



UNIVERSITETET I BERGEN

VARIABLER
OG
BETINGELSER

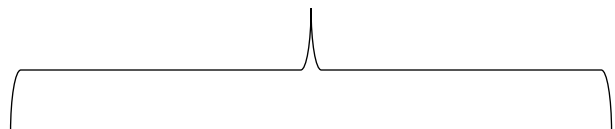
INF100

HØST 2023

Torstein Strømme og David Grellsheid

ORDBOK

setning (engelsk: statement). Ett «steg» i et program, vanligvis én linje.



```
print("Hello World")
```

ORDBOK

setning (engelsk: statement). Ett «steg» i et program, vanligvis én linje.



```
print("Hello World")
```

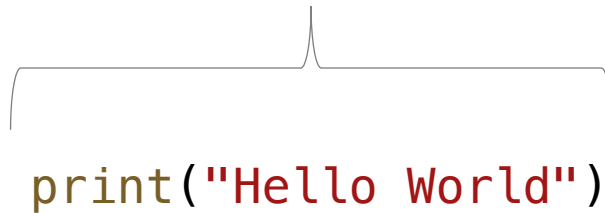
verdi. En eller annen form for data som benyttes i programmet.

Eksempler på verdier:

```
"Hello World"  "42"  
42             3.14  True
```

ORDBOK

setning (engelsk: statement). Ett «steg» i et program, vanligvis én linje.



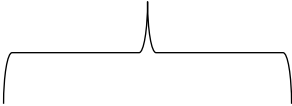
```
print("Hello World")
```

verdi. En eller annen form for data som benyttes i programmet.

funksjon. En «kommando» som kan få noe til å skje.

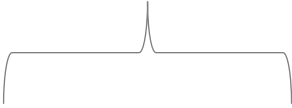
ORDBOK

uttrykk (engelsk: expression). Et regnestykke som evaluerer til en verdi.

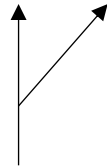

`print(42 + 2 * 2)`

ORDBOK

uttrykk (engelsk: expression). Et regnestykke som evaluerer til en verdi.



```
print(42 + 2 * 2)
```



operasjon. En måte å kombinere to verdier for å produsere en ny verdi.

Eksempler på operasjoner:

+ - * / ** // %

ORDBOK

foo = "bar"



variabel. En navngitt referanse til en verdi.

ORDBOK

tilordning. Symbolet = benyttes for å tilordne en verdi til en variabel



```
foo = "bar"
```

