

# Dat typer, Operatorer, Tilldelning och Variabler!

Sebastian Öhman, Systemmentor AB

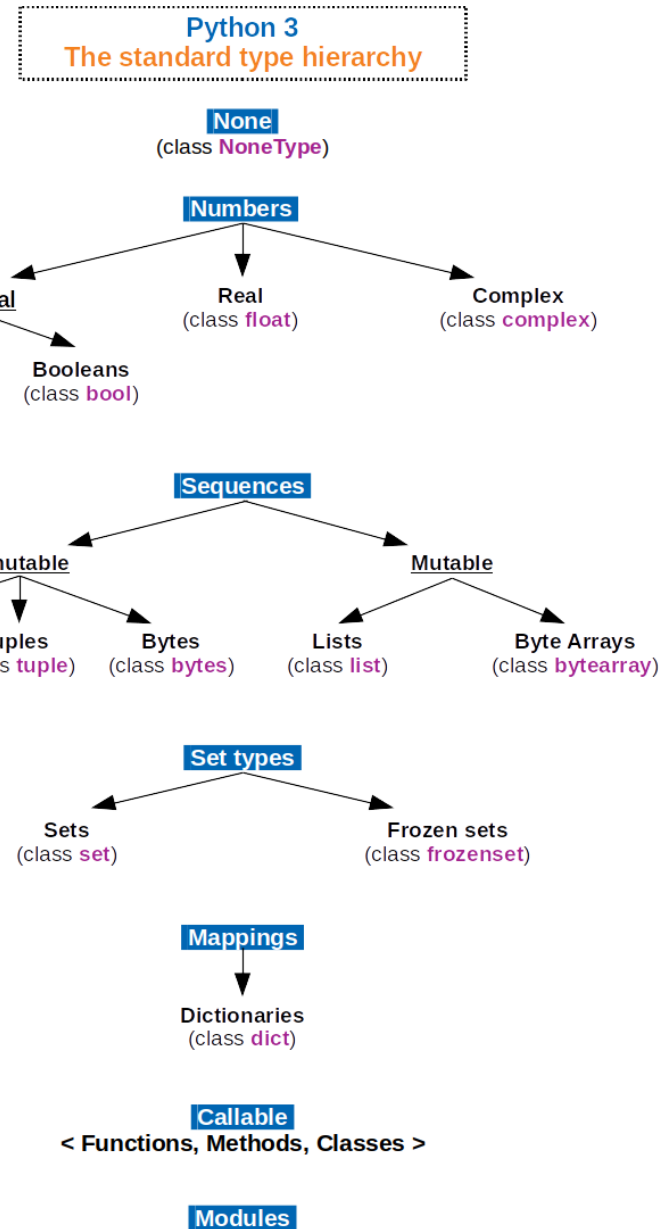
# Datatyper!

Eftersom att en dator bara kan läsa, beräkna och spara data i 1:or och 0:or så måste vi hela tiden ha en referens till vad en binär sträng av data representerar.

Det är här som datatyper kommer in. En datatyp beskriver alltså innebörden av vad data betyder.

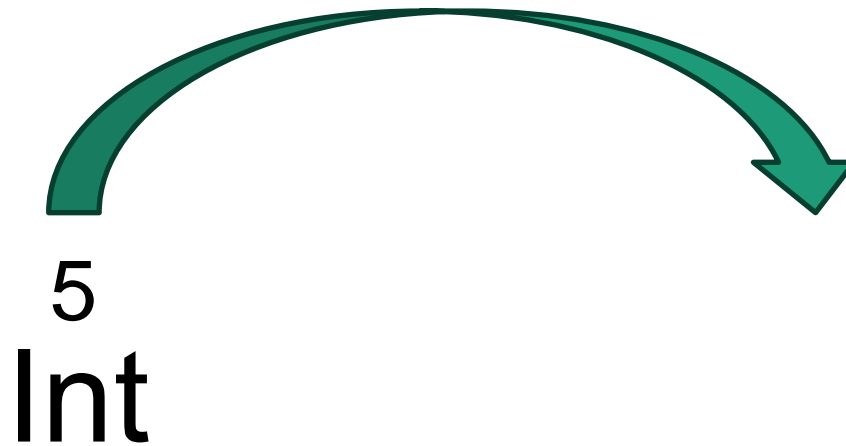
**DEMO**

```
# I Python finns det en
# funktion 'type' som kan
# berätta vad för typ av
# data som ett objekt
# representerar!
>>>type(5)
>>>type(5.5)
>>>type('S')
>>>type(None)
>>>type(True)
>>>type(False)
>>>type(type)
>>>type(S)
```



# Datatyper!

Typkonvertering aka type casting kan vara möjligt mellan vissa datatyper!

