

LEREN PROGRAMMEREN

OEFEN BUNDEL

OPLOSSINGEN

Copyright: Tom Vanhoutte

1. Individuele oefeningen

1.1. Rubriek Selecties

1.1.1. Oefening 1

Om deel te nemen aan de spelen van de Nationale Loterij moet je minimum 18 jaar oud zijn. Ontwerp een consoletoepassing waarmee je de leeftijd van de gebruiker opvraagt. Als de ingevoerde leeftijd minimum 18 jaar bedraagt, krijgt de gebruiker toegang tot de site van de nationale loterij en verschijnt de tekst: "Je bent x jaar oud. Je mag deelnemen aan de spelen van de Nationale Loterij.". Indien niet voldaan is aan deze voorwaarde verschijnt de tekst: "Om deel te nemen aan de spelen van de Nationale Loterij moet je minimum 18 jaar oud zijn.".

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 1
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
minLeeftijd = 18
leeftijd = int(input("Geef je leeftijd in: "))
if (leeftijd >= 18):

    print ("Je bent ",leeftijd, ". Je mag deelnemen aan de spelen van
de Nationale Loterij")
else:
    print ("Om deel te nemen aan de spelen van de Nationale Loterij
moet je minstens ",minLeeftijd, " jaar zijn.")
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.1.2. Oefening 2

- De gebruiker dient zijn geboortjaar in te geven.
- De gebruiker dient eveneens het lopende jaartal in te geven.
- Wanneer het verschil tussen het lopende jaartal en geboortjaar groter of gelijk is aan 18, kan schrijf je op het scherm: "Vanaf nu mag, kan en beslis ik alles, binnen de wettelijke grenzen".
- In alle andere gevallen: "Gelukkig heb ik mijn ouders die alles voor me regelen."

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 2
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
minLeeftijd = 18
geboorteJaar = int(input("Geef je geboortjaar in: "))
lopendeJaar = int(input("Geef het huidige jaar in: "))
totaal = lopendeJaar - geboorteJaar
if (totaal >= 18):

    print ("Vanaf nu mag, kan en beslis ik alles binnen de
wettelijke grenzen")
else:
    print ("Gelukkig heb ik mijn ouders die alles voor me regelen")
```

1.1.3. Oefening 3

- OEFENING 4: uitbreiding op oefening 3
- Het verschil tussen geboortjaar en lopende jaar mag nooit een negatief getal zijn!
- Laat de gebruiker weten waarom.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 3
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
minLeeftijd = 18
```

```
geboorteJaar = int(input("Geef je geboortjaar in: "))
```

```
lopendeJaar = int(input("Geef het huidige jaar in: "))
```

```
totaal = lopendeJaar - geboorteJaar
```

```
if(totaal < 0):
```

```
    print("Het huidige jaar mag niet kleiner zijn dan het  
geboortjaar")
```

```
elif (totaal >=18):
```

```
    print ("Vanaf nu mag, kan en beslis ik alles binnen de  
wettelijke grenzen")
```

```
else:
```

```
    print ("Gelukkig heb ik mijn ouders die alles voor me regelen")
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.2. Rubriek Iteraties

1.2.1. Oefening 4 - For Loop

Schrijf een programma waarin je aan de gebruiker vraagt hoeveel getallen hij wil ingeven. Schrijf vervolgens het totaal van alle ingegeven getallen op het scherm.

De totale som van x getallen is x.

Voorbeeld op scherm:

Hoeveel getallen?: 3

Geef getal 1 in:

4

Geef getal 2 in:

3

Geef getal 3 in:

2

De totale som van 3 getallen is 9.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 4
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
aantalGetallen = int(input("Hoeveel getallen wenst u in te geven?"))
```

```
som = 0
```

```
for x in range(1, aantalGetallen+1):
```

```
    print("Geef getal",x,"in: ")
```

```
    getal = int(input())
```

```
    som = som + getal
```

```
print("De totale som van de",aantalGetallen,"getallen is=",som,"")
```

1.2.2. Oefening 5 - For Loop

- Schrijf een programma die het volgende op het scherm weergeeft:
- De gebruiker geeft het maximum aantal sterren in: (bijv. 5)

```
*  
**  
***  
****  
*****
```

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 5  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
aantalSterren = int(input("Geef het maximum aantal sterren in:"))  
ster = "*"   
totaalSter = ster
```

```
for x in range(0, aantalSterren, 1):  
    print(totaalSter)  
    totaalSter = totaalSter + ster
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.2.3. Oefening 6 - For Loop

- Schrijf een programma die het volgende op het scherm weergeeft:
- De gebruiker geef een even aantal even lijnen in.

```
*  
**  
***  
****  
*****  
*****  
*****  
****  
***  
**  
*
```

