

Övningsuppgifter

Python för yrkesverksamma

2025-02-26

Tobias Andersson Gidlund
Linnéuniversitetet

1 Introduktion

Här följer ett antal uppgifter att träna på som är anpassade efter den serie av föreläsningar som inleder kursen "Python för yrkesverksamma". Uppgifterna är tänkta som ett komplement till föreläsningarna samt ge er möjlighet att träna själva.

Först kommer här korta instruktioner för hur *inmatning* kan göras till ett pythonprogram. Instruktionen `input()` kan användas för att be användare mata in något från terminalen (eller från en liten inmatningsruta om man använder Jupyter).

1.1 Inmatning

`input()`-funktionen är ett av de mest grundläggande och användbara kommandona i Python när det kommer till att interagera med användaren. Den låter dig ta emot inmatningar från användaren under körning av programmet. När `input()` anropas, pausas programmets exekvering och väntar på att användaren matar in en sträng och trycker på Enter. Denna sträng returneras sedan av `input()`-funktionen och kan tilldelas en variabel för vidare användning.

Den grundläggande syntaxen för `input()` är enkel:

```
variabel = input('Skriv din text här: ')
```

Parametern till `input()`-funktionen är en sträng som fungerar som en uppmaning (prompt) som visas för användaren, vilket gör det tydligt vad användaren förväntas mata in.

Det är viktigt att notera att `input()` alltid returnerar användarens inmatning som en sträng. Om du behöver ett annat datatyp, som ett heltal eller ett flyttal, måste du explicit omvandla strängen till önskad typ.

```
alder = int(input('Hur gammal är du? ')) # Här blir alder ett heltal
```

Flera av uppgifterna i det här häftet bygger på att man frågar användaren om ett värde och sedan gör något beroende på vad som har matats in.

2 Sekvens, variabler och instruktioner

I ett datorprogram utförs instruktioner en i taget och efter varandra. Instruktioner kan vara enkla saker som att skriva ut något på skärmen till att skriva till fil eller visa grafik. För att lagra data som kan användas av instruktioner i sekvenser används variabler. Enkla variabler är av en datatyp (som inte uttryckligen sätts av Python) och har ett namn. Via namnet når man den data som har lagrats i internminnet.

Uppgift 1

Skriv ett program som skriver ut en hälsningsfras till användaren. Användarens namn ska hämtas via inmatning.

```
Vad är ditt namn? Tobias
Hej Tobias! Välkommen till Python-kursen!
```

Uppgift 2

Skriv ett program som ber användaren om att mata in två tal och sedan skriver ut summan av de två talen.

```
Mata in tal 1: 4
Mata in tal 2: 6
Summan av 4.0 och 6.0 är 10.0
```

Uppgift 3

Skriv ett program som ber användaren om att mata in en temperatur i grader Celsius och sedan konverterar och skriver ut temperaturen i Fahrenheit.

För att konvertera temperatur från grader Celsius (°C) till grader Fahrenheit (°F) kan du använda följande formel:

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32$$

```
Mata in temperatur i Celsius: 20
20.0 grader Celsius motsvarar 68.00 grader Fahrenheit.
```

Uppgift 4

Skriv ett program som ber användaren mata in priset på en vara och sedan hur mycket de betalar. Programmet ska sedan räkna ut växeln i svenska sedlar och mynt (1000 kr, 500 kr, 200 kr, 100 kr, 50 kr, 20 kr, 10 kr, 5 kr, 1 kr).

```
Ange priset på varan (kr): 1433
Ange hur mycket du betalar (kr): 2000
Din växel är: 567.00 kr
Antal 1000 kr-sedlar: 0
Antal 500 kr-sedlar: 1
Antal 200 kr-sedlar: 0
```

```
Antal 100 kr-sedlar: 0
Antal 50 kr-sedlar: 1
Antal 20 kr-sedlar: 0
Antal 10 kr-mynt: 1
Antal 5 kr-mynt: 1
Antal 2 kr-mynt: 1
Antal 1 kr-mynt: 0
```

Uppgift 5

Skriv ett program som ber användaren mata in koordinaterna för två punkter i ett tvådimensionellt koordinatsystem (x_1, y_1) och (x_2, y_2) , och sedan beräknar och skriver ut avståndet mellan dem.

Avståndet mellan två punkter i ett tvådimensionellt koordinatsystem kan beräknas med hjälp av avståndsformeln, som är:

$$D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

```
Ange x-koordinaten för den första punkten: 3
Ange y-koordinaten för den första punkten: 5
Ange x-koordinaten för den andra punkten: 7
Ange y-koordinaten för den andra punkten: 9
Avståndet mellan punkterna är: 5.66
```

3 Selektion och logiska uttryck

Ofta behöver man välja mellan olika sekvenser och då används selektion. Det görs alltid med ett logiskt uttryck som utvärderas till sant eller falskt.

