



IT Essentials

Hoofdstuk 7

Lists

DE HOGESCHOOL MET HET NETWERK

Hogeschool PXL – Elfde-Liniestraat 24 – B-3500 Hasselt
www.pxl.be - www.pxl.be/facebook



7.1 Basis

```
fruitlist = ["appel", "banaan", "kers", "mango"]  
print("Aantal elementen in fruitlist:", len(fruitlist))  
for element in fruitlist:  
    print(element)  
print(fruitlist[2])
```

```
numberlist = [314, 315, 642, 246, 129, 999]  
for number in numberlist:  
    print(number)  
print(numberlist[3])
```



Opgave 7.1

Gebruik een **while** loop om alle elementen van een list af te drukken.



Opgave 7.2

- Maak een list met gehele getallen en bepaal de grootste waarde uit de list. Het is niet toegelaten om de functie `max()` te gebruiken.
- Bepaal ook de kleinste waarde uit de list zonder gebruik te maken van de functie `min()`.
- Bereken tenslotte de som van alle waarden van de list.

7.2 Lists aanpassen

- Element van een list overschrijven

```
fruitlist = ["appel", "banaan", "kers", "mandarijn"]  
print(fruitlist)  
fruitlist[2] = "aardbei"  
print(fruitlist)
```

Output:

['appel', 'banaan', 'kers', 'mandarijn']

['appel', 'banaan', 'aardbei', 'mandarijn']



7.3 Lists en operatoren

```
fruitlist = ["appel", "banaan"] + ["kers", "doerian"]  
print(fruitlist)  
numlist = 10 * [0]  
print(numlist)
```

Output:

```
['appel', 'banaan', 'kers', 'doerian']  
[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
```



7.4 List methodes

list.append(x)

Add an item to the end of the list. Equivalent to `a[len(a):] = [x]`.

```
fruits = ['orange', 'pear', 'banana', 'apple']  
print(fruits)  
fruits.append('kiwi')  
print(fruits)
```

Output:

['orange', 'pear', 'banana', 'apple']

['orange', 'pear', 'banana', 'apple', 'kiwi']



7.4 List methodes

`list.insert(i, x)`

Insert an item at a given position. The first argument is the index of the element before which to insert, so `a.insert(0, x)` inserts at the front of the list, and `a.insert(len(a), x)` is equivalent to `a.append(x)`.

```
fruits = ['orange', 'pear', 'banana', 'apple']  
fruits.insert(2, 'kiwi')  
print(fruits)
```

Output:

```
['orange', 'pear', 'kiwi', 'banana', 'apple']
```



7.4 List methodes

`list.remove(x)`

Remove the first item from the list whose value is equal to x. It raises a ValueError if there is no such item.

```
fruits = ['orange', 'apple', 'banana', 'apple']
fruits.remove('apple')
print(fruits)
fruits.remove('kiwi')
```

Output:

```
['orange', 'banana', 'apple']
```

Traceback (most recent call last):

```
File "C:/Users/.../demo.py", line 4, in <module>
```

```
    fruits.remove('kiwi')
```

ValueError: list.remove(x): x not in list



7.4 List methodes

`list.index(x[, start[, end]])`

Return zero-based index in the list of the first item whose value is equal to x. Raises a ValueError if there is no such item.

```
fruits = ['orange', 'apple', 'banana', 'apple']  
print(fruits.index('apple'))  
print(fruits.index('apple', 2))
```

Output:

1
3



7.4 List methodes

`list.count(x)`

Return the number of times `x` appears in the list.

```
fruits = ['orange', 'apple', 'banana', 'apple']  
print(fruits.count('apple'))
```

Output:

2



Opgave 7.3

- Vraag getallen aan een gebruiker en hou de getallen bij in een list. Wanneer het getal reeds aanwezig is in de list, geef je een boodschap met de index van het getal en verwijder je het element. Je programma stopt wanneer de gebruiker 0 typt. Je toont dan de waarden in de list.



Opgave 7.4

- Lees 10 getallen in via het toetsenbord.
Bereken het gemiddelde van deze 10 getallen.
Hoeveel getallen zijn er kleiner dan dit
gemiddelde?



7.5 List als argument

```
def wijziglist(mijn_list, index):  
    if index >= 0 and index < len(mijn_list):  
        mijn_list[index] = "FRUIT!"
```