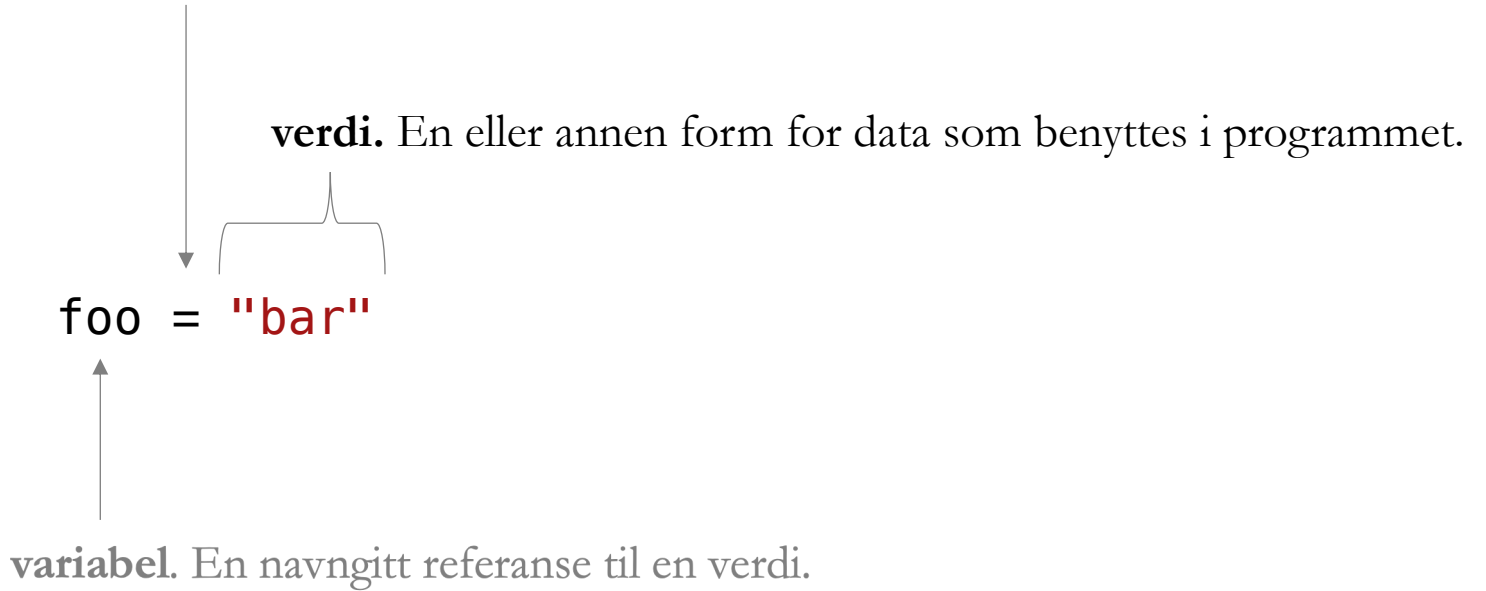


variabel. En navngitt referanse til en verdi.

ORDBOK

tilordning. Symbolet = benyttes for å tilordne en verdi til en variabel

verdi. En eller annen form for data som benyttes i programmet.



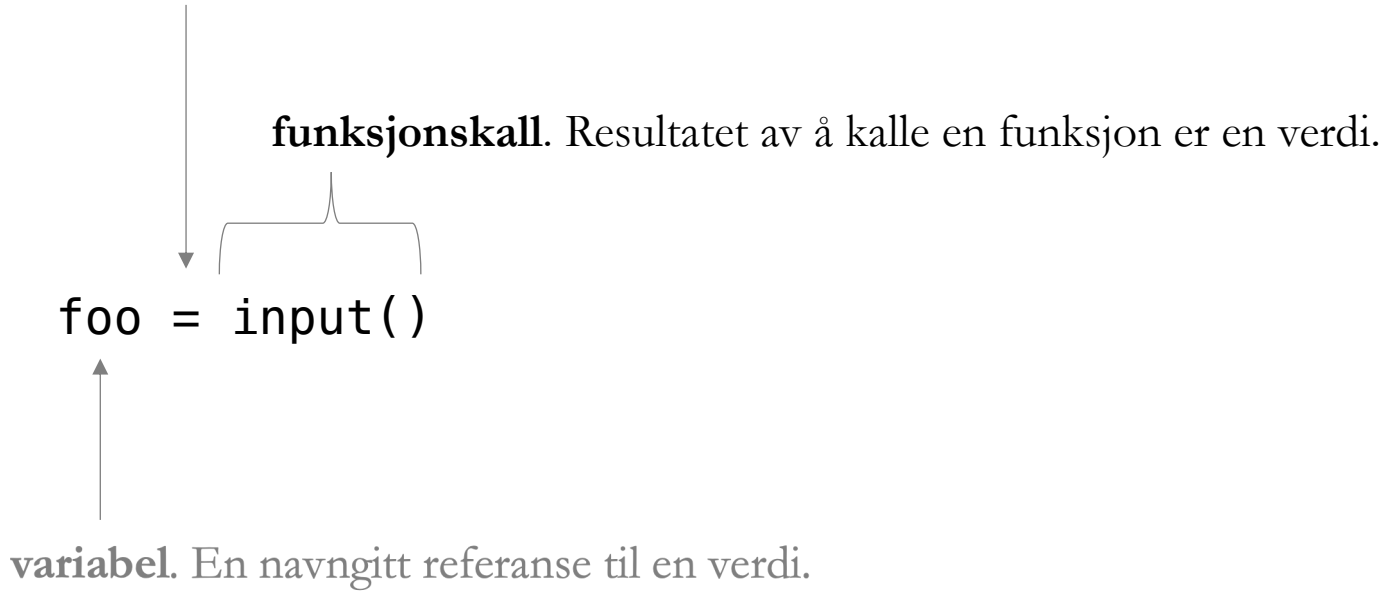
foo = "bar"

variabel. En navngitt referanse til en verdi.

ORDBOK

tilordning. Symbolet = benyttes for å tilordne en verdi til en variabel

funksjonskall. Resultatet av å kalle en funksjon er en verdi.



```
foo = input()
```

variabel. En navngitt referanse til en verdi.