Uppgift 6

Skriv ett program som ber användaren mata in två tal och sedan skriver ut vilket av talen som är störst, eller om de är lika.

```
Ange det första talet: 3
Ange det andra talet: 5
5.0 är större än 3.0.
```

Uppgift 7

Skriv ett program som ber användaren mata in ett heltal och sedan skriver ut om talet är jämnt eller udda.

```
Ange ett heltal: 33
33 är ett udda tal.
```

Uppgift 8

Skriv ett program som ber användaren mata in två tal och en operator (+, -, *, /). Programmet ska sedan utföra operationen och skriva ut resultatet.

```
Ange det första talet: 3
Ange det andra talet: 5
Ange en operator (+, -, *, /): /
Resultatet är: 0.6
```

Uppgift 9

Skriv ett program som ber användaren mata in ett poängtal (0-100) och sedan skriver ut ett betyg baserat på poängen. För A krävs 90%, B kräver 80%, C kräver 70%, D kräver 60% och E kräver 50%. Allt under det ger ett F.

```
Ange ditt poängtal (0-100): 64
Ditt betyg är: D
```

Uppgift 10

Skriv ett program som låter användaren välja mellan att beräkna area eller omkrets för en kvadrat eller en cirkel. Beroende på användarens val ska programmet sedan be om nödvändiga mått och utföra beräkningen.

```
Vad vill du beräkna? (area / omkrets): area
Vilken form vill du beräkna area för? (kvadrat / cirkel): cirkel
```

Ange radien på cirkeln: 3
Arean av cirkeln är: 28.26

4 Iteration

Om en sekvens behöver upprepas så används någon form av iteration. Det finns flera olika men vanligast är `while` och `for`. Precis som för selektion så används ett logiskt villkor för att bestämma antalet iterationer.

Uppgift 11

Skriv ett program som ber användaren mata in ett heltal och sedan skriver ut alla tal från 1 till det inmatade talet.

```
Ange ett heltal: 8
Tal från 1 till 8 :
1 2 3 4 5 6 7 8
```

Uppgift 12

Skriv ett program som skriver ut multiplikationstabellen för ett heltal som användaren anger, upp till 10 gånger det inmatade talet.

```
Ange ett heltal: 3
Multiplikationstabell för 3 :
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27
3 x 10 = 30
```

Uppgift 13

Skriv ett program som beräknar och skriver ut fakulteten för ett heltal som användaren anger.

```
Ange ett heltal: 5
Fakulteten för 5 är 120
```

Uppgift 14

Skriv ett program som genererar och skriver ut en triangel av nummer där varje rad innehåller de första n naturliga talen.

```
Ange antalet rader i triangeln: 7
Triangel av nummer:
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6 7
```

Uppgift 15

Skriv ett program som genererar och skriver ut en matris av stjärnor där varje rad innehåller ett ökande antal stjärnor.

```
Ange antalet rader i matrisen: 5
Ange antalet kolumner i matrisen: 4
Matris av stjärnor:
* * * *
* * * *
* * * *
* * * *
* * * *
```

Uppgift 16

Skriv ett program som genererar ett slumpmässigt tal mellan 1 och 100. Användaren ska gissa talet, och programmet ska ge feedback om gissningen är för låg, för hög eller korrekt. Programmet ska fortsätta tills användaren gissar rätt.

```
Gissa ett tal mellan 1 och 100: 50
För lågt!
Gissa ett tal mellan 1 och 100: 75
För lågt!
Gissa ett tal mellan 1 och 100: 85
För högt!
Gissa ett tal mellan 1 och 100: 80
För högt!
Gissa ett tal mellan 1 och 100: 77
Rätt gissat!
```

Uppgift 17

Skriv ett program som ber användaren mata in ett startbelopp, en årlig räntesats och antal år. Programmet ska sedan beräkna det totala beloppet med enkel ränta över åren och skriva ut resultatet år för år.

```
Mata in startbeloppet: 1000
Mata in den årliga räntesatsen (i procent): 3
Mata in antal år: 5
Efter 1 år är det totala beloppet: 1030.00
Efter 2 år är det totala beloppet: 1060.00
Efter 3 år är det totala beloppet: 1090.00
Efter 4 år är det totala beloppet: 1120.00
Efter 5 år är det totala beloppet: 1150.00
```

Uppgift 18

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och sedan skriver ut var tredje bokstav i strängen.

```
Mata in en sträng: May the Force be with you!
Var tredje bokstav i strängen:
M e o e e i u
```

Uppgift 19

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och sedan skriver ut tecken på udda positioner i strängen i omvänd ordning.

```
Mata in en sträng: Shine on you crazy diamond
Tecken på udda positioner i omvänd ordning:
doadyacuyn nh
```

Uppgift 20

Skriv ett program som ber användaren mata in ett tal och sedan skriver ut alla tal som jämnt kan dela talet och visar det i omvänd ordning.

```
Ange ett tal: 36
Delare av 36 i omvänd ordning:
36
18
12
9
6
4
3
2
1
```

5 Texter och listor

Strängar (texter) och listor har mycket gemensamt, båda är sekvenser där strängar enbart innehåller tecken (som kan vara både bokstäver, siffror, symboler med mera). Det innebär att man kan nå enskilda element via indexering. Strängar är oföränderliga, dvs man kan inte ändra tecken i strängen, medan listor kan både ändra och utökas.

