

Grundläggande Python Övningar Funktioner

Sebastian Öhman

15 september 2023

Innehåll

1	Funktioner 🤖	2
1.1	Uppgift 1	2
1.2	Uppgift 2	2
1.3	Uppgift 3	2
1.4	Uppgift 4	2
1.5	Uppgift 5	3
1.6	Uppgift 6	3
1.7	Uppgift 7	3
1.8	Uppgift 8	3
1.9	Uppgift 9	4
1.10	Uppgift 10	4
1.11	Uppgift 11	4
1.12	Uppgift 12	4
1.13	Uppgift 13	4
1.14	Uppgift 14	5
1.15	Uppgift 15	5
1.16	Uppgift 16	5
1.17	Uppgift 17	5
1.18	Uppgift 18	5
1.19	Uppgift 19	5
1.20	Uppgift 20	6
1.21	Uppgift 21	6
1.22	Uppgift 22	6
1.23	Uppgift 23	6
1.24	Uppgift 24	6
1.25	Uppgift 25	7
1.26	Uppgift 26	7

1 Funktioner 😬

Följande uppgifter är tänkt att låta er öva på funktioner i python!

1.1 Uppgift 1

first function

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion, `hej_<namn>`, som skriver ut: Hej på dig! Mitt namn är `<namn>`
- Därefter anropar du funktionen och kör programmet

1.2 Uppgift 2

Sum of three

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion, `sum_of_three`, som tar in tre värden, a , b och c och returnerar summan av de tre parametrarna
- Anropa funktionen med värdena 1,2 och 3 och skriv ut svaret!

1.3 Uppgift 3

Potens

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion, `potens`, som kan ta in två värden **num** och **exp** och returnera **num^{exp}** alltså **num** upphöjt till **exp**
- **exp** ska ha ett standardvärde på 2 utifall **exp** argumentet saknas
- Anropa funktionen med värdena (1,12), (2), (3,3) och (5,3) och skriv ut på skärmen! Det bör skrivas ut 1, 4, 27 och 125 respektive

1.4 Uppgift 4

Palindrom

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som kontrollerar om ett givet ord eller en mening är ett palindrom (läses likadant baklänges som framlänges). Funktionen ska returnera True om det är ett palindrom och False annars.

1.5 Uppgift 5

PRIME

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot ett heltal och avgör om det är ett primtal eller inte.
- Ett primtal är ett tal som endast är delbart med sig själv och 1. Exempel så är 13 ett primtal då de enda tal som delar 13 jämnt är 1 och sig själv

1.6 Uppgift 6

Sum sum sum

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar en lista av tal och returnerar deras summa, men utan att använda den inbyggda funktionen `sum()`.

1.7 Uppgift 7

Fib.....

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som returnerar de första n talen i Fibonacci-sekvensen.
- En Fibonacci-sekvensen är definierad som så att nästa tal i sekvensen är summan av dem 2 tidigare talen i sekvensen. Sekvensen börjar med 0 och 1 som de första talen
- Exempel: $\text{fib}(7) \rightarrow 0, 1, 1, 2, 3, 5$ och 8

- Skriv den rekursivt

1.8 Uppgift 8

Största gemensamma delare

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar två tal och returnerar deras största gemensamma delare.



Delningssekvationen och Euklides algoritim
Euclidean algorithm
Euklides algoritim

1.9 Uppgift 9

Minsta gemensamma multipel

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot två tal och returnerar deras minsta gemensamma multipel.

💡 gcd = Greatest common divisor, $|a \cdot b|$ = norm of a and b (absolut value)

$$\text{lcm}(a, b) = \frac{|a \cdot b|}{\text{gcd}(a, b)}$$

1.10 Uppgift 10

Lista inom lista

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot en lista. Den ska returnera True om något av elementen är en lista, annars False.

1.11 Uppgift 11

Ta bort udda index

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot en lista och returnerar en ny lista som enbart har de element som finns på jämna index i den ursprungliga listan.

1.12 Uppgift 12

Antal specifika tecken

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot en sträng och ett tecken. Funktionen ska returnera antalet gånger tecknet förekommer i strängen.

1.13 Uppgift 13

Delmängd eller inte

Skriv ett program som gör följande:

- Utan att använda den inbyggda metoden `split()`, skriv en funktion som tar en sträng och ett avgränsartecken som argument. Funktionen ska returnera en lista av substrängar, separerade vid varje förekomst av avgränsartecknet.

1.14 Uppgift 14

Räkna vokaler

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som räknar antalet vokaler i en given sträng.

1.15 Uppgift 15

Omvänd ordning på ord i mening

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot en mening och returnerar meningen med orden i omvänd ordning.

1.16 Uppgift 16

Hitta närmaste högre tal

Skriv ett program som gör följande:

- Givet en lista av tal och ett specifikt tal, skriv en funktion som hittar det minsta talet i listan som är större än det angivna talet.

1.17 Uppgift 17

Checka balans av parenteser

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot en sträng med parenteser och avgör om de är balanserade eller inte (dvs. varje öppnande parentes har en motsvarande stängande).

1.18 Uppgift 18

Uppprepning i lista

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot en lista och returnerar True om det finns något element som upprepas i listan, annars False.

1.19 Uppgift 19

Djupaste nivån i en nästlad lista

Skriv ett program som gör följande:

- Givet en lista som kan innehålla andra listor (som i sin tur kan innehålla andra listor, och så vidare), skriv en funktion som returnerar djupet av den djupaste nästlade listan.

1.20 Uppgift 20

Collatz-sekvens

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot ett heltal n . Om n är jämnt ska du dela det med 2, om det är udda multiplicera det med 3 och lägg till 1. Upprepa processen med det nya värdet, tills du når talet 1. Funktionen ska returnera antalet steg det tog att nå 1.

1.21 Uppgift 21

Memoisering av rekursiv Fibonacci

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en rekursiv Fibonacci-funktion som använder memoisering (sparar tidigare resultat i ett uppslagsverk) för att förbättra effektiviteten och minska den faktiska antalet rekursiva anrop.

1.22 Uppgift 22

Permutationer av en sträng

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar emot en sträng och returnerar en lista med alla möjliga permutationer av den strängen.

1.23 Uppgift 23

Sekvensgenerator med avbildning

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som genererar en sekvens av heltal från 1 till n . För varje tal i sekvensen, om talet är jämnt, mappa det till strängen "jämnt", annars mappa det till "udda". Funktionen ska returnera en lista med dessa strängar.

1.24 Uppgift 24

Sekvensgenerator med avbildning

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som tar en lista av strängar som representerar tal. Avbilda varje sträng till sitt heltalsvärde, därefter returnerar funktionen summan av dessa tal.
- Skapa en dictionary som innehåller en avbildning från alla strängar i listan till deras motsvarande tal i `int()` och retrunera den

1.25 Uppgift 25

Sekvensgenerator med avbildning

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som genererar en sekvens av heltal från 1 till n. För varje tal i sekvensen, om talet är jämnt, mappa det till strängen "jämnt", annars mappa det till "udda". Funktionen ska returnera en lista med dessa strängar.

1.26 Uppgift 26

Sekvensgenerator med avbildning

Skriv ett program som gör följande:

- Skriv en funktion som genererar en sekvens av heltal från 1 till n. För varje tal i sekvensen, om talet är jämnt, mappa det till strängen "jämnt", annars mappa det till "udda". Funktionen ska returnera en lista med dessa strängar.