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 6  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
aantalSterren = int(input("Geef het maximum aantal sterren in:"))  
ster = "*"   
totaalSter = ster
```

```
for x in range(0, aantalSterren, 1):  
    print(totaalSter)  
    totaalSter = totaalSter + ster
```

```
for x in range(0, aantalSterren, 1):  
    print(totaalSter[aantalSterren:x:-1])
```

1.2.4. Oefening 7 - For Loop

- Schrijf een programma die de faculteit van een getal weergeeft.
- De faculteit van 5 is bijvoorbeeld:
- $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$
- Vraag dit getal aan de gebruiker

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 7
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
getal = int(input("Geef een getal in:"))
afdrukOpScherms=""
for x in range(1, getal):
    getal = getal * x
    afdrukOpScherms = afdrukOpScherms + str(x) + "x"
print(afdrukOpScherms + str(x+1) + "=" + str(getal))
```

1.2.5. Oefening 8 - For Loop

- Schrijf een programma die je alle potentiële mogelijk combinaties geeft in een 2-decimale vorm uitgeprint met een komma ertussen tot en met 99.
- Voorbeeld van de output:
- 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11 .. 99
- tip: **str(x)**. Als x een integer is dan wordt hij zo omgezet naar een string.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 8
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
getallenReeks = ""

for x in range(0,100):
    if (x < 10):
        getallenReeks = getallenReeks + "0" + str(x) + ","
    elif(x==99):
        getallenReeks = getallenReeks + str(x)
    else:
        getallenReeks = getallenReeks + str(x) + ","
print(getallenReeks)
```

1.2.6. Oefening 9 - For Loop

- Schrijf een programma die een karakter telt in een tekenreeks(string).
- Maak deze oefening 2x. Eénmaal zonder de count methode en éénmaal met de count methode

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 9
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
#ZONDER COUNT OPLOSSING 1
aantalJuisteKarakters = 0
tekenReeks = input("Geef een zin of woord in:")
karakter = input("Geef het te tellen karakter in:")

karakter = karakter.upper()
tekenReeks = tekenReeks.upper()

lengteTekensReeks = len(tekenReeks)

for x in range(1,lengteTekensReeks+1):
    testKarakter = tekenReeks[x-1:x]
    if(testKarakter == karakter):
        aantalJuisteKarakters = aantalJuisteKarakters +1

print("Aantal gevonden karakters = ",aantalJuisteKarakters)

# MET COUNT OPLOSSING 2

tekenReeks = input("Geef een zin of woord in:")
karakter = input("Geef het te tellen karakter in:")

karakter = karakter.upper()
tekenReeks = tekenReeks.upper()

totaal = tekenReeks.count(karakter)
print("Aantal gevonden karakters = ",totaal)
```


1.2.7. Oefening 10 - For Loop

- Schrijf een programma waar je de gebruiker naar een getal vraagt. Controleer ieder getal tussen 0 en het ingegeven getal en druk de even getallen af op het scherm.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 10  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
getal = int(input("Geef een getal groter dan nul in:"))  
  
for x in range(1, getal+1):  
    hulpGetal = x % 2  
  
    if(hulpGetal == 0):  
        print(x)
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.2.8. Oefening 11 - For Loop

- Schrijf een programma die de volgende reeks horizontaal op het scherm schrijft:
- Voorbeeld:
 - *Vraag een getal aan de gebruiker:*
 - *Wanneer dit getal bijvoorbeeld 100 is dan is de volgende reeks de uitkomst:*
 - 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
 - *Wanneer dit getal bijvoorbeeld 130 is dan is de volgende reeks de uitkomst:*
 - 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
 - Tip: maak gebruik van de leave functionaliteit

```
# MODULE: LEREN PROGRAMMEREN
# PERSOONLIJKE OEFENING 11
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# OEFENING ITERATIE = LUS = LOOP = HERHALING
# FOR LOOP
```

```
#1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
```

```
getal = 1
afdruk = ""
```

```
eindGetal = int(input("Geef een eindGetal in"))
```

```
for x in range(1,eindGetal):
    if(getal < eindGetal):
        afdruk = afdruk + str(getal) + ","
        getal = getal * 2
```

```
print(afdruk[:-1])
```