Uppgift 21

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och skriver ut den första och sista bokstaven i strängen.

```
Mata in en sträng: May the Force be with you!
```

```
Första bokstaven: M
```

```
Sista bokstaven: !
```

Uppgift 22

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och ett ord att ersätta, samt ett ersättningsord. Programmet ska ersätta alla förekomster av det angivna ordet med ersättningsordet i strängen.

```
Mata in en sträng: Wish you were here
```

```
Mata in ordet som ska ersättas: you
```

```
Mata in ersättningsordet: we
```

```
Strängen efter ersättning:
```

```
Wish we were here
```

Uppgift 23

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och skriver ut frekvensen av varje bokstav i strängen.

```
Mata in en sträng: Do or do not, there is no try
```

```
Frekvens av varje bokstav:
```

```
D: 1
```

```
o: 5
```

```
r: 3
```

```
d: 1
```

```
n: 2
```

```
t: 3
```

```
h: 1
```

```
e: 2
```

```
i: 1
```

```
s: 1
```

```
y: 1
```

Uppgift 24

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och kontrollerar om strängen är ett palindrom (samma framifrån och bakifrån).

```
Mata in en sträng:  telefelet
```

```
Strängen är ett palindrom
```

Uppgift 25

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och räknar antalet ord i strängen.

```
Mata in en sträng:  Any colour you like
```

```
Antal ord i strängen: 4
```

Uppgift 26

Skriv ett program som ber användaren mata in en sträng och räknar antalet vokaler i strängen. Använd gärna listförståelse för att lösa problemet.

```
Mata in en sträng:  I've got a bad feeling about this
```

```
Antal vokaler i strängen: 12
```

Uppgift 27

Skriv ett program som ber användaren mata in fem heltal och lagrar dessa i en lista. Programmet ska sedan summera alla tal i listan och skriva ut summan.

```
Mata in ett heltal: 4
```

```
Mata in ett heltal: 3
```

```
Mata in ett heltal: 6
```

```
Mata in ett heltal: 3
```

```
Mata in ett heltal: 2
```

```
Summan av talen är: 18
```

Uppgift 28

Skriv ett program som ber användaren mata in fem heltal och lagrar dessa i en lista. Programmet ska sedan hitta och skriva ut det största och minsta talet i listan.

```
Mata in ett heltal: 4
Mata in ett heltal: 3
Mata in ett heltal: 6
Mata in ett heltal: 3
Mata in ett heltal: 2
```

```
Största talet är: 6
Minsta talet är: 2
```

Uppgift 29

Skriv ett program som skapar en lista med de udda talen från 1 till 20 genom att använda listförståelse (list comprehension).

```
Lista med udda tal från 1 till 20:
[1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19]
```

Uppgift 30

Skriv ett program som skapar en lista med talen från 1 till 10 multiplicerade med 2 genom att använda listförståelse (list comprehension).

```
Lista med talen från 1 till 10 multiplicerade med 2:
[2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]
```

6 Funktioner

För större program är det en bra idé att dela upp koden i mindre delar. De här funktionerna som man då skapas kan anropas när de behövs och det är möjligt att skapa funktioner som både tar emot parametrar och som skickar ett värde tillbaka.

Uppgift 31

Skriv en funktion som tar ett heltal som argument och returnerar en sträng som anger om talet är jämnt eller udda. Använd sedan funktionen i ett program.

```
Mata in ett heltal: 7
```

```
Talet är: Udda
```

Uppgift 32

Skriv en funktion som tar tre heltal som argument och returnerar det största av de tre talen. Använd sedan funktionen i ett program.

```
Mata in första heltalet: 3
```

```
Mata in andra heltalet: 1
```

```
Mata in tredje heltalet: 7
```

```
Det största talet är: 7
```

Uppgift 33

Ett skottår är ett år som är jämnt delbart med 4, förutom sekelskiftesår (år som är jämnt delbara med 100) som inte är skottår om de inte också är jämnt delbara med 400. Skriv en funktion som tar ett år som argument och returnerar True om året är ett skottår, annars False. Använd sedan funktionen i ett program.

```
Mata in ett år: 1980
```

```
1980 är ett skottår.
```