ORDBOK

tilordning. Symbolet = benyttes for å tilordne en verdi til en variabel

uttrykk (engelsk: expression). Et regnestykke som evaluerer til en verdi.

foo = "bar" * 2

PS: både verdier oppgitt direkte i kildekoden og funksjonskall er spesialtilfeller av uttrykk

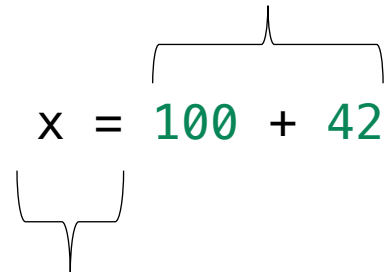
variabel. En navngitt referanse til en verdi.

UTTRYKK

Expression / Uttryk	Value / Verdi
12	12
3.56	3.56
“Hei”	“Hei”
$13.2 + 17.2 - 2.4$	28.0
$5^{**}3 - 5^{**}2$	100
$12 / 3$	4.0
“ABC” + “xyz”	“ABCxyz”

TILORDNING TIL VARIABLELER

uttrykk (engelsk: expression). Et regnestykke som evaluerer til en verdi.

$$x = \overbrace{100 + 42}$$


tilordning. Angi en ny verdi for en variabel.

1. Uttrykket evalueres
2. Variabelen tilordnes en verdi

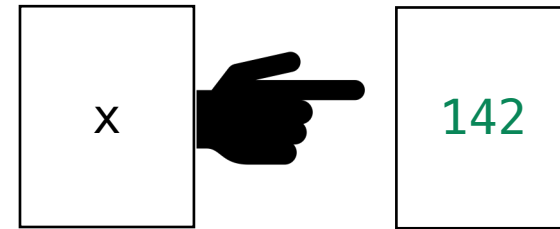
TILORDNING TIL VARIABLELER

$$x = \cancel{100} + \cancel{42} \quad 142$$

1. Uttrykket evalueres
2. Variabelen tilordnes en verdi

TILORDNING TIL VARIABLER

$$x = \cancel{100} + \cancel{42} \quad 142$$

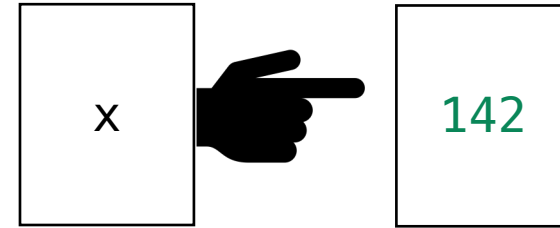


1. Uttrykket evalueres
2. Variabelen tilordnes en verdi

TILORDNING TIL VARIABLER

$$x = 100 + 42$$

$$x = x + 5$$

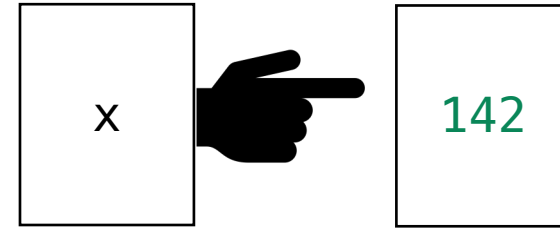


1. Uttrykket evalueres
2. Variabelen tilordnes en verdi

TILORDNING TIL VARIABLER

$$x = 100 + 42$$

$$x = \cancel{x} + \cancel{5} \quad 142 + 5$$

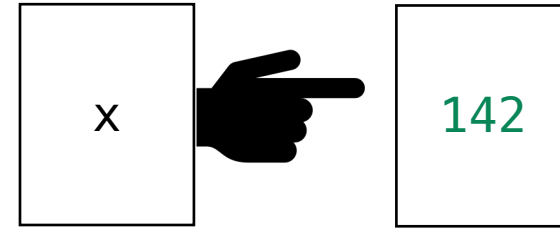


1. Uttrykket evalueres
2. Variabelen tilordnes en verdi

TILORDNING TIL VARIABLER

$$x = 100 + 42$$

$$x = \cancel{x} + 5 \quad \cancel{142} + 5 \quad 147$$

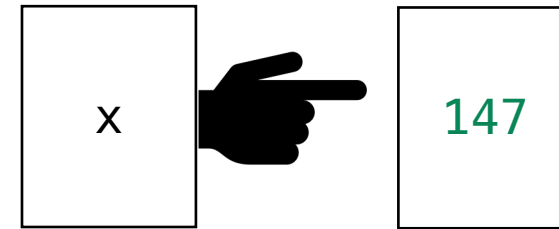


1. Uttrykket evalueres
2. Variabelen tilordnes en verdi

TILORDNING TIL VARIABLER

$$x = 100 + 42$$

$$x = \cancel{x} + 5 \quad \cancel{142} + 5 \quad 147$$



1. Uttrykket evalueres
2. Variabelen tilordnes en verdi

VARIABLE: DEMO 3

```
→ # Savings calculator
   balance = 2000
   interest = 0.10 # 10% interest

# Calculate the balance after three years
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest

print(balance)
```