1.2.9. Oefening 12 - For Loop

- Schrijf een programma die alle priemgetallen in een rij afdruckt.
- Voorbeeld:
- Vraag een eindgetal aan de gebruiker:
- Alle getallen gelijk aan en lager dan het eindgetal dienen te worden getest. Zijn ze een priemgetal of niet.
- Een priemgetal is enkel deelbaar door 1 en zichzelf.

```
# MODULE: LEREN PROGRAMMEREN
# GEZAMENLIJKE OEFENING 12
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FOR LOOP: priemgetal
```

```
afdrukOpscherm = ""
getal = int(input("geef een eindgetal in:"))

for x in range(2, getal):
    for y in range(2, x):
        if x % y == 0:
            print(x, '=', y, '*', x/y)
            break
    else:
        print(x, 'is een priemgetal')
        afdrukOpscherm = afdrukOpscherm + str(x) + ","

print(afdrukOpscherm[:-1])
```

1.2.10. Oefening 13 - For Loop

- Schrijf een programma dat de tafels van vermenigvuldiging afdruckt:
- Voorbeeld:
- Je vraagt aan de gebruiker de tafel : 1
- Je vraagt aan de gebruiker het eindgetal: 12
- Weergave: (onderstaande weergave dient exact op deze manier op het scherm te verschijnen)
 - $1 \times 1 = 1$, $1 \times 2 = 2$, $1 \times 3 = 3$
 - $1 \times 4 = 4$, $1 \times 5 = 5$, $1 \times 6 = 6$
 - $1 \times 7 = 7$, $1 \times 8 = 8$, $1 \times 9 = 9$
 - $1 \times 10 = 10$, $1 \times 11 = 11$, $1 \times 12 = 12$

```
# MODULE: LEREN PROGRAMMEREN
# GEZAMENLIJKE OEFENING 13
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FOR LOOP
```

```
totaal = 0
teller = 0
afdruk = ""
```

```
getal = int(input("Geef de maaltafel in:"))
eindGetal = int(input("Geef het eindgetal in van de maaltafel"))
```

```
for x in range(1,eindGetal+1):
    totaal = getal * x
    teller = teller + 1
    afdruk = afdruk + str(getal) + "x" + str(x) + "=" + str(totaal)
+ ", "
    if(teller == 3):
        print(afdruk[:-2])
        teller = 0
        afdruk = ""
```

1.2.11. Oefening 14 - For Loop

- Schrijf een programma die de getallenreeks van Fibonacci opsomt.
- Vraag aan de gebruiker hoeveel getallen er dienen te worden weergegeven.
- Voorbeeld:
- 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 14
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
aantalGetallen = int(input("Geef het aantal te tonen getallen in:"))

getalEen = 0
getalTwee = 1
teller = 1

afdrukOpscherm = "0,"

for x in range(0,aantalGetallen):
    x = getalEen + getalTwee
    if(teller == 1):
        afdrukOpscherm = afdrukOpscherm + str(x) + "," + str(x) +
", "
    elif (teller < aantalGetallen):
        afdrukOpscherm = afdrukOpscherm + str(x) + ","
    else:
        afdrukOpscherm = afdrukOpscherm + str(x)

    getalEen = getalTwee
    getalTwee = x
    teller = teller + 1

print(afdrukOpscherm[:-1])
```

1.2.12. Oefening 15 - For Loop

- Schrijf een programma die de grootste gemene deler van 2 getallen op het scherm schrijft.
- Vraag aan de gebruiker de 2 getallen
- Voorbeeld:
 - *Getallen 75 en 105*
 - *Grootste gemene deler is 15*
 - *Weergave op het scherm:*
 - *De grootste gemene deler van 105 en 75 is: 15*

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 15
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FOR LOOPS

hulp=""
eersteGetal = int(input("Geef het eerste getal in:"))
tweedeGetal = int(input("Geef het tweede getal in:"))

if(eersteGetal != tweedeGetal):
    hulp = eersteGetal
    eersteGetal = tweedeGetal
    tweedeGetal = hulp
for x in range(1, eersteGetal):
    if(eersteGetal % x == 0 and tweedeGetal % x == 0):
        grootsteGemeneDeler = x

print("De grootste gemene deler
van",eersteGetal,"en",tweedeGetal,"is:",grootsteGemeneDeler)
```

1.2.13. Oefening 16 - For Loop

- Schrijf een programma die het kleinste gemeen veelvoud van 2 getallen weergeeft.
- Vraag aan de gebruiker de 2 getallen
- Voorbeeld:
 - Getallen 15 en 27
 - Weergave op het scherm:
 - Het kleinste gemene veelvoud van 15 en 27 is: 135

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 16
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
# FOR LOOPS
```