Uppgift 34

Skriv en funktion som tar en sträng som parameter och returnerar det längsta ordet i strängen. Använd sedan funktionen i ett program.

```
Mata in en sträng: May the Force be with you!
```

```
Det längsta ordet är: Force
```

Uppgift 35

Skriv en funktion som tar en lista med tal som argument och returnerar summan av alla tal i listan. Använd sedan funktionen i ett program där användaren matar in fem heltal, som sedan lagras i en lista och summan av listan beräknas med hjälp av funktionen.

```
Mata in ett heltal: 3
Mata in ett heltal: 5
Mata in ett heltal: 3
Mata in ett heltal: 7
Mata in ett heltal: 3

Summan av talen i listan är: 21
```

Uppgift 36

Skriv en funktion som tar två argument: lufttemperaturen (i Celsius) och vindhastigheten (i meter per sekund). Funktionen ska returnera den upplevda temperaturen, även känd som vindkyla, baserat på de angivna värdena. Använd sedan funktionen i ett program där användaren matar in lufttemperaturen och vindhastigheten.

Upplevd temperatur (vinkyla) =

$$13.12 + 0.6215 \times \text{lufttemperatur} - 11.37 \times \text{vindhastighet}^{0.16} + 0.3965 \times \text{lufttemperatur} \times \text{vindhastighet}^{0.16}$$

```
Ange lufttemperaturen i Celsius: 21
Ange vindhastigheten i meter per sekund: 1.9

Den upplevda temperaturen är: 22.80°C
```

7 Objektorientering

Ett förhållningssätt till programmering och problemlösning är objektorientering. I grund och botten handlar det om självbestämmande entiteter (kallade objekt) som kommunicerar med varandra. Klasser används som mallar för hur objekt ska se ut i programmet.

Uppgift 37

Skriv en klass `Bil` med attributen `marke`, `modell` och `farg`. Skriv en metod `visa_information` som skriver ut all information om bilen. Skapa sedan två objekt av klassen `Bil` och anropa metoden `visa_information` för varje objekt.

```
Bil: Volvo V60 Cross Country, Färg: Twilight Bronze  
Bil: Toyota Corolla, Färg: grön
```

Uppgift 38

Skriv en klass `Cirkel` med attributet `radie`. Skriv en metod `berakna_omkrets` som beräknar omkretsen av cirkeln och en metod `berakna_area` som beräknar arean av cirkeln. Skapa sedan ett objekt av klassen `Cirkel` och anropa båda metoderna för att beräkna omkretsen och arean.

```
Omkretsen av cirkeln är: 31.42  
Arean av cirkeln är: 78.54
```

Uppgift 39

Skriv två klasser: en klass `Bil` och en klass `Ägare`.

Klassen `Bil` ska ha attributen `marke`, `modell` och `agare`. Skriv en metod `visa_information` som skriver ut all information om bilen, inklusive ägarens namn. Klassen `Ägare` ska ha attributen `namn` och `bilar`. Skriv en metod `lagg_till_bil` för att lägga till en ny bil till ägarens samling av bilar och en metod `visa_bilar` för att visa alla bilar som ägaren äger.

```
Bilar som ägs av Tobias:  
Bil: Volvo V60 Cross Country, Ägare: Tobias  
  
Bilar som ägs av Nisse:  
Bil: Toyota Corolla, Ägare: Nisse  
Bil: Tesla Model S, Ägare: Nisse
```

Uppgift 40

Skriv tre klasser: en grundklass `Fordon` och två subklasser `Bil` och `Lastbil`.

Klassen `Fordon` ska ha attributen `typ`, `marke` och `modell`, samt en metod `visa_information` som returnerar en sträng med fordonets typ, märke och modell. Klassen `Bil` ska ärvas från `Fordon`. Klassen `Lastbil` ska ärvas från `Fordon` och ha ytterligare attributet `lastkapacitet`. Överskugga metoden `visa_information` för att inkludera även lastbilens lastkapacitet.

Typ: Personbil, Märke: Volvo, Modell: V60 Cross Country

Typ: Lastbil, Märke: Volvo, Modell: FH16, Lastkapacitet: 20000 kg

8 Lösningsförslag

Här kommer lösningsförslag för de olika uppgifterna. Notera att det bara är *förslag*, de flesta uppgifter kan lösas på många olika sätt.