VARIABLE: DEMO 3

```
# Savings calculator
```

```
balance = 2000
```

```
→ interest = 0.10 # 10% interest
```

```
# Calculate the balance after three years
```

```
balance = balance + balance * interest
```

```
balance = balance + balance * interest
```

```
balance = balance + balance * interest
```

```
print(balance)
```

balance		
2000		

VARIABLE: DEMO 3

```
# Savings calculator
balance = 2000
interest = 0.10 # 10% interest

# Calculate the balance after three years
→ balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest

print(balance)
```

balance	interest	
2000	0.1	

VARIABLE: DEMO 3

```
# Savings calculator
balance = 2000
interest = 0.10 # 10% interest

# Calculate the balance after three years
balance = balance + balance * interest
→ balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest

print(balance)
```

balance	interest	
2000	0.1	
2200.0		

VARIABLE: DEMO 3

```
# Savings calculator
balance = 2000
interest = 0.10 # 10% interest

# Calculate the balance after three years
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest
→ balance = balance + balance * interest

print(balance)
```

balance	interest	
2000	0.1	
2200.0		
2420.0		

VARIABLE: DEMO 3

```
# Savings calculator
balance = 2000
interest = 0.10 # 10% interest

# Calculate the balance after three years
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest

→ print(balance)
```

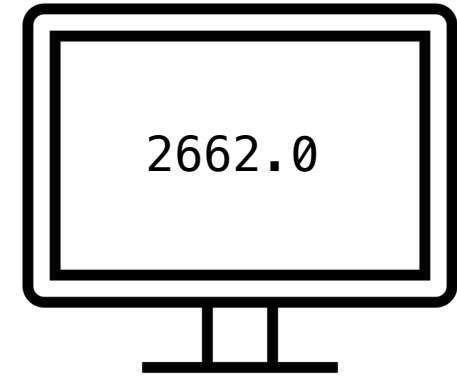
balance	interest	
2000	0.1	
2200.0		
2420.0		
2662.0		

VARIABLE: DEMO 3

```
# Savings calculator
balance = 2000
interest = 0.10 # 10% interest

# Calculate the balance after three years
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest
balance = balance + balance * interest

print(balance)
```



balance	interest	
2000	0.1	
2200.0		
2420.0		
2662.0		

LIVEKODING

- Les in lengde, bredde, høyde (cm)
- Skriv ut volumen av boksen (cm^3)
- Massetetthet av gull er 19.32 g/cm^3
- Skriv ut massen til boksen (g)



True

False

> < >= <= == in

BOOLSKE UTTRYKK

Expression / Uttryk	Value / Verdi
True	True
False	False

> < >= <= == in

BOOLSKE UTTRYKK

Expression / Uttryk	Value / Verdi
True	True
False	False
4 == 5	False
66 == 66	True
45 > 33	True
2.9 < 2.7	False

> < >= <= == in

BOOLSKE UTTRYKK

Expression / Uttryk	Value / Verdi
True	True
False	False
4 == 5	False
66 == 66	True
45 > 33	True
2.9 < 2.7	False
"Abcd" < "Abcz"	True
"ask" in "oppvask"	True
0.1 + 0.2 == 0.3	False !!!