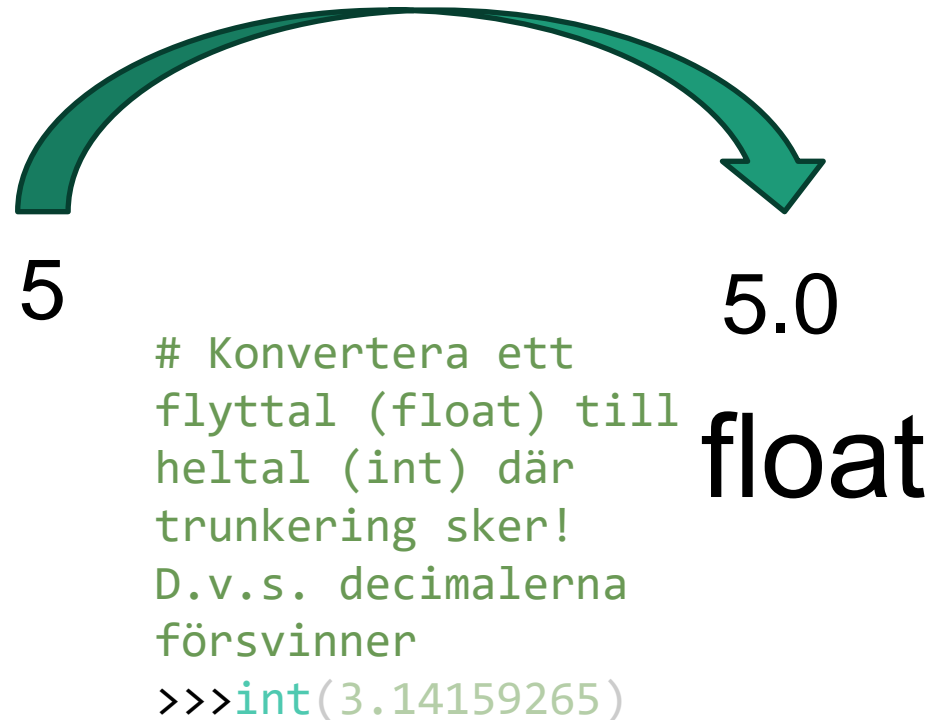


# Datatyper!

Typkonvertering aka type casting kan vara möjligt mellan vissa datatyper!



```
# Konvertera ett heltal  
(int) till flyttal (float)  
>>>float(5)  
# Konvertera ett flyttal  
(float) till heltal (int)  
>>>int(3.0)  
# Konvertera ett numeriskt  
värde till text (str)  
>>>str(53421.51243)  
# Konvertera en sträng  
till ett tal  
>>>int('122')  
>>>float('0.12345')
```



```
# Går ej att konvertera  
alfabetiska karaktärer  
till numeriska värden  
>>>float('Kalle')  
>>>int('Text')  
# Går ej att konvertera  
fel format  
>>>int('122.0')  
>>>float('0,12345')
```

# Operatorer!

- En operator inom programmering kan ses som en funktion som tar ett antal operander och ger tillbaka ett värde eller en variabel.
- Med operand menar vi invärden (argument) till en operator
- Operatorer är ofta inbyggda i ett programmeringsspråk
- Dem skiljer sig från funktioner på ett syntaktiskt och semantiskt sätt
- Operatorer betecknas oftast av en eller ett flera symboler i ett programmeringsspråk

# Operatorer!

**DEMO**

**+ - \* / % // \*\***

# Operatorer!

**DEMO**

+ - \* / % // \*\*

---



- ☒ Operationer mellan operander av olika datatyp gör inte alltid det man tror att de ska göra
- ☒ Beroende på programmeringsspråk kan typomvandling (typecasting) ske under huven för att utföra en operation, i andra så tillåts inte den operationen mellan olika datatyper
- ☒ Python varnar inte om en operator är definierad mellan olika datatyper utan kör helt på Duck Typing