Uppgift 1

```
namn = input('Vad är ditt namn? ')
print(f'Hej {namn}! Välkommen till Python-kursen!')
```

Uppgift 2

```
tal1 = float(input('Mata in tal 1: '))
tal2 = float(input('Mata in tal 2: '))
summa = tal1 + tal2
print(f'Summan av {tal1} och {tal2} är {summa}')
```

Uppgift 3

```
celsius = float(input('Mata in temperatur i Celsius: '))

# Beräkna Fahrenheit
fahrenheit = celsius * 9/5 + 32

# Skriv ut resultat
print(f'{celsius} grader Celsius motsvarar {fahrenheit:.2f} grader Fahrenheit.')
```

Uppgift 4

```
# Be användaren mata in priset på varan
pris = float(input("Ange priset på varan (kr): "))

# Be användaren mata in hur mycket de betalar
betalt = float(input("Ange hur mycket du betalar (kr): "))

# Beräkna vaxeln
vaxel = betalt - pris

# Skriv ut vaxeln
print("Din växel är: {:.2f} kr".format(vaxel))

# Räkna ut antalet sedlar och mynt
antal_1000 = int(vaxel // 1000)
vaxel %= 1000

antal_500 = int(vaxel // 500)
vaxel %= 500
```

```
antal_200 = int(vaxel // 200)
vaxel %= 200

antal_100 = int(vaxel // 100)
vaxel %= 100

antal_50 = int(vaxel // 50)
vaxel %= 50

antal_20 = int(vaxel // 20)
vaxel %= 20

antal_10 = int(vaxel // 10)
vaxel %= 10

antal_5 = int(vaxel // 5)
vaxel %= 5

antal_2 = int(vaxel // 2)
vaxel %= 2

antal_1 = int(vaxel // 1)
vaxel %= 1

# Skriv ut antalet sedlar och mynt
print("Antal 1000 kr-sedlar: ", antal_1000)
print("Antal 500 kr-sedlar: ", antal_500)
print("Antal 200 kr-sedlar: ", antal_200)
print("Antal 100 kr-sedlar: ", antal_100)
print("Antal 50 kr-sedlar: ", antal_50)
print("Antal 20 kr-sedlar: ", antal_20)
print("Antal 10 kr-mynt: ", antal_10)
print("Antal 5 kr-mynt: ", antal_5)
print("Antal 2 kr-mynt: ", antal_2)
print("Antal 1 kr-mynt: ", antal_1)
```

Uppgift 5

```
import math

# Be användaren mata in koordinaterna för första punkten
x1 = float(input('Ange x-koordinaten för den första punkten: '))
y1 = float(input('Ange y-koordinaten för den första punkten: '))

# Be användaren mata in koordinaterna för andra punkten
x2 = float(input('Ange x-koordinaten för den andra punkten: '))
y2 = float(input('Ange y-koordinaten för den andra punkten: '))
```

```
# Beräkna avståndet mellan punkterna med avståndsformeln
avstand = math.sqrt((x2 - x1)**2 + (y2 - y1)**2)

# Skriv ut avståndet mellan punkterna med två decimaler
print(f'Avståndet mellan punkterna är: {avstand:.2f}')
```

Uppgift 6

```
# Be användaren mata in två tal
tal1 = float(input('Ange det första talet: '))
tal2 = float(input('Ange det andra talet: '))

# Jämför talen och skriv ut resultatet
if tal1 > tal2:
    print(f'{tal1} är större än {tal2}.')
elif tal1 < tal2:
    print(f'{tal2} är större än {tal1}.')
else:
    print('Talen är lika.')
```

Uppgift 7

```
# Be användaren mata in ett heltal
tal = int(input('Ange ett heltal: '))

# Kontrollera om talet är jämnt eller udda
if tal % 2 == 0:
    print(f'{tal} är ett jämnt tal.')
else:
    print(f'{tal} är ett udda tal.')
```

Uppgift 8

```
# Be användaren mata in två tal och en operator
tal1 = float(input('Ange det första talet: '))
tal2 = float(input('Ange det andra talet: '))
operator = input('Ange en operator (+, -, *, /): ')

# Utför operationen och skriv ut resultatet
if operator == '+':
    resultat = tal1 + tal2
    print(f'Resultatet är: {resultat}')
elif operator == '-':
    resultat = tal1 - tal2
    print(f'Resultatet är: {resultat}')
elif operator == '*':
    resultat = tal1 * tal2
    print(f'Resultatet är: {resultat}')
```

```
elif operator == '/':
    if tal2 != 0:
        resultat = tal1 / tal2
        print(f'Resultatet är: {resultat}')
    else:
        print('Division med noll är inte tillåten.')
else:
    print('Ogiltig operator.')
```

Uppgift 9

```
# Be användaren mata in ett poängtal
poang = int(input('Ange ditt poängtal (0-100): '))

# Bestäm betyget baserat på poängen
if 90 <= poang <= 100:
    betyg = 'A'
elif 80 <= poang < 90:
    betyg = 'B'
elif 70 <= poang < 80:
    betyg = 'C'
elif 60 <= poang < 70:
    betyg = 'D'
elif 50 <= poang < 60:
    betyg = 'E'
else:
    betyg = 'F'

# Skriv ut betyget
print(f'Ditt betyg är: {betyg}')
```