```
hulp=""
breukTeller=0
eersteGetal = int(input("Geef het eerste getal in:"))
tweedeGetal = int(input("Geef het tweede getal in:"))
grootsteGemeneDeler=0
kleinsteGemeenVeelvoud=0

if(eersteGetal < tweedeGetal):
    hulp = eersteGetal
    eersteGetal = tweedeGetal
    tweedeGetal = hulp
breukTeller = eersteGetal * tweedeGetal

for x in range(1, eersteGetal):
    if(eersteGetal % x == 0 and tweedeGetal % x == 0):
        grootsteGemeneDeler = x

kleinsteGemeenVeelvoud = breukTeller/grootsteGemeneDeler
print("Het kleinste gemeen veelvoud
van",eersteGetal,"en",tweedeGetal,"is:",kleinsteGemeenVeelvoud)
```

1.2.14. Oefening 17 - While Loop

- Schrijf een programma die een aantal getallen inleest en eindigt wanneer de gebruiker een negatief getal ingeeft.
- Schrijf daarna de som van de getallen op het scherm.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 17  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE  
# WHILE LOOPS
```

```
som=0  
getal = int(input("Geef een getal in:"))  
while(getal>0):  
    som +=getal  
    getal=int(input("Geef een getal in:"))  
print("De som van de getallen is:",som)
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.2.15. Oefening 18 - While Loop

- Schrijf een programma waarin je aan de gebruiker vraagt hoeveel getallen hij wil ingeven. Schrijf vervolgens het totaal van alle ingegeven getallen op het scherm.
- *De totale som van x getallen is x.*
- *Voorbeeld:*
- *Hoeveel getallen?: 3*
- *Geef getal 1 in:*
- *Geef getal 2 in:*
- *Geef getal 3 in*
- *De totale som van 3 getallen is x.*
- *Het gemiddelde van de 3 getallen is x*

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 18
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# WHILE LOOPS
```

```
som=0
teller = 1
gemiddelde = 0

aantalGetallen = int(input("Hoeveel getallen wenst u in te geven:"))
while(teller <= aantalGetallen):
    getal = int(input("Geef getal {} in: ".format(teller)))
    som += getal
    teller += 1
print("De totale som van:",aantalGetallen,"getallen is:",som)
gemiddelde = som/aantalGetallen
print("Het gemiddelde van de:",aantalGetallen,"getallen
is:",gemiddelde)
```

1.2.16. Oefening 19 - While Loop

- Schrijf een programma die de faculteit van een getal weergeeft.
- De faculteit van 5 is bijvoorbeeld:
- $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$
- Vraag dit getal aan de gebruiker

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 19
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# WHILE LOOPS

faculteit = 1
teller = 1
afdruk= ""

getal = int(input("Geef een getal in: "))

while(teller <= getal):
    faculteit = faculteit * teller
    afdruk += str(teller)+ "x"
    teller = teller + 1

print("De faculteit van ", getal, " is ", faculteit)
print(afdruk[:-1], "=", faculteit)
```

1.2.17. Oefening 20 - While Loop

- Schrijf een programma die ervoor zorgt dat ervoor zorgt dat je ieder derde getal in een reeks 2x weergeeft en ieder reëel 10^{de} getal in een reeks weglaat maar wel een spatie schrijft.
- De gebruiker geeft het eindgetal in.
- Voorbeeld van de output:
- 1,2,**3,3**,4,5,**6,6**,7,8,9, ,11.. 19, ,...99

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 20
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# WHILE LOOPS
```

```
faculteit = 1
teller = 1
tellerElkeTiende = 10
afdruk= ""

getal = int(input("Geef een getal in: "))

while(teller <= getal):
    if(teller == tellerElkeTiende):
        afdruk += " ,"
        tellerElkeTiende += 10
    elif(teller % 3 == 0):
        afdruk += str(teller) + "," + str(teller) + ","
    else:
        afdruk += str(teller) + ","
    teller += 1
print(afdruk[:-1])
```

1.2.18. Oefening 21 - While Loop

- De gebruiker geeft een eindgetal in. Bijv. 100
- Het programma kiest daarvan zelf een getal tussen 0 en 100 die de gebruiker niet kent.
- Vervolgens dient de gebruiker het getal te raden.
- Het programma antwoord telkens als volgt:
- Het getal is kleiner of het getal is groter.
- Het resultaat: Proficiat u hebt het getal in x aantal keer geraden.
- Tip: Built-in function bekijken.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 21
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
# WHILE LOOPS
```

```
#random.randrange(start,stop,step)
```

```
#Deze functie zorgt ervoor dat de computer een willekeurig getal zal genereren.
```

```
#De parameters zijn hetzelfde zoals we die gezien hebben bij de for loop range functionaliteit.
```