# Tilldelning!





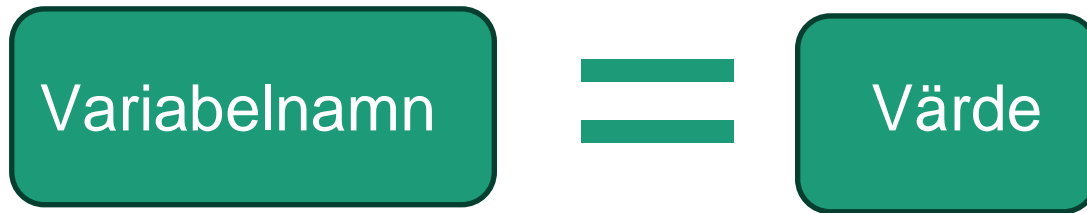
# Variabler!

Variabelnamn

=

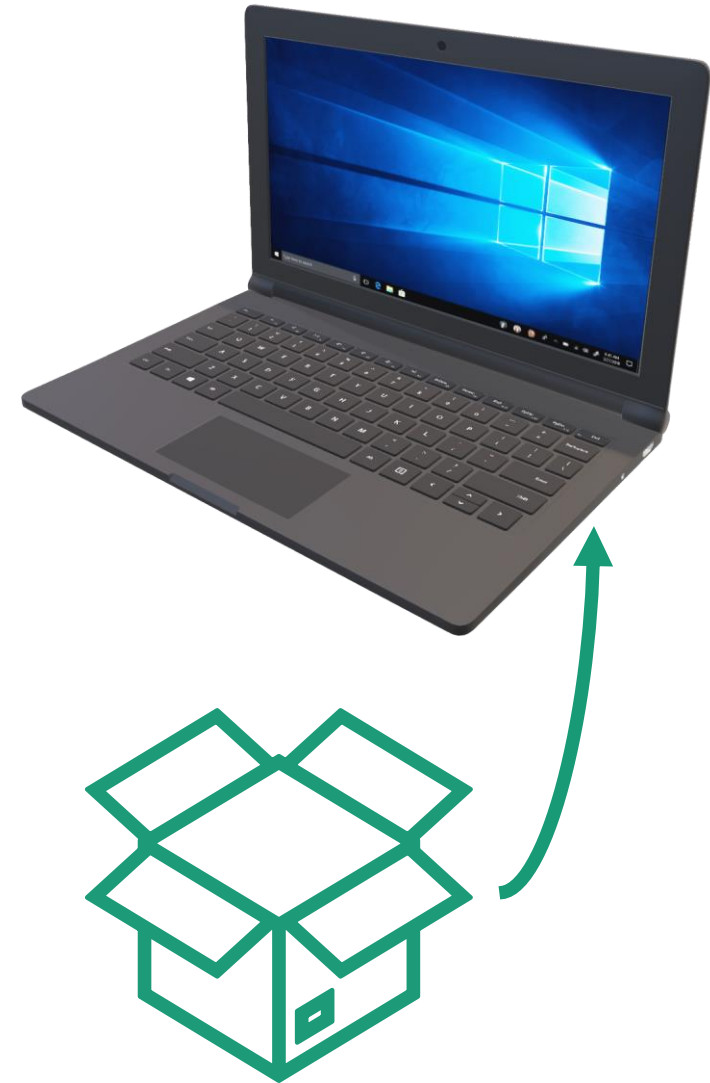
Värde

# Variabler!

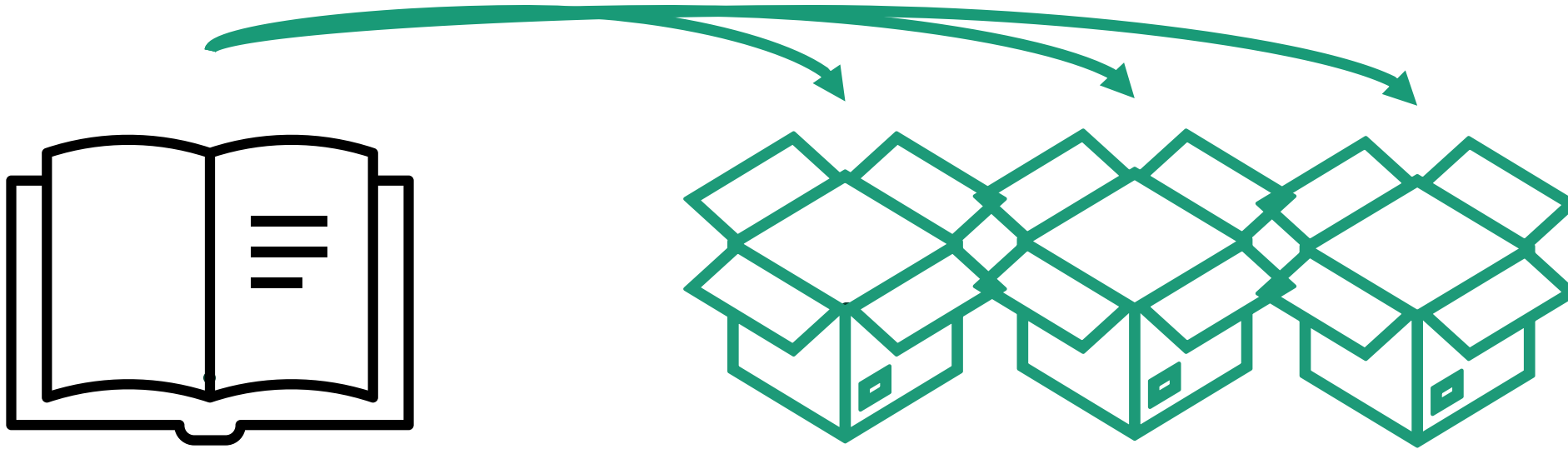


Tänk att ett variabelnamn kan komma ihåg ett värde som den blivit tilldelat med hjälp av tilldelningsoperatoren.

Vanligt är att tänka att det finns lådor inuti en dator och att det är möjligt att namnge dem. Därefter kan vi stoppa in värden i lådan för att vid ett senare tillfälle hämta innehållet med hjälp av variabelnamnet som referens!



# Variabler!



Python håller koll vart lådorna finns i datorn  
så vi endast behöver hålla koll på namnen!

# Variabler!



# Variabler!

```
>>>my_variable = 5  
>>>id(my_variable)  
>>>my_variable = 6  
>>>id(my_variable)
```

my\_variable



2263845699952

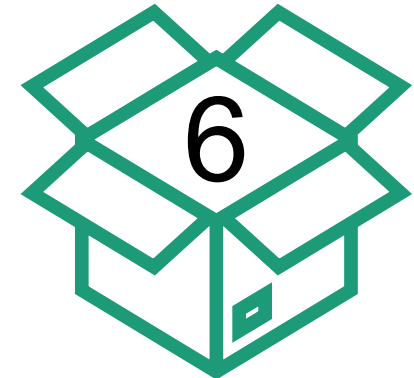
# Variabler!

```
>>>my_variable = 5  