IF-ELSE

```
n = input("A number: ")
n = int(n)

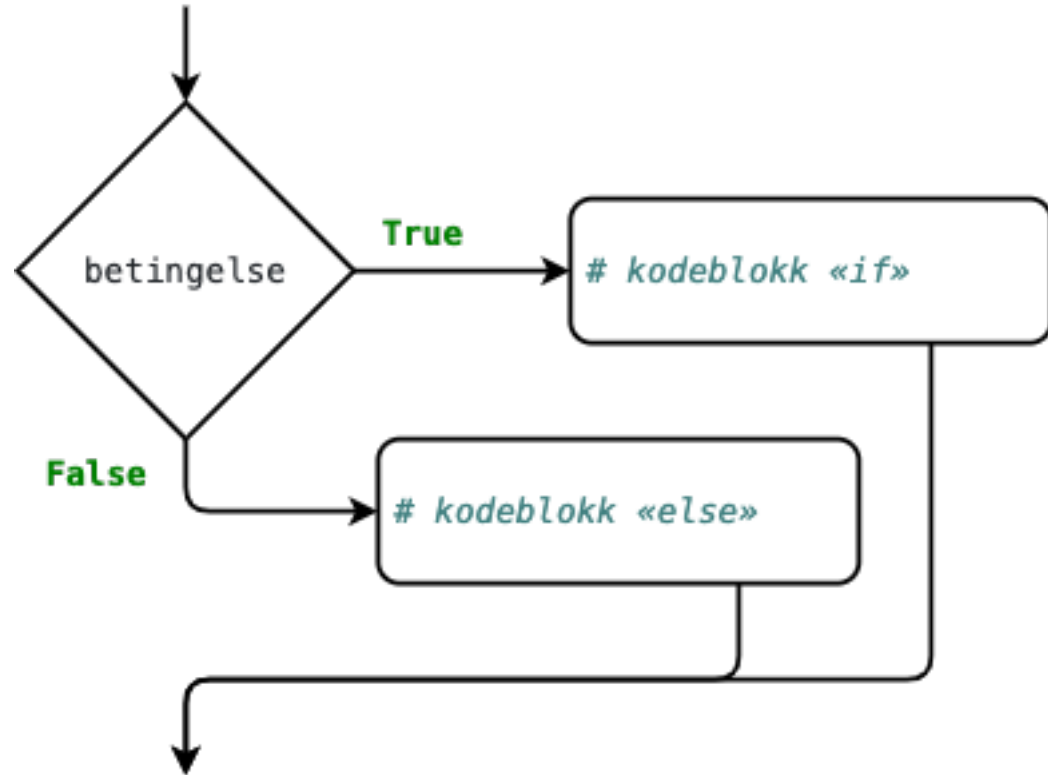
if n > 100:
    print('Yay!')
    print('You know big numbers')
else:
    print("That's quite small!")

print('Bye bye')
```

```
A number: 7
That's quite small!
Bye bye
```

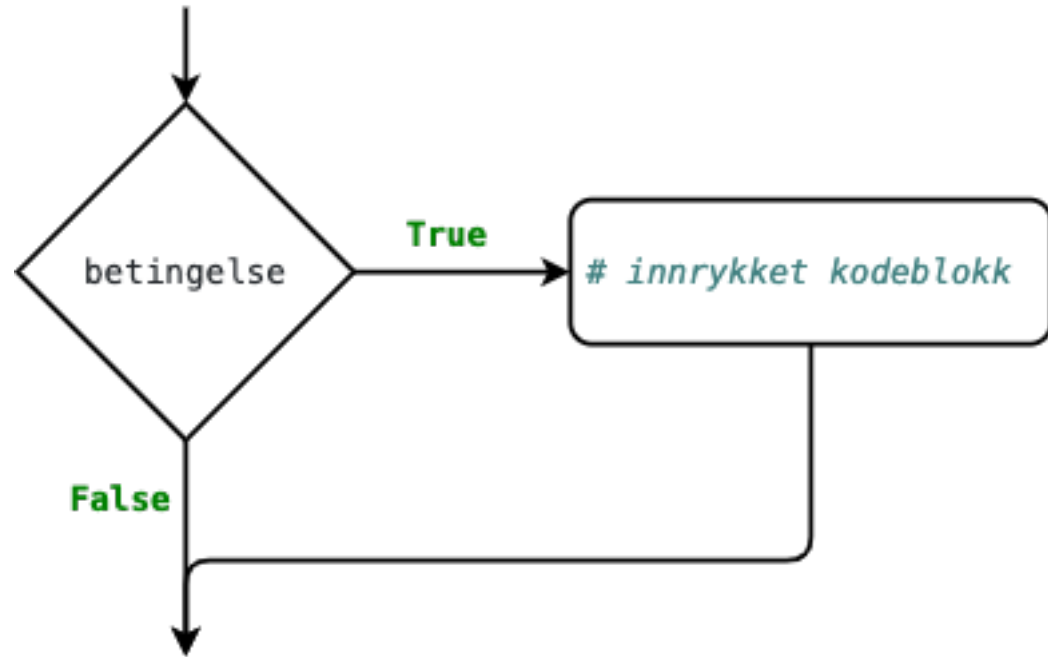

IF-ELSE

```
if (betingelse):  
    #  
    # kodeblokk «if»  
    #  
else:  
    #  
    # kodeblokk «else»  
    #  
# ...
```



