

Python Les 3: if elif else

Tot nu toe hebben we code geschreven waarbij **elke** regel van boven naar beneden wordt uitgevoerd. Het is ook mogelijk om een **voorwaarde** aan een blokje code te hangen. Daardoor zal deze code enkel worden uitgevoerd als aan de voorwaarde is voldaan. Dit doen we met het speciale woordje **if**.

Je zou bijvoorbeeld als voorwaarde kunnen stellen dat een ingegeven getal groter moet zijn dan 17. Dat doe je zo:



```
leeftijd = int(input('geef je leeftijd: '))

if(leeftijd > 17):
    print('join the club')

print('einde programma')
```

A screenshot of a Windows PowerShell terminal window. The window title is "Windows PowerShell". The command prompt shows the following: PS C:\python\les3> python .\if.py, followed by the input "geef je leeftijd: 23" and the output "join the club" and "einde programma". Then, the command prompt shows PS C:\python\les3> python .\if.py, followed by the input "geef je leeftijd: 17" and the output "einde programma". The prompt is now PS C:\python\les3> |.

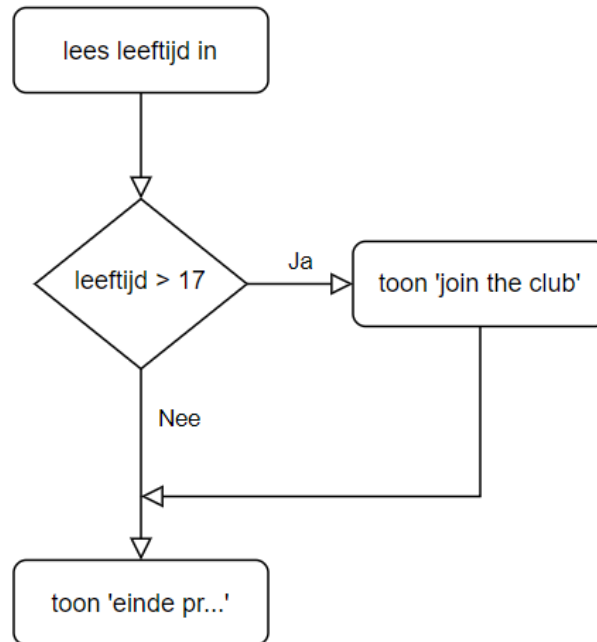
Wat tussen de ronde haakjes staat achter de if is de **voorwaarde**. In bovenstaand voorbeeld wordt het ingegeven getal getest:

- Het getal is ofwel **groter dan 17**, dan is er aan de voorwaarde voldaan en wordt de code die **ingesprongen** achter de if staat uitgevoerd.
- Ofwel is het ingegeven getal **17 of kleiner**, dan wordt de code achter de if niet uitgevoerd en gaat Python onder het ingesprongen stukje code verder.

Let goed op de schrijfwijze!

- Achter de if(...) staat een dubbelpunt, die is noodzakelijk (als je een uitvoerbaar programma wilt)
- Het codeblok die bij de if hoort moet ingesprongen zijn (je mag zelf kiezen hoeveel spaties of tabs)

Als je van flowcharts houdt, we've got you covered. Je kan het if-statement zo voorstellen:



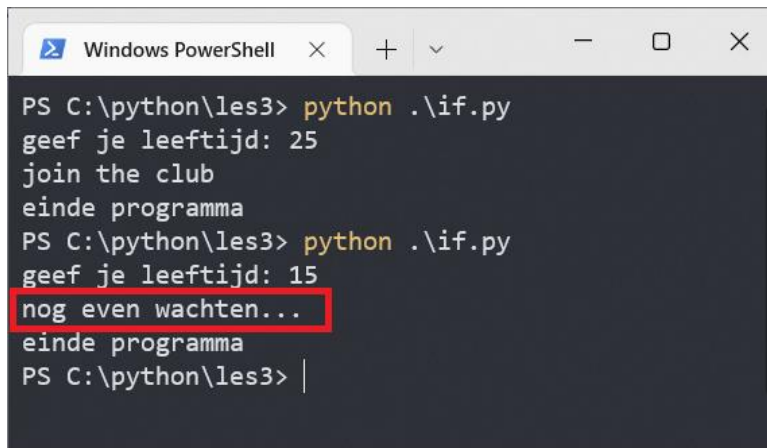
Buiten het groter dan teken (>) heb je nog andere “vergelijkingsoperatoren” die je in een if(...) kan gebruiken:

Operator	Wat test de operator
==	Zijn de waarden gelijk?
!=	Zijn de waarden niet gelijk?
<	Is de waarde kleiner dan de andere?
>	Is de waarde groter dan de andere?
<=	Is de waarde kleiner of gelijk aan?
>=	Is de waarde groter of gelijk aan?