```
import random
```

```
eindGetal = int(input("Geef een eindgetal in: "))
```

```
inGegevenGetal = 0
```

```
teRadenGetal = random.randrange(1,eindGetal,1)
```

```
teller= 0
```

```
while(inGegevenGetal != teRadenGetal):
```

```
    inGegevenGetal= int(input("Raad het getal:"))
```

```
    if(inGegevenGetal > teRadenGetal):
```

```
        print("Het getal dat je zoek is kleiner")
```

```
        teller += 1
```

```
    elif(inGegevenGetal < teRadenGetal):
```

```
        print("Het getal dat je zoek is groter")
```

```
        teller += 1
```

```
    else:
```

```
        print("Proficiat, u hebt dit in",teller,"keer geraden")
```

1.3. Rubriek Arrays

1.3.1. Oefening 22

- Schrijf een programma waarmee je aan de gebruiker vraagt om getallen in te geven tot hij een negatief getal intikt. Lees de getallen in een array in.
 - Geef *GETAL* x in:
- Vervolgens vraag je aan de gebruiker het hoeveelste getal hij wenst te zien op het scherm.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 22
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# ARRAYS
```

```
teller = 0
getal = 0
getallenReeks = []
while(getal >= 0):
    getallenReeks.append(int(input("Geef getal {} in:
    ".format(teller+1))))
    getal = getallenReeks[teller]
    teller += 1
hoeveelsteGetal = int(input("Het hoeveelste getal wens je te zien?
"))
hoeveelsteGetal = getallenReeks[hoeveelsteGetal-1]
print(hoeveelsteGetal)
```

1.3.2. Oefening 23

- Je schrijft 3 arrays. De eerste 2 arrays vul je met een lus op met waarden van 0 tem 10.
- De derde array vul je vervolgens op met de de som van de waarden in arrays 1 en 2.
- Weergave op het scherm:
- $1+1 = 2$
- $2+2 = 4$
- $3+3 = 6$
- $4+4 = 8$
- ...

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 23
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# ARRAYS
```

```
reeks1 = []
reeks2 = []
reeks3 = []
```

```
som = 0
teller = 0
```

```
while(teller < 11):
    reeks1.append(teller)
    reeks2.append(teller)
    teller += 1
teller = 1
```

```
while(teller <= 10):
    som = reeks1[teller] + reeks2[teller]
    reeks3.append(som)
    print(reeks1[teller], "+", reeks2[teller], "=", som)
    teller += 1
```

1.3.3. Oefening 24

- Je schrijft 3 arrays. De eerste 2 arrays vul je met een lus op met telkens 11 willekeurige in te lezen getallen.
- De derde array vul je vervolgens op met de de som van de waarden in arrays 1 en 2.
- Weergave op het scherm (voorbeeld):
- $3+2 = 5$
- $1+1 = 2$
- $2+100 = 102$
- $3+4 = 7$
- $900+4 = 904$

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 24
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# ARRAYS
```

```
import random
```

```
reeks1 = []
reeks2 = []
reeks3 = []
x=0
```

```
maxGetal = int(input("Geef een maximum in:"))
while x <= 11:
    reeks1.append(random.randrange(0,maxGetal))
    reeks2.append(random.randrange(0,maxGetal))
    reeks3.append(int(reeks1[x] + reeks2[x]))
    print(reeks1[x], "+", reeks2[x], "=", reeks3[x])
    x+=1
```

1.3.4. Oefening 25

- We maken onze klaslijst. Vraag aan de gebruiker hoeveel namen hij wil ingeven en vul deze in een array.
- Zorg ervoor dat je de namen onder elkaar afdruckt op de volgende manier.

Dirk
Sam
Luc
Bob

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 25  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE  
# ARRAYS
```

```
namenLijst = []  
  
aantalNamen = int(input("Hoeveel namen wens je in te geven? "))  
for x in range(0,aantalNamen):  
    namenLijst.append(input("Geef een naam in: "))  
  
for x in range(0,aantalNamen):  
    if(x%2 == 0):  
        print("- ",namenLijst[x])  
    else:  
        print("-      ",namenLijst[x])
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.3.5. Oefening 26

- Zorg ervoor dat je het alfabet in een array inleest in kleine letters. Gebruik hiervoor een lus
- Zorg ervoor dat je deze array naar een andere array kopieert en dat deze opgevuld is met het alfabet in hoofdletters
- print beiden af op het scherm

Gebruik een Built-in functie hiervoor, namelijk upper()

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 26
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# ARRAYS
```

