också att få kebab och extra skinka på till priset av 25 kr
- Det finns en falafel-talrik på menyn till ett pris av 95 kr
  - Till falafel får man välja om man vill ha ris eller pommes frites, med eller utan sås(röd och vit) och om man vill ta bort löken
- På grillmenyn finns det lövbiff, kycklingspett, schnitzel, chicken nuggets och grillad kyckling till priset av 130, 110, 120, 95 och 115 respektive
  - Till lövbiffen får man välja bearnaisesås, vitlöksås eller vitlökssmörgås
  - Det går också att få en exktra lövbit till priset av 50 kr
  - Till schnitzeln får man välja om man vill ha remouladsås eller majonäs
  - Till chicken nuggets ingår det en dipp. Man får välja mellan sweet and sour, BBQ, taco, vitlök eller Szechuan.
  - Det är möjligt att få ett flertal extra dipp-såser till priset av 5 kr styck om man önskar
  - Grillad kyckling fås tillsammans med antingen pommes frites eller potatismos
- På den vegetariska menyn finns det vego sallad, bönburrito och bönbowl till priset av 100, 90 och 110 kr respektive

Svårighetsgrad ++

- Logga allt i ett köp och skriv ut ett kvitto när köpet är klart, det ska inkludera alla varorna och det slutliga priset!

## 2.2 Uppgift 17

### Badhuset

Skriv en applikation till ett system för ett badhus! D.v.s. för kassörskan som står och tar emot kunderna som vill bada i badhuset!

- Det ska finnas en huvudmeny med följande:
  - Börja ett nytt köp
  - Avsluta
- Vid nytt köp ska det gå att:
  - Lägg till badare
  - Betala
  - **Vid lägg till badare så ska följande vara möjligt:**
    - \* Lägga till ett barn till priset av 50 kr
    - \* Lägga till en vuxen person till priset av 100 kr
    - \* Lägga till en pensionär till priset av 70 kr
    - \* Lägga till en student till priset av 70 kr om den har ett gilltligt student id. Id nummer från 1000 upp till 9999 är godkända om det börjar med A, D, E eller T. D.v.s. T3429 eller A9923 är godkända medan B2315 skulle inte vara det
  - **Vid betala ska följande kontroll ske:**
    - \* Det ska skrivas ut den totala summan som ska betalas så kassörskan vet vad hon ska begära i betalt från kunderna
    - \* Därefter blir karsöskan promptad att skriva in hur mycket pengar hon fått av kunden.
    - \* Därefter ska en kontroll ske så att kunderna kunde betala, och om så fallet så ska det skrivas ut hur mycket växel de får tillbaka så kassörskan kan enkelt räkna det. Annars ska ett felmeddelande skrivas ut och köpet annulleras och vi går tillbaka till huvudmenyn!

Svårighetsgrad ++

- Lägg till i huvudmenyn möjlighet att administrera:
  - Där ska du kunna ändra priset för barn, och pensionärer och studenter
  - Köpet ska loggas och ett kvitto ska skrivas ut
- Det ska gå att ta bort en badara utifall kassörskan är klumpig och trycker fel, kom ihåg att detta köp också ska tas bort från loggen och kvittot

## 2.3 Uppgift 18

### Andersson's frukt och grönt

Andersson's frukt och grönt behöver hjälp med ett nytt beställningssystem åt sina kunder! Skriv därför ett program som gör följande:

- Det ska finnas en huvudmeny med följande:
  - Starta ny beställning
  - Skriv ut dagens beställningar
  - Avsluta dagen
- *Vid starta ny beställning så ska förljande varor vara möjliga att lägga till*
  - Vindruvor 20kr klase
  - Vitlök 25kr st
  - Vattenmelon 70kr st
  - Mandarin 23kr/kg
  - Citron 6 kr st
  - Banan 28kr/kg
  - Annanas 45 kr st
  - Mango 30 kr st
  - Äpple 32kr/kg
  - Kiwi 7kr st
  - Tomat 26kr/kg
  - Kokosnöt 60kr st
  - Avokado 3 för 30 kr eller 13 kr st
  - Äggplanta 20kr st
  - Potatis 13kr/kg
  - Chilipeppar 199kr/kg
  - Paprika 59kr/kg
  - Broccoli
- *Vid Skriv ut dagens beställning så ska alla dagens beställningar skrivas ut! Dock isär så att det går att särskilja de olika beställningarna*
- *Vid avsluta dagen ska antal/kilo för varje enskild frukt skrivas ut så att vi kan beställa nytt för det vi har sålt*

Svårighetsgrad ++

- Lägg till saldo för varje vara som finns i lager och kontrollera varje gång vi får en beställning så att vi verkligen kan fullfölja den beställningen den dagen