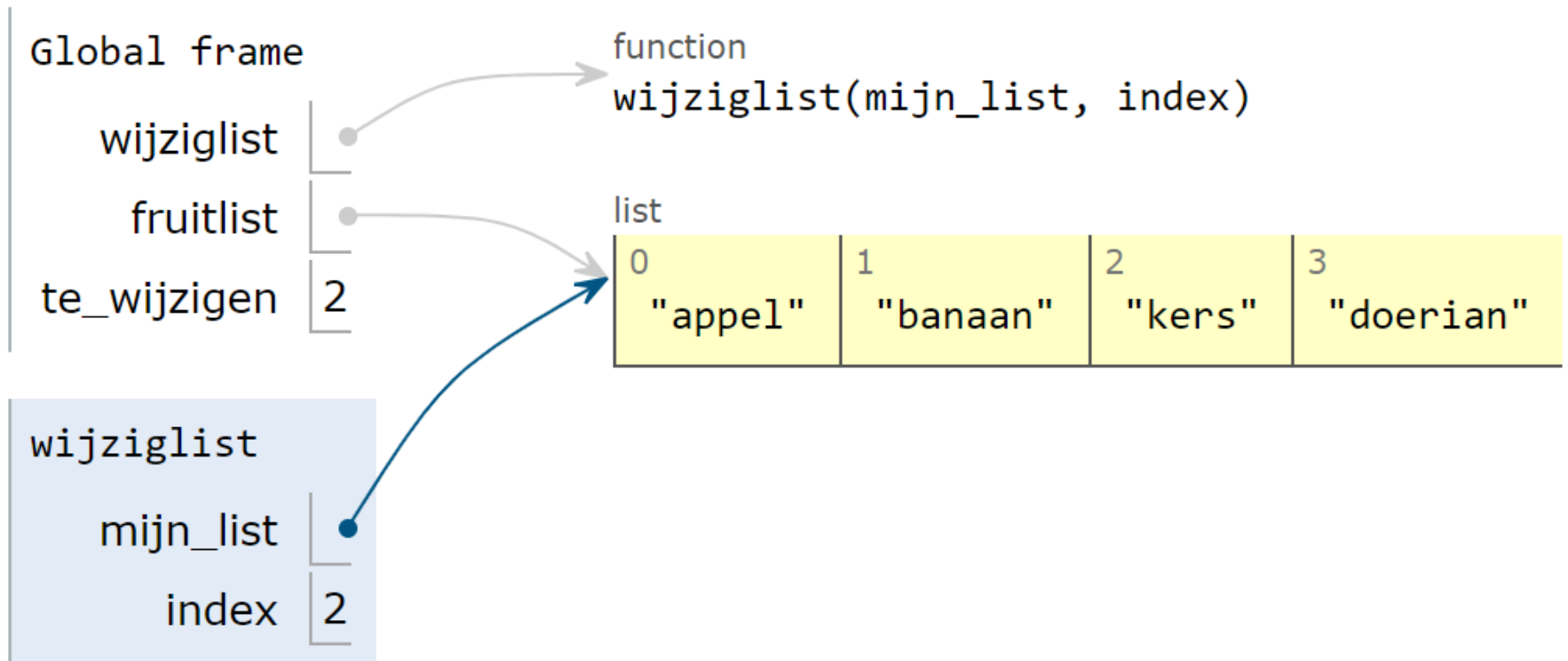
```
def main():  
    fruitlist = ["appel", "banaan", "kers", "doerian"]  
    te_wijzigen = 2  
    wijziglist(fruitlist, te_wijzigen)  
    print(fruitlist)
```



7.5 List als argument

Frames

Objects



Bron: <http://www.pythontutor.com/visualize.html>



7.5 List als argument

Frames

Objects

Global frame

wijziglist

fruitlist

te_wijzigen

2

function

wijziglist(mijn_list, index)

list

0

"appel"

1

"banaan"

2

"FRUIT!"

3

"doerian"

wijziglist

mijn_list

index

2

Bron: <http://www.pythontutor.com/visualize.html>



Opgave 7.5

- Maak een functie in python waarbij je een list en een element als parameters voorziet. De functie drukt af hoeveel keer het gegeven element in de list voorkomt. Vervolgens worden ook alle indexen van het element afgedrukt.



Opgave 7.6

- De cumulatieve som van een list $[a, b, c, \dots]$ is gedefinieerd als $[a, a+b, a+b+c, \dots]$. Schrijf een functie `cumulative_sum` waarbij je in een list (parameter) ieder element vervangt door zijn cumulatieve som.
- Kan je ook een list van strings meegeven als argument?



7.6 Lists maken

str.split() – zie cursus H6 6.5.5

Return a list of the words in the string, using *sep* as the delimiter string.

```
colors = "red,green,yellow"
color_list = colors.split(",")
print(color_list)
print(color_list[1])
```

Output:

```
['red', 'green', 'yellow']
green
```





7.6 List maken d.m.v. casting

```
numlist = list(range(1, 11))  
print(numlist)
```



7.7 Geneste lists

e boter kaas eieren  

[Alle](#) [Afbeeldingen](#) [Video's](#) [Shopping](#) [Nieuws](#) [Meer](#) [Instellingen](#) [Tools](#)

Ongeveer 1.700.000 resultaten (0,33 seconden)

▼ Gemiddeld

x 1

o -

x is aan de beurt

x	o	x
		o

GAME OPNIEUW STARTEN

Feedback



7.7 Geneste lists

```
def toon_bord(spelbord):  
    print("  1 2 3")  
    for rij in range(3):  
        print(rij + 1, end=" ")  
        for kol in range(3):  
            print(spelbord[rij][kol], end=" ")  
        print()  
  
def main():  
    bord = [("-", "-", "-"), [("-", "-", "-"), [("-", "-", "-")]]  
    bord[1][1] = "X"  
    bord[0][2] = "O"  
    toon_bord(bord)
```



Opgave 7.7

6 vrienden doen mee aan een wetenschappelijk onderzoek. Ze moeten allemaal een aantal fysieke testen doen en na iedere test wordt hun hartslag gemeten. Maak een geneste list met onderstaande testresultaten.

	Deelnemer 1	Deelnemer 2	Deelnemer 3	Deelnemer 4	Deelnemer 5	Deelnemer 6
Test 1	72	75	71	73	72	76
Test 2	91	90	94	93	88	91
Test 3	130	135	139	142	129	138
Test 4	120	118	110	105	121	119

Opgave 7.7 (vervolg)

1. Voorzie de functies `get_number_of_participants()` en `get_number_of_tests()` die voor een geneste list met testresultaten respectievelijk het aantal deelnemers en het aantal testen teruggeeft.
2. Voorzie de functie `highest_heart_rate()` die voor een geneste list met testresultaten de hoogste hartslag teruggeeft.
3. Voorzie eveneens de functie `lowest_heart_rate()`.



Opgave 7.7 (vervolg)

4. Maak een functie `average_heart_rate()` die voor iedere test de gemiddelde hartslag teruggeeft.
5. Maak een functie `heart_rate_difference()` die voor iedere deelnemer het verschil geeft tussen de hoogste en de laagste hartslag.