Uppgift 10

```
# Be användaren välja mellan att beräkna area eller omkrets
val = input('Vad vill du beräkna? (area / omkrets): ')

# Utför beräkningen beroende på användarens val
if val.lower() == 'area':
    form = input('Vilken form vill du beräkna area för? (kvadrat / cirkel): ')
    if form.lower() == 'kvadrat':
        sida = float(input('Ange längden på en sida i kvadraten: '))
        area = sida ** 2
        print('Arealen av kvadraten är:', area)
    elif form.lower() == 'cirkel':
        radie = float(input('Ange radien på cirkeln: '))
        area = 3.14 * radie ** 2
        print('Arealen av cirkeln är:', area)
    else:
```

```
        print('Ogiltigt val.')
elif val.lower() == 'omkrets':
    form = input('Vilken form vill du beräkna omkretsen för? (kvadrat /
cirkel): ')
    if form.lower() == 'kvadrat':
        sida = float(input('Ange längden på en sida i kvadraten: '))
        omkrets = 4 * sida
        print('Omkretsen av kvadraten är:', omkrets)
    elif form.lower() == 'cirkel':
        radie = float(input('Ange radien på cirkeln: '))
        omkrets = 2 * 3.14 * radie
        print('Omkretsen av cirkeln är:', omkrets)
    else:
        print('Ogiltigt val.')
else:
    print('Ogiltigt val.')
```

Uppgift 11

```
# Be användaren mata in ett heltal
n = int(input("Ange ett heltal: "))

# Skriv ut alla tal från 1 till det inmatade talet
print('Tal från 1 till', n, ':')
for i in range(1, n + 1):
    print(i, '', end='')
```

Uppgift 12

```
# Be användaren mata in ett heltal
n = int(input("Ange ett heltal: "))

# Skriv ut multiplikationstabellen för det inmatade talet
print('Multiplikationstabell för', n, ':')
for i in range(1, 11):
    print(n, 'x', i, '=', n * i)
```

Uppgift 13

```
# Be användaren mata in ett heltal
n = int(input('Ange ett heltal: '))

# Beräkna fakulteten för det inmatade talet
factorial = 1
for i in range(1, n + 1):
    factorial *= i
```

```
# Skriv ut fakulteten
print(f'Fakulteten för {n} är {factorial}')
```

Uppgift 14

```
# Be användaren mata in antalet rader i triangeln
n = int(input('Ange antalet rader i triangeln: '))

# Skriv ut triangel av nummer
print('Triangel av nummer:')
for i in range(1, n + 1):
    for j in range(1, i + 1):
        print(j, end=" ")
    print()
```

Uppgift 15

```
# Be användaren mata in antalet rader och kolumner i matrisen
rader = int(input('Ange antalet rader i matrisen: '))
kolumner = int(input('Ange antalet kolumner i matrisen: '))

# Skriv ut matris av stjärnor
print('Matris av stjärnor:')
for i in range(1, rader + 1):
    for j in range(1, kolumner + 1):
        print('*', end=' ')
    print()
```

Uppgift 16

```
import random

# Generera ett slumpmässigt tal mellan 1 och 100
hemligt_tal = random.randint(1, 100)

# Initiera gissning
gissning = None

# Låt användaren gissa tills de gissar rätt
while gissning != hemligt_tal:
    gissning = int(input('Gissa ett tal mellan 1 och 100: '))
    if gissning < hemligt_tal:
        print('För lågt!')
    elif gissning > hemligt_tal:
        print('För högt!')
    else:
        print('Rätt gissat!')
```

Uppgift 17

```
# Be användaren mata in startbelopp, årlig räntesats och antal år
startbelopp = float(input('Mata in startbeloppet: '))
ranta = float(input('Mata in den årliga räntesatsen (i procent): ')) / 100
ar = int(input('Mata in antal år: '))

# Initiera årsräknare
aktuell_ar = 1

# Beräkna och skriv ut beloppet för varje år
while aktuell_ar <= ar:
    totala_beloppet = startbelopp * (1 + ranta * aktuell_ar)
    print(f'Efter {aktuell_ar} år är det totala beloppet:
{totala_beloppet:.2f}')
    aktuell_ar += 1
```

Uppgift 18

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Skriv ut var tredje bokstav i strängen
print('Var tredje bokstav i strängen:')
for i in range(0, len(strang), 3):
    print(strang[i], '', end='')
```

Uppgift 19

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Skriv ut tecken på udda positioner i omvänd ordning
print('Tecken på udda positioner i omvänd ordning:')
for i in range(len(strang) - 1, -1, -2):
    print(strang[i], end='')
```

Uppgift 20

```
# Be användaren mata in ett tal
tal = int(input('Ange ett tal: '))

# Skriv ut alla delare av talet i omvänd ordning
print(f'Delare av {tal} i omvänd ordning:')
for i in range(tal, 0, -1):
    if tal % i == 0:
        print(i)
```