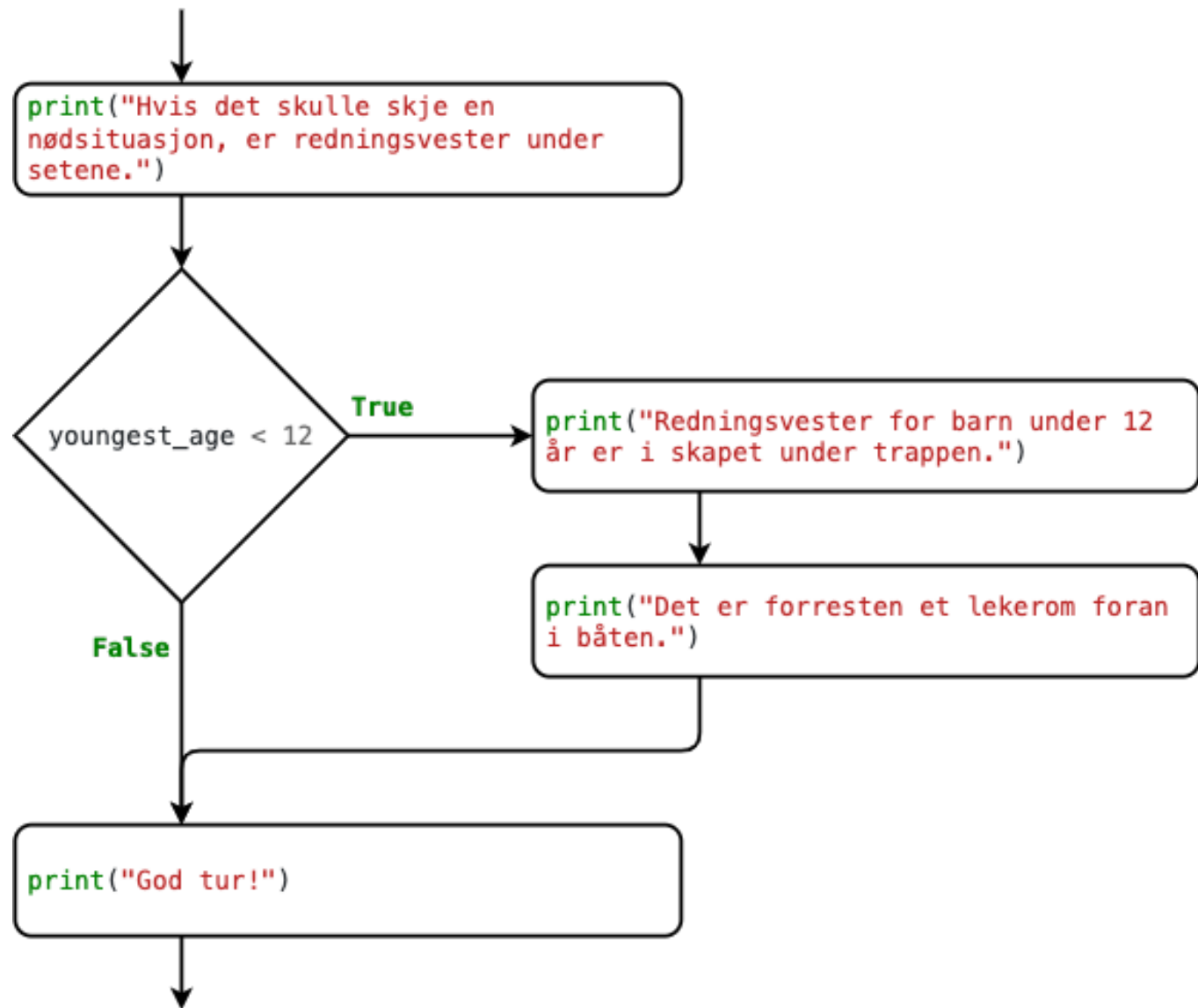
IF

```
if (betingelse):  
    #  
    # kodeblokk «if»  
    #  
# ...
```