```
teller2 = 97
hoofdLetter=""
alfabetKlein = []
alfabetGroot = []

for x in range(0,25):
    alfabetKlein.append(chr(teller2))
    hoofdLetter = alfabetKlein[x].upper()
    alfabetGroot.append(hoofdLetter)
    teller2 +=1

print(alfabetKlein)
print(alfabetGroot)
```

1.3.6. Oefening 27

- Zorg ervoor dat je het alfabet in een array inleest in kleine letters. Gebruik hiervoor een lus
- Zorg ervoor dat je deze array naar een andere array kopieert en dat deze opgevuld is met het alfabet in hoofdletters
- Je mag geen gebruiken maken van de functies lowercase of uppercase!

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 27
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# ARRAYS
```

```
teller2 = 97
hoofdLetter=""
alfabetKlein = []
alfabetGroot = []

for x in range(0,25):
    alfabetKlein.append(chr(teller2))
    hoofdLetter = chr(teller2-32)
    alfabetGroot.append(hoofdLetter)
    teller2 +=1
```

```
print(alfabetKlein)
print(alfabetGroot)
```

1.3.7. Oefening 28

- Zorg ervoor dat je 2 arrays inleest met willekeurige getallen. De arrays tellen elk 10 getallen.
- Zorg ervoor dat een array wordt gemaakt in de derde array met enkel en alleen de even getallen vanuit de 2 vorige arrays.
- Daarnaast geef je de som van de oneven getallen ook terug van de eerste 2 arrays.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 28
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# ARRAYS
```

```
import random

reeks1 = []
reeks2 = []
reeks3 = []
somOneven = 0
getal = 0
maxGetal = int(input("Geef het max getal in: "))

for x in range(0, 10):
    reeks1.append(random.randrange(0,maxGetal))
    reeks2.append(random.randrange(0,maxGetal))
    if(reeks1[x]%2 == 0):
        reeks3.append(reeks1[x])
        somOneven = somOneven + reeks2[x]
    elif(reeks2[x]%2 == 0):
        reeks3.append(reeks2[x])
        somOneven =somOneven + reeks1[x]
    else:
        continue
print(reeks1)
print(reeks2)
print(reeks3)
print(somOneven)
```

1.3.8. Oefening 29

- Lees een array van namen in en probeer ze achteraf alfabetisch te sorteren en weer te geven op het scherm.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 29  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE  
# ARRAYS
```

```
lijstNamen = []  
  
aantalNamen = int(input("Hoeveel namen wenst u in te geven? "))  
  
for x in range(0,aantalNamen):  
    lijstNamen.append(input("Geef een naam in: "))  
  
lijstNamen.sort()  
print(lijstNamen)
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.4. Rubriek functies

1.4.1. Oefening 30

- Schrijf de volgende functies en geef aan de functies je eigen afkorting:
- Omtrek van een vierkant
- Oppervlakte van een vierkant
- Omtrek van een rechthoek
- Oppervlakte van een rechthoek
- Omtrek van een ruit
- Oppervlakte van een ruit
- Omtrek van een driehoek
- Oppervlakte van een driehoek
- Omtrek van een parallellogram
- Oppervlakte van een parallellogram
- Omtrek van een cirkel
- Oppervlakte van een cirkel

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 30
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FUNCTIES
```

```
import math
```

```
def omtrekVierkant(zijde):
    return zijde * 4
```

```
def oppervlakteVierkant(zijde):
    return zijde * zijde
```

```
def omtrekRechthoek(lengte, breedte):
    return (lengte + breedte)*2
```

```
def oppervlakteRechthoek(lengte, breedte):
    return (lengte * breedte)
```

```
def omtrekRuit(zijde):
    return zijde * 4
```

```
def oppervlakteRuit(basis, hoogte):
    return basis * hoogte
```

```
def omtrekGelijkzijdigeDriehoek(zijde):
    return 3 * zijde
```

```
def oppervlakteGelijkzijdigeDriehoek(basis, hoogte):
    return (basis * hoogte)/2
```

```
def omtrekParallellogram(basis, zijde):
```

```

        return (basis + zijde) * 2

def oppervlakteParallelogram(basis, hoogte):
    return (basis * hoogte)

def omtrekCirkel(straal):
    return (2 * math.pi * straal)

def oppervlakteCirkel(straal):
    return math.pi * straal * straal

keuze=0
print("_____")
print("")
print("MENU")
print("_____")
print("1. Omtrek van een vierkant berekenen")
print("2. Oppervlakte van een vierkant berekenen")
print("3. Omtrek van een rechthoek berekenen")
print("4. Oppervlakte van een rechthoek berekenen")
print("5. Omtrek van een ruit berekenen")
print("6. Oppervlakte van een ruit berekenen")
print("7. Omtrek van een gelijkzijdige driehoek berekenen")
print("8. Oppervlakte van een driehoek berekenen")
print("9. Omtrek van een parallellogram berekenen")
print("10. Oppervlakte van een parallellogram berekenen")
print("11. Omtrek van een cirkel berekenen")
print("12. Oppervlakte van een cirkel berekenen")
print("_____")
keuze=int(input("Geef uw keuzecijfer in:"))

if(keuze == 1):
    print("-----")
    print("Bereken de omtrek van een vierkant")
    print("-----")
    resultaat = omtrekVierkant(int(input("Bereken de omtrek van een vierkant. Geef één zijde in: ")))
    print("De omtrek van het vierkant is:", resultaat)
elif(keuze == 2):
    print("-----")
    print("Bereken de oppervlakte van een vierkant")
    print("-----")
    resultaat = oppervlakteVierkant(int(input("Bereken de oppervlakte van een vierkant. Geef één zijde in: ")))
    print("De oppervlakte van het vierkant is:", resultaat)
elif(keuze == 3):
    print("-----")
    print("Bereken de omtrek van een rechthoek")
    print("-----")