Uppgift 21

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Skriv ut första och sista bokstaven
if len(strang) > 0:
    print(f'Första bokstaven: {strang[0]}')
    print(f'Sista bokstaven: {strang[-1]}')
else:
    print('Strängen är tom')
```

Uppgift 22

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')
ord_att_ersatta = input('Mata in ordet som ska ersättas: ')
ersättningsord = input('Mata in ersättningsordet: ')

# Ersätt alla förekomster av ordet
ny_strang = strang.replace(ord_att_ersatta, ersättningsord)
print('Strängen efter ersättning:')
print(ny_strang)
```

Uppgift 23

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Räkna frekvensen av varje bokstav
frekvens = {}
for tecken in strang:
    if tecken.isalpha(): # Endast bokstäver räknas
        if tecken in frekvens:
            frekvens[tecken] += 1
        else:
            frekvens[tecken] = 1

# Skriv ut frekvensen av varje bokstav
print('Frekvens av varje bokstav:')
for bokstav, antal in frekvens.items():
    print(f'{bokstav}: {antal}')
```

Uppgift 24

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Kontrollera om strängen är ett palindrom
ar_palindrom = strang == strang[::-1]
```

```
if ar_palindrom:
    print('Strängen är ett palindrom')
else:
    print('Strängen är inte ett palindrom')
```

Uppgift 25

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Dela strängen i ord och räkna antalet ord
ord_lista = strang.split()
antal_ord = len(ord_lista)
print(f'Antal ord i strängen: {antal_ord}')
```

Uppgift 26

```
# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Räkna antalet vokaler i strängen
vokaler = 'aeiouAEIOU'
antal_vokaler = sum(1 for tecken in strang if tecken in vokaler)
print(f'Antal vokaler i strängen: {antal_vokaler}')
```

Uppgift 27

```
# Skapa en tom lista
tal_lista = []

# Be användaren mata in fem heltal
for i in range(5):
    tal = int(input('Mata in ett heltal: '))
    tal_lista.append(tal)

# Summera alla tal i listan
summa = sum(tal_lista)

# Skriv ut summan
print(f'Summan av talen är: {summa}')
```

Uppgift 28

```
# Skapa en tom lista
tal_lista = []

# Be användaren mata in fem heltal
for i in range(5):
    tal = int(input('Mata in ett heltal: '))
    tal_lista.append(tal)

# Hitta det största och minsta talet i listan
storsta_tal = max(tal_lista)
minsta_tal = min(tal_lista)

# Skriv ut det största och minsta talet
print(f'Största talet är: {storsta_tal}')
print(f'Minsta talet är: {minsta_tal}')
```

Uppgift 29

```
# Skapa en lista med de udda talen från 1 till 20 med list comprehension
udda_tal = [i for i in range(1, 21) if i % 2 != 0]

# Skriv ut listan med udda tal
print('Lista med udda tal från 1 till 20:')
print(udda_tal)
```

Uppgift 30

```
# Skapa en lista med talen från 1 till 10 multiplicerade med 2 med list
comprehension
multiplicerade_tal = [i * 2 for i in range(1, 11)]

# Skriv ut listan med multiplicerade tal
print('Lista med talen från 1 till 10 multiplicerade med 2:')
print(multiplicerade_tal)
```

Uppgift 31

```
def jamnt_eller_udda(tal):
    if tal % 2 == 0:
        return 'Jämnt'
    else:
        return 'Udda'

# Be användaren mata in ett heltal
tal = int(input('Mata in ett heltal: '))
```

```
# Använd funktionen för att kontrollera om talet är jämnt eller udda
resultat = jamnt_eller_udda(tal)

# Skriv ut resultatet
print(f'Talet är: {resultat}')
```

Uppgift 32

```
def storsta_talet(tal1, tal2, tal3):
    if tal1 >= tal2 and tal1 >= tal3:
        return tal1
    elif tal2 >= tal1 and tal2 >= tal3:
        return tal2
    else:
        return tal3

# Be användaren mata in tre heltal
tal1 = int(input('Mata in första heltalet: '))
tal2 = int(input('Mata in andra heltalet: '))
tal3 = int(input('Mata in tredje heltalet: '))

# Använd funktionen för att hitta det största talet
storsta = storsta_talet(tal1, tal2, tal3)

# Skriv ut det största talet
print(f'Det största talet är: {storsta}')
```

Uppgift 33

```
def ar_skottar(ar):
    if ar % 4 == 0:
        if ar % 100 == 0:
            if ar % 400 == 0:
                return True
            else:
                return False
        else:
            return True
    else:
        return False

# Be användaren mata in ett år
ar = int(input('Mata in ett år: '))

# Använd funktionen för att kontrollera om året är ett skottår
resultat = ar_skottar(ar)

# Skriv ut resultatet
if resultat:
```

```
print(f'{ar} är ett skottår.')
else:
    print(f'{ar} är inte ett skottår.')
```

Uppgift 34