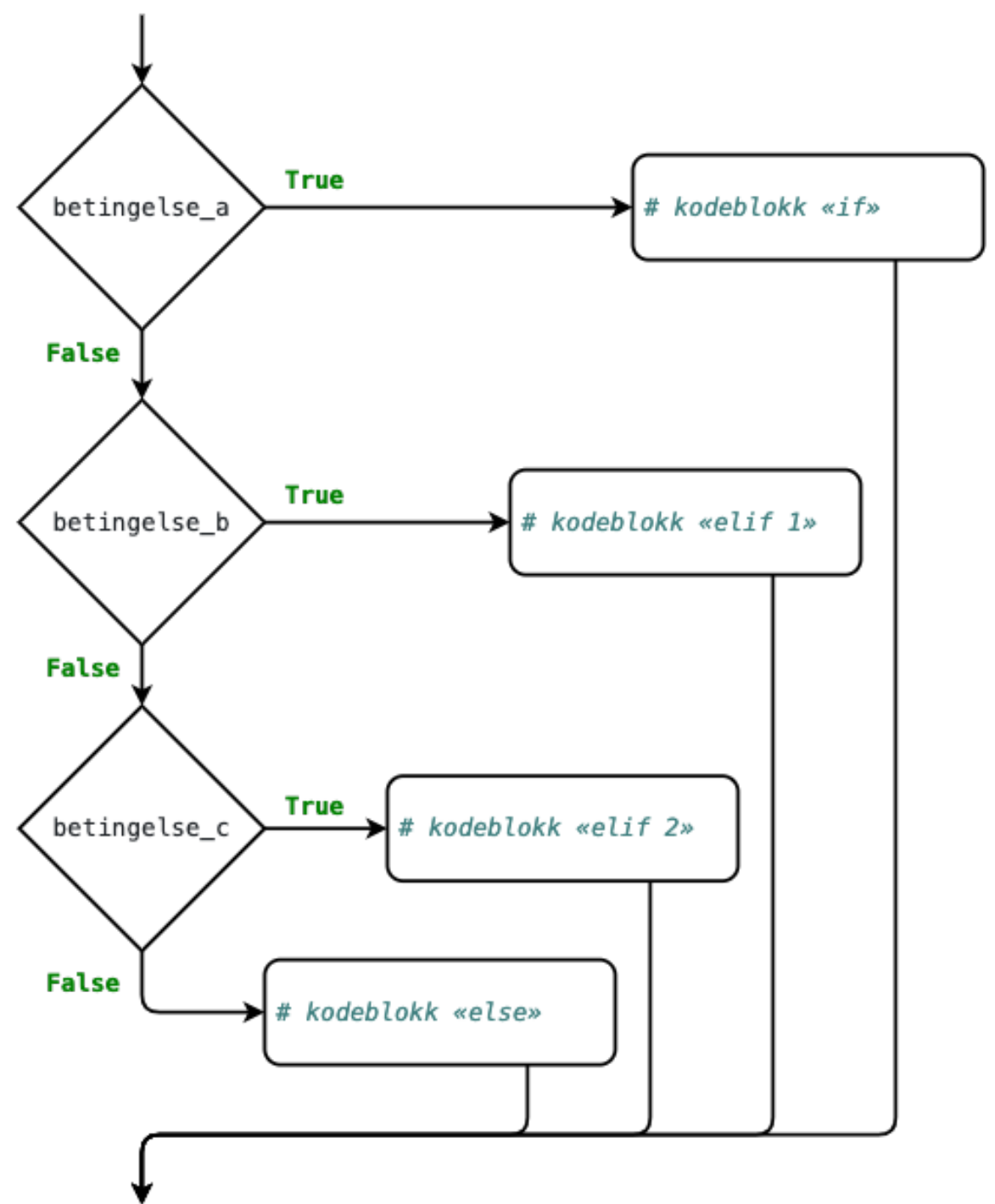
IF

```
print("Hva er alderen til "  
      "den yngste reisende?")  
youngest_age = int(input())  
  
print("Velkommen om bord!")  
print("Hvis det skulle skje "  
      "en nødsituasjon, er "  
      "redningsvester under setene.")  
  
if (youngest_age < 12):  
    print("Redningsvester for barn "  
          "under 12 år er i skapet "  
          "under trappen.")  
    print("Det er forresten et "  
          "lekerom foran i båten.")  
  
print("God tur!")
```



IF-ELIF-ELSE

```
if betingelse_a:  
    #  
    # kodeblokk «if»  
    #  
elif betingelse_b:  
    #  
    # kodeblokk «elif 1»  
    #  
elif betingelse_c:  
    #  
    # kodeblokk «elif 2»  
    #  
else:  
    #  
    # kodeblokk «else»  
    #  
# ...
```