>>>id(my_variable)  
>>>my_variable = 6  
>>>id(my_variable)
```

my\_variable



2263845699952



2263845699984

# Variabler!

```
>>>my_variable = 5  
>>>id(my_variable)  
>>>my_variable = 6  
>>>id(my_variable)
```



```
>>>new_variable = my_variable  
>>>id(new_variable)
```

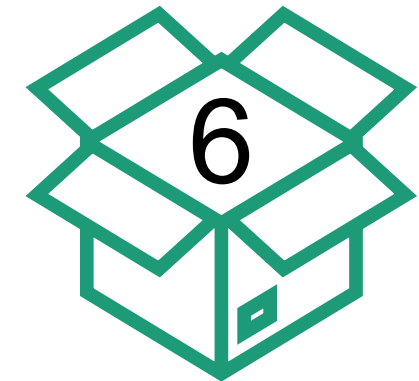
# Variabler!

```
>>>my_variable = 5  
>>>id(my_variable)  
>>>my_variable = 6  
>>>id(my_variable)
```

my\_variable

new\_variable

```
>>>new_variable = my_variable  
>>>id(new_variable)  
>>>my_variable = 7  
>>>id(my_variable)  
>>>id(new_variable)
```



2263845699984



# Variabler!



```
>>>my_variable = 5  
>>>id(my_variable)  
>>>my_variable = 6  
>>>id(my_variable)
```

my\_variable

new\_variable

```
>>>new_variable = my_variable  
>>>id(new_variable)  
>>>my_variable = 7  
>>>id(my_variable)  
>>>id(new_variable)
```