```

```

    lengte=int(input("Geef de lengte in:"))
    breedte=int(input("Geef de breedte in:"))
    resultaat = omtrekRechthoek(lengte,breedte)
    print("De omtrek van het rechthoek is:",resultaat)
elif(keuze == 4):
    print("-----")
    print("Bereken de oppervlakte van een rechthoek")
    print("-----")
    lengte=int(input("Geef de lengte in:"))
    breedte=int(input("Geef de breedte in:"))
    resultaat = oppervlakteRechthoek(lengte,breedte)
    print("De oppervlakte van het rechthoek is:",resultaat)
elif(keuze == 5):
    print("-----")
    print("Bereken de omtrek van een ruit")
    print("-----")
    resultaat = omtrekRuit(int(input("Bereken de omtrek van een
ruit. Geef één zijde in: ")))
    print("De omtrek van het vierkant is:",resultaat)
elif(keuze == 6):
    print("-----")
    print("Bereken de oppervlakte van een ruit")
    print("-----")
    basis=int(input("Geef de basis in:"))
    hoogte=int(input("Geef de hoogte in:"))
    resultaat = oppervlakteRuit(basis,hoogte)
    print("De oppervlakte van het ruit is:",resultaat)
elif(keuze == 7):
    print("-----")
    print("Bereken de omtrek van een gelijkzijdige driehoek")
    print("-----")
    resultaat = omtrekGelijkzijdigeDriehoek(int(input("Bereken de
omtrek van een gelijkzidige driehoek. Geef één zijde in: ")))
    print("De omtrek van een gelijkzijdige driehoek is:",resultaat)
elif(keuze == 8):
    print("-----")
    print("Bereken de oppervlakte van een gelijkzijdige driehoek")
    print("-----")
    basis=int(input("Geef de basis in:"))
    hoogte=int(input("Geef de hoogte in:"))
    resultaat = oppervlakteGelijkzijdigeDriehoek(basis,hoogte)
    print("De oppervlakte van het gelijkzidige driehoek
is:",resultaat)
elif(keuze == 9):
    print("-----")
    print("Bereken de omtrek van een parallellogram")
    print("-----")
    basis=int(input("Geef de basis in:"))
    zijde=int(input("Geef de zijde in:"))

```

```

        resultaat = omtrekParallelogram(basis,zijde)
        print("De oppervlakte van een parallellogram is:",resultaat)
elif(keuze == 10):
    print("-----")
    print("Bereken de oppervlakte van een parallellogram")
    print("-----")
    basis=int(input("Geef de basis in:"))
    hoogte=int(input("Geef de hoogte in:"))
    resultaat = oppervlakteParallelogram(basis,hoogte)
    print("De oppervlakte van een parallellogram is:",resultaat)
elif(keuze == 11):
    print("-----")
    print("Bereken de omtrek van een cirkel")
    print("-----")
    straal=int(input("Geef de straal in:"))
    resultaat = omtrekCirkel(straal)
    print("De omtrek van een cirkel is:",resultaat)
elif(keuze == 12):
    print("-----")
    print("Bereken de oppervlakte van een cirkel")
    print("-----")
    straal=int(input("Geef de straal in:"))
    resultaat = oppervlakteCirkel(straal)
    print("De oppervlakte van een cirkel is:",resultaat)

```

Copyright Tom Vanhoutte

1.4.2. Oefening 31

- Schrijf een functie die in staat is om te bepalen wanneer een jaartal een schrikkeljaar is.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 31  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE  
# FUNCTIES
```