```
def langsta_ord(strang):
    ord_lista = strang.split()
    langsta = ord_lista[0]
    for ord in ord_lista:
        if len(ord) > len(langsta):
            langsta = ord
    return langsta

# Be användaren mata in en sträng
strang = input('Mata in en sträng: ')

# Använd funktionen för att hitta det längsta ordet
langsta = langsta_ord(strang)

# Skriv ut det längsta ordet
print(f'Det längsta ordet är: {langsta}')
```

Uppgift 35

```
def summa_lista(tal_lista):
    summa = 0
    for tal in tal_lista:
        summa += tal
    return summa

# Skapa en tom lista
tal_lista = []

# Be användaren mata in fem heltal
for i in range(5):
    tal = int(input('Mata in ett heltal: '))
    tal_lista.append(tal)

# Använd funktionen för att beräkna summan av listan
total_summa = summa_lista(tal_lista)

# Skriv ut summan av listan
print(f'Summan av talen i listan är: {total_summa}')
```

Uppgift 36

```
def upplevd_temperatur(lufttemperatur, vindhastighet):
    upplevd_temp = 13.12 + 0.6215 * lufttemperatur - 11.37 * vindhastighet
    ** 0.16 + 0.3965 * lufttemperatur * vindhastighet ** 0.16
    return upplevd_temp

# Be användaren mata in lufttemperaturen och vindhastigheten
lufttemperatur = float(input('Ange lufttemperaturen i Celsius: '))
vindhastighet = float(input('Ange vindhastigheten i meter per sekund: '))

# Använd funktionen för att beräkna upplevd temperatur (vindkyla)
upplevd_temp = upplevd_temperatur(lufttemperatur, vindhastighet)

# Skriv ut den beräknade upplevda temperaturen
print(f'Den upplevda temperaturen är: {upplevd_temp:.2f}°C')
```

Uppgift 37

```
class Bil:
    def __init__(self, marke, modell, farg):
        self.marke = marke
        self.modell = modell
        self.farg = farg

    def visa_information(self):
        print(f'Bil: {self.marke} {self.modell}, Färg: {self.farg}')

# Skapa två objekt av klassen Bil
bil1 = Bil('Volvo', 'V60 Cross Country', 'Twilight Bronze')
bil2 = Bil('Toyota', 'Corolla', 'grön')

# Anropa metoden visa_information för varje objekt
bil1.visa_information()
bil2.visa_information()
```

Uppgift 38

Omkretsen av cirkeln är: 31.42
Arean av cirkeln är: 78.54

Uppgift 39

```
class Bil:
    def __init__(self, marke, modell, agare):
        self.marke = marke
        self.modell = modell
        self.agare = agare
```

```
def visa_information(self):
    return f'Bil: {self.marke} {self.modell}, Ägare: {self.agare.namn}'

class Agare:
    def __init__(self, namn):
        self.namn = namn
        self.bilar = []

    def lagg_till_bil(self, bil):
        self.bilar.append(bil)

    def visa_bilar(self):
        bilar_info = f'Bilar som ägs av {self.namn}:\n'
        for bil in self.bilar:
            bilar_info += bil.visa_information() + '\n'
        return bilar_info

# Skapa några agare och bilar
agare1 = Agare('Tobias')
agare2 = Agare('Nisse')

bil1 = Bil('Volvo', 'V60 Cross Country', agare1)
bil2 = Bil('Toyota', 'Corolla', agare2)
bil3 = Bil('Tesla', 'Model S', agare2)

# Lägg till bilar för varje agare
agare1.lagg_till_bil(bil1)
agare2.lagg_till_bil(bil2)
agare2.lagg_till_bil(bil3)

# Visa agarnas bilar
print(agare1.visa_bilar())
print(agare2.visa_bilar())
```

Uppgift 40

```
class Fordon:
    def __init__(self, typ, marke, modell):
        self.typ = typ
        self.marke = marke
        self.modell = modell

    def visa_information(self):
        return f'Typ: {self.typ}, Märke: {self.marke}, Modell: {self.modell}'

class Bil(Fordon):
    def __init__(self, marke, modell):
```

```
        super().__init__('Personbil', marke, modell)

class Lastbil(Fordon):
    def __init__(self, marke, modell, lastkapacitet):
        super().__init__('Lastbil', marke, modell)
        self.lastkapacitet = lastkapacitet

    def visa_information(self):
        fordon_info = super().visa_information()
        return f'{fordon_info}, Lastkapacitet: {self.lastkapacitet} kg'

# Skapa instanser av Bil och Lastbil och visa deras information
bil = Bil('Volvo', 'V60 Cross Country')
lastbil = Lastbil('Volvo', 'FH16', 20000)

print(bil.visa_information())
print(lastbil.visa_information())
```