# Sammanfattning!

**DEMO**

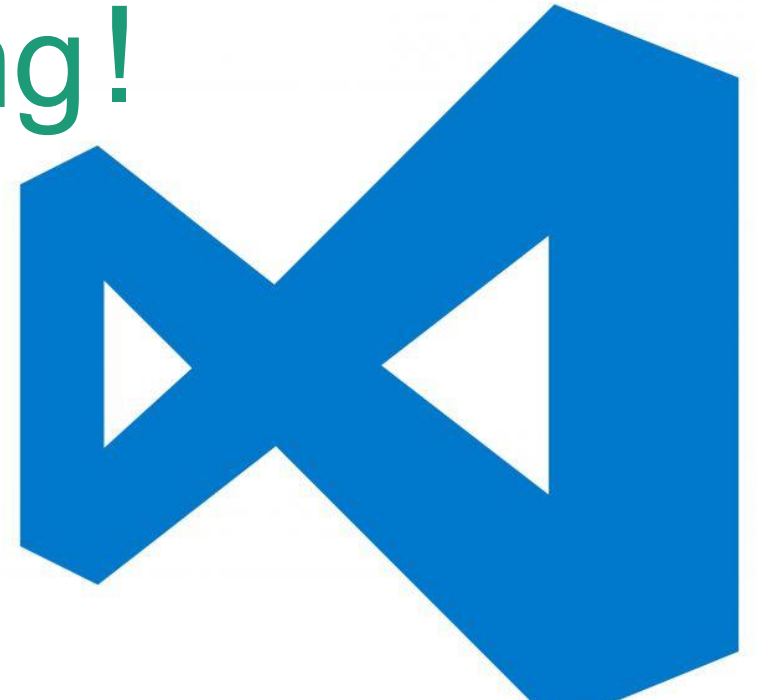
Variabler!

Datatyper!

Operatorer!

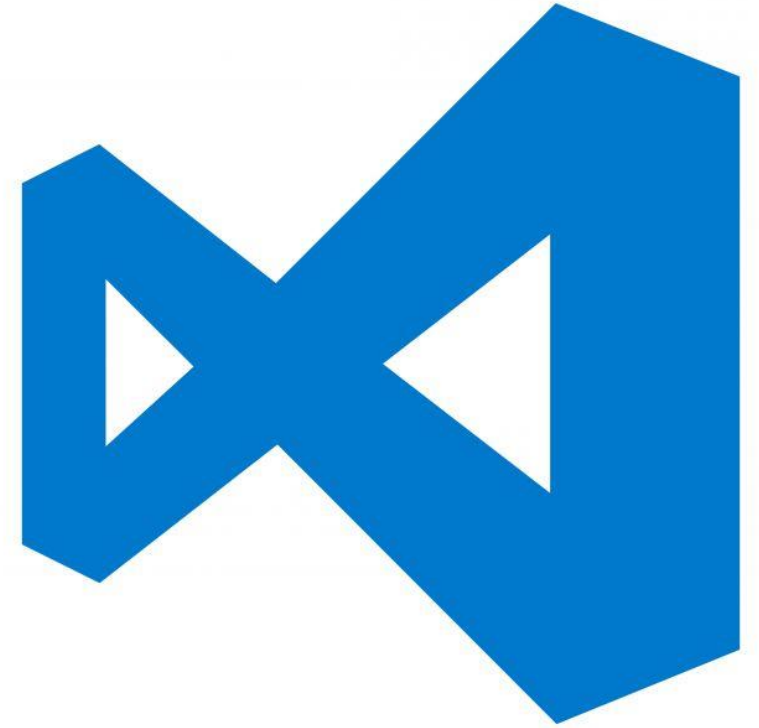
Tilldelning!

Då knyter vi ihop säcken genom att skriva vårt första program med hjälp av Visual Studio Code! Start it!



# Sammanfattning!

**DEMO**



Vi ska skriva ett program (konsolapplikation) som frågar användaren om:

1. Namn
2. Ålder
3. Antal djur som den äger
4. Adress
5. Bruttolön

Programmet ska sedan skriva ut:

1. Hej på dig <Namn>
2. Du är <Ålder> och om 10 år kommer du vara <ålder + 10>
3. Att du har djur är <True, False>
4. Du bor på <Adress>
5. Och efter skatt tjänar du <Bruttolön \* 0.31>

Dat typer!  
Tilldelning!  
Variabler!  
Operatorer!