Een **if-statement** voegt een **voorwaarde** toe aan een stukje code. Enkel als de voorwaarde klopt zal de code die onmiddellijk volgt op het if-statement uitgevoerd worden.

Oefening 1: voeg een 2^{de} if toe

Kan je het gegeven codevoorbeeld verder uitbreiden met een 2^{de} if zodat er ook een melding komt als de leeftijd kleiner of gelijk is aan 17? Zie screenshot:



```
PS C:\python\les3> python .\if.py
geef je leeftijd: 25
join the club
einde programma
PS C:\python\les3> python .\if.py
geef je leeftijd: 15
nog even wachten...
einde programma
PS C:\python\les3> |
```

Kan je de flowchart van het programma schetsen? (doe dit ook, dank u)

else

In vorige oefening heb je (als je het goed hebt gedaan) twee elkaars wederzijds uitsluitende voorwaarden gebruikt. Dat kan, maar gebruikelijker is om in dat geval de if uit te breiden met een **else**. Hierdoor heb je 2 code-blokjes waarvan je zeker weet dat 1 van de 2 zal uitgevoerd worden. Je bent ook zeker dat er 1 codeblok zal overgeslagen worden (de if of de else). En je hebt maar 1 voorwaarde die je moet noteren, je code wordt leesbaarder. Leesbaarder is goed.

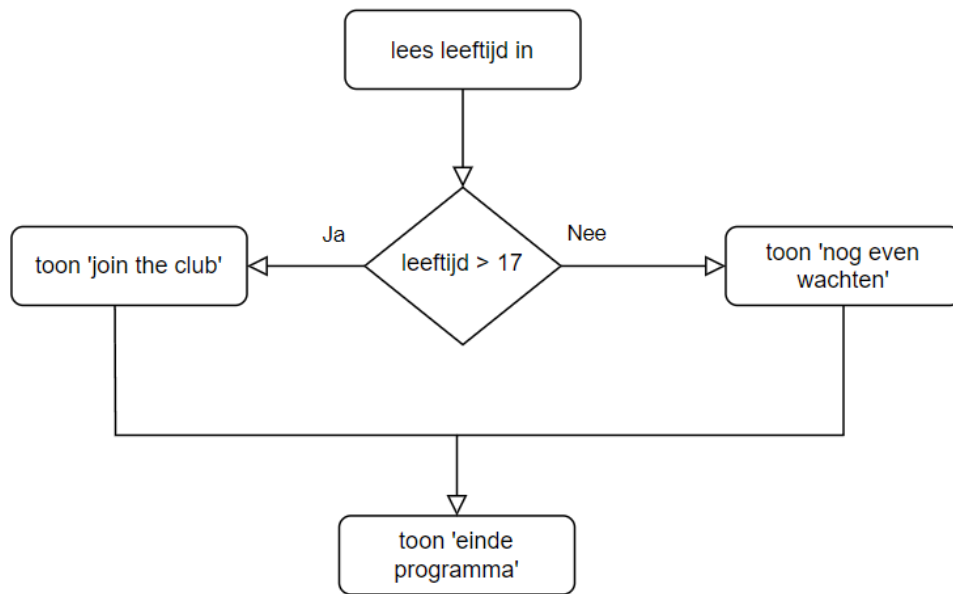
Een voorbeeld van if met else:

```
leeftijd = int(input('geef je leeftijd: '))

if(leeftijd > 17):
    print('join the club')
else:
    print('nog even wachten...')

print('einde programma')
```

Voor de flowchartliefhebbers onder ons:



elif

De flowchart bovenaan heeft 2 takken (1 voor leeftijd < 17 en een voor leeftijd >= 17). Je kan nog extra takken bijmaken met elif:

```
leeftijd = int(input('geef je leeftijd: '))

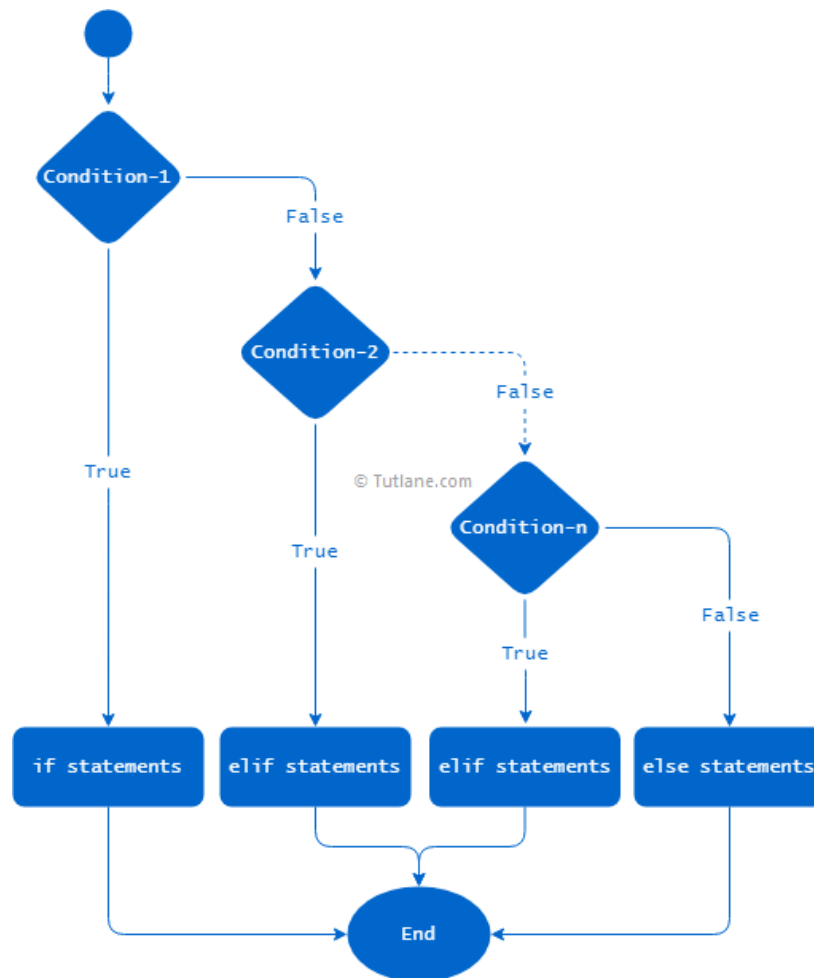
if(leeftijd > 17):
    print('join the club')
elif(leeftijd >= 17):
    print('nog een jaartje...')
elif(leeftijd >= 16):
    print('nog twee jaartjes...')
else:
    print('nog enkele jaren geduld...')

print('einde programma')
```

Bij bovenstaande constructie zal Python de voorwaarden één voor één afgaan. Het codeblok waarvan de eerste voorwaarde voldaan is zal worden uitgevoerd. De rest van de if/elif/else wordt dan overgeslagen en het programma gaat onderaan verder (met print('einde programma')). Als er aan geen enkele voorwaarde is voldaan wordt het codeblok bij de else uitgevoerd (en gaat he programma daarna verder).

Merk op: als de ingegeven leeftijd 17 is zal leeftijd >= 16 niet meer worden getest.





Oefening 2: punten => gelukwensen

Maak een programma waar je punten kan ingegeven. Het programma geeft dan de juiste gelukwensen terug.

- Minder dan 50%: "Je bent helaas niet geslaagd. Volgende keer beter! Je kan de module hernemen als je terug langs de kassa passeert."
- Tenminste 50%, maar minder dan 68%: "Je bent geslaagd op voldoende wijze."
- Tenminste 68%, maar minder dan 77%: "Goed gedaan, je bent geslaagd met onderscheiding."
- Tenminste 77%, maar minder dan 85%: "Proficiat, je bent geslaagd met grote onderscheiding."
- Tenminste 85%, maar minder dan 90%: "Proficiat, je bent geslaagd met grootste onderscheiding!"

- Tenminste 90%: “Proficiat, je bent geslaagd met grootste onderscheiding en krijgt de gelukwensen van de examencommissie!”
- Exact 100%: “Onmogelijk...”

```

Windows PowerShell
PS C:\python\les3> python .\oefening2.py
Geef de punten in: 88
Proficiat, je bent geslaagd met grootste onderscheiding.
PS C:\python\les3> python .\oefening2.py
Geef de punten in: 90
Proficiat, je bent geslaagd met grootste onderscheiding en krijgt de
gelukwensen van de examencommissie!
PS C:\python\les3> python .\oefening2.py
Geef de punten in: 32
Je bent helaas niet geslaagd. Volgende keer beter! Je kan de module
hernemen als je terug langs de kassa passeert.
PS C:\python\les3> |

```

Strings vergelijken

Je kan ook strings vergelijken. Het kleiner dan teken (<) gaat dan checken of de eerste string alfabetisch voor de tweede string staat. Dat heb je niet vaak nodig. Bij strings maak je vaker gebruik van het **dubbele gelijkheidsteken**. De twee strings worden dan gecontroleerd of ze gelijk zijn.

```

dier = input('konijn, koe of varken? ')

if(dier == 'konijn'):
    print('knabbel knabbel')
elif(dier == 'koe'):
    print('boe')
elif(dier == 'varken'):
    print('knor knor')
else:
    print('dier niet gekend')

```

Ook het **ongelijkheidsteken** (!=) komt vaak voor bij strings.