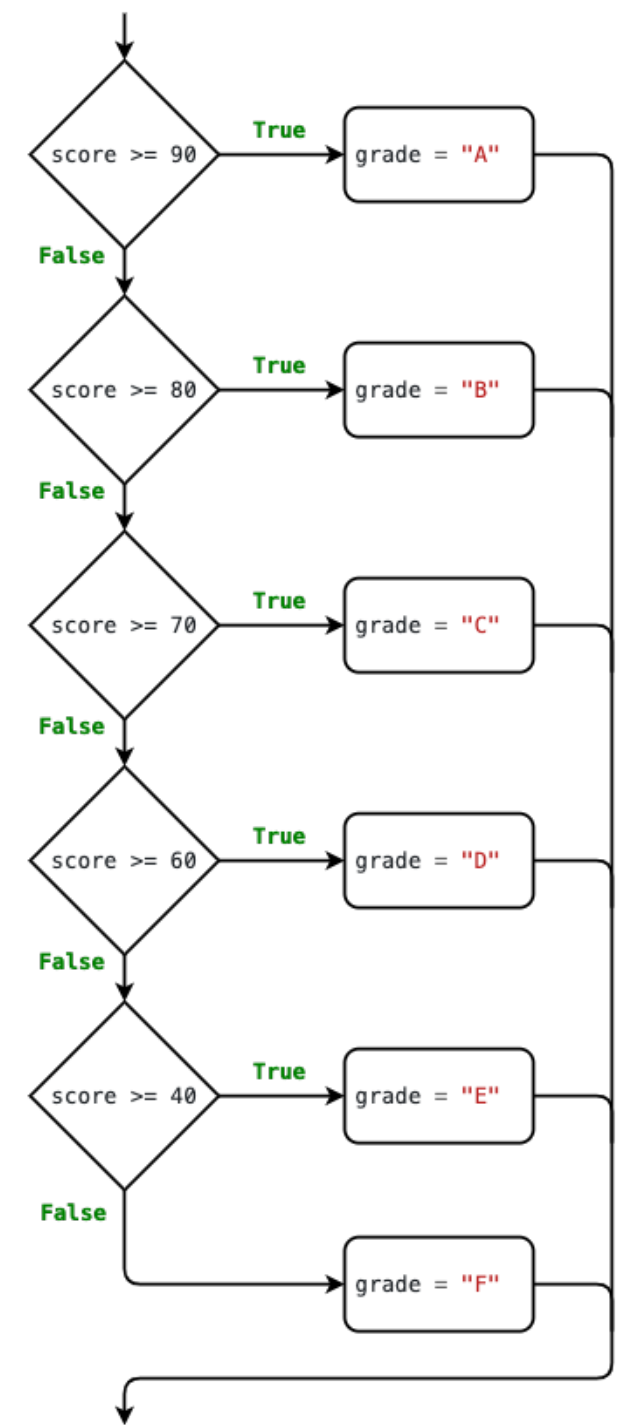


IF-ELIF-ELSE

```
print("Hvor mange poeng fikk du?")  
score = int(input())
```

```
if score >= 90:  
    grade = "A"  
elif score >= 80:  
    grade = "B"  
elif score >= 70:  
    grade = "C"  
elif score >= 60:  
    grade = "D"  
elif score >= 40:  
    grade = "E"  
else:  
    grade = "F"
```

```
print(f"Du fikk en {grade}.")
```



LIVEKODING II

- Les in lengde, bredde, høyde til en boks (cm)
- Skriv ut volumet av boksen (cm^3)
- La brukeren velge mellom å fylle boksen med gull, jern eller vann

- Massetetthetene er:

gull	19.32 g/cm^3
jern	7.87 g/cm^3
vann	0.997 g/cm^3

- Skriv ut massen til boksen (g)

ORDBOK

Boolsk verdi. En verdi som er enten True eller False.

```
x = int(input())
```

Betingelse. Uttrykk som evaluerer til en boolsk verdi

```
if x < 0:
    print("flip it")
    x = -x
else:
    print("leave it")
```

If-setning. Et avsnitt av kildekoden hvor kontrollflyten kan gå én av to (eller flere) veier avhengig av betingelse.

Kodeblokk. Et avsnitt av kildekoden gruppert sammen med samme innrykk. Starter alltid med kolon (:).

Innrykk. Antall mellomrom foran en kodeblokk.

```
print("absolute value of x is ", x)
```