Meerdere lijnen in een if

Je kan, in plaats van telkens maar 1 code-lijn, een ingesprongen code-blok van meerdere lijnen achter een if of else plaatsen. Je kan er alles zetten wat we tot nu toe hebben gezien!

In volgend voorbeeld worden er variabelen ingelezen als de gebruiker 1 intypt:

```

print('Rekenen')
print('*****')

keuze = input('1. som\n2. product\nJouw keuze: ')
print() # voor een extra lege regel

if(keuze == '1'):
    term1 = float(input('geef de eerste term: '))
    term2 = float(input('geef de tweede term: '))
    print('\nsom:')
    print(term1 + term2)
else:
    print('dit deel van het programma moet nog gemaakt worden')

```

Die gekke `\n` die je in bovenstaande codevoorbeeld ziet wordt door Python veranderd in een enter, of ook wel newline genoemd. De tekst die er op volgt komt op een nieuwe regel te staan.

Oefening 3: rekenen met keuzemenu

Maak bovenstaande code verder af. Voorzie opties om op te tellen, te vermenigvuldigen, te delen en een kwadraat van een getal te berekenen.

Variabelen in een tekst plaatsen

Soms wil je de waarde van een variabele in een tekst plaatsen, bijvoorbeeld om achter de prijs “euro” toe te voegen. Dat kan door de letter *f* voor de aanhalingstekens te zetten en dan de naam van de variabele in accolades te schrijven. Python vult dan de waarde van de variabele in:

```

prijs = 10
print(f'prijs = {prijs} euro')

```

Handig. Je hoeft dit niet meteen af te printen, je kan dit ook opslaan in een tussenliggende variabele. Tussen de accolades kan je een expression (= een berekening die een waarde als resultaat heeft) plaatsen, zoals in dit voorbeeld:

```

prijs = 10
resultaat = f'prijs = {prijs * 1.21} euro'
print(resultaat)

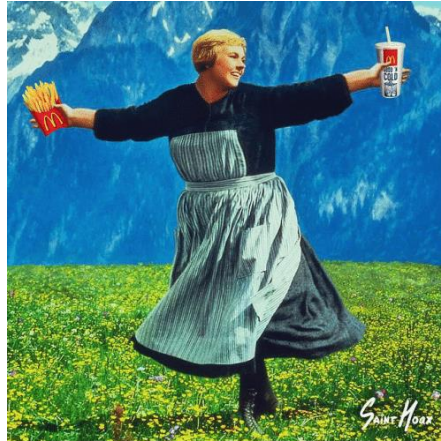
```

(Mini-)oefening 4: my favorite things

Laat de computer je favoriete gerecht, kleur en muziekgroep (of artiest) vragen en dit in een zin zetten.

Bijvoorbeeld:

Mijn favoriete eten is *lasagne*, mijn lievelingskleur is *zwart* en mijn favoriete muziek is *Slayer*.



These are a few of my favorite things 🍔🍟

Oefening 5: oppervlakte berekenen

Maak een programma waarin de gebruiker kan kiezen om de oppervlakte van een rechthoek, een driehoek of een cirkel te berekenen.

Voor de oppervlakte van de cirkel te berekenen heb je een bijzonder getal nodig dat elke 14^{de} maart wordt gevierd. Zoek op hoe je dat getal kan opvragen in Python.

```
Windows PowerShell
PS C:\python\les3> python .\oppervlaktes.py
OPPERVLAKTE BEREKENEN
*****
1. Rechthoek
2. Driehoek
3. Cirkel
Jouw keuze (1, 2 of 3): 1
Geef de breedte: 5
Geef de hoogte: 9.2
De oppervlakte van de rechthoek is 46.0cm²
PS C:\python\les3> python .\oppervlaktes.py
OPPERVLAKTE BEREKENEN
*****
1. Rechthoek
2. Driehoek
3. Cirkel
Jouw keuze (1, 2 of 3): 3
Geef de straal van de cirkel: 2
De oppervlakte van de cirkel is 12.566370614359172cm²
PS C:\python\les3> |
```