```
def schrikkeljaar(jaar):  
    if jaar%400 == 0:  
        return True  
    elif jaar%100 == 0:  
        return False  
    elif jaar%4 == 0:  
        return True  
    else:  
        return False  
jaartal = int(input("Geef een jaartal in:"))  
if(schrikkeljaar(jaartal) == True):  
    print("Dit is een schrikkeljaar")  
else:  
    print("Dit is geen schrikkeljaar")
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.4.3. Oefening 32

- Schrijf een functie die een machtsverheffing kan uitvoeren.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 32
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FUNCTIES
```

```
def macht(grondtal, exponent):
    hulpgetal = grondtal
    x=1
    while x < exponent:
        grondtal = grondtal * hulpgetal
        x+=1
    return grondtal
```

```
grondtal=int(input("Geef een grondtal in:"))
exponent=int(input("Geef een exponent in:"))
```

```
print(macht(grondtal,exponent))
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.4.4. Oefening 33

- Schrijf een functie die de stelling van Pythagoras uitrekent.
- $A^2 = B^2 + C^2$ (stelling van Pythagoras) (machtsverheffing zie vorige oefening)
- Schrijf daarnaast een programma die alle getallen controleert die voldoen aan de stelling van Pythagoras.
- De gebruiker geeft het te controleren eindgetal in.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 33
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FUNCTIES
```

```
import math
```

```
def pythagoras(a,b):
    value = math.sqrt(a *a + b*b)
    print(value)
```

```
print(pythagoras(3,4))
```

1.4.5. Oefening 34

- Schrijf een functie die test of een string een palindroom is

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 34  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE  
# FUNCTIES
```

```
def palindroom(tekenReeks):  
    left_pos = 0  
    right_pos = len(tekenReeks) - 1  
    while right_pos >= left_pos:  
        if not tekenReeks[left_pos] == tekenReeks[right_pos]:  
            return False  
        left_pos += 1  
        right_pos -= 1  
    return True  
print(palindroom('lepel'))
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.4.6. Oefening 35

- Schrijf een functie die alle spaties uit een string verwijderd.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 35
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
# FUNCTIES
```

```
def verwijderSpaties(tekenReeks):
    tekstKarakter=""
    nieuweTekenreeks=""
    start = 0
    lengte=len(tekenReeks)

    while start != lengte:
        tekstKarakter=tekenReeks[start]
        if(tekstKarakter != " "):
            nieuweTekenreeks = nieuweTekenreeks + tekstKarakter
            start+=1
        else:
            start+=1
    return nieuweTekenreeks

zin = input("Geef een zin in:")
print(verwijderSpaties(zin))
```

1.4.7. Oefening 36

- Schrijf een functie die het maximum van een reeks/array weergeeft
- Schrijf een functie die het minimum van een reeks/array weergeeft
- Schrijf een functie die het aantal elementen in een reeks/array telt
- Schrijf een programma die vraag of je het maximum of het minimum van de reeks/array wil weergeven.

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
```

```
# OEFENING 36
```

```
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
```

```
# FUNCTIES
```

```
# MAXIMUM
```

```
def maximumReeks(reeks):
    teller = 0
    grootsteGetal = 0
    lengteReeks = len(reeks)

    while teller != lengteReeks:
        hulpGetal = reeks[teller]
        if hulpGetal >= grootsteGetal:
            grootsteGetal = hulpGetal
            teller+=1
        else:
            teller+=1
    return grootsteGetal

mijnReeks = []
aantalGetallen = int(input("Hoeveel getallen wenst u in te geven?"))
for x in range(0,aantalGetallen):
    mijnReeks.append(int(input("Geef een getal in")))

print(maximumReeks(mijnReeks))
```

```
# MINIMUM
```

```
def minimumReeks(reeks):
    teller = 0
    kleinsteGetal = reeks[teller]
    lengteReeks = len(reeks)

    while teller != lengteReeks:
        hulpGetal = reeks[teller]
        if hulpGetal <= kleinsteGetal:
            kleinsteGetal = hulpGetal
```

```

        teller+=1
    else:
        teller+=1
    return kleinsteGetal

```

```

mijnReeks = []
aantalGetallen = int(input("Hoeveel getallen wenst u in te geven?"))
for x in range(0,aantalGetallen):
    mijnReeks.append(int(input("Geef een getal in")))

print(minimumReeks(mijnReeks))

```

AANTAL ELEMENTEN VAN EEN REEKS/ARRAY

```

def aantalElementenReeks(reeks):
    aantal = 0
    for i, elem in enumerate(reeks):
        aantal +=1

    return aantal

```

```

mijnReeks = []
aantalGetallen = int(input("Hoeveel getallen wenst u in te geven?"))
for x in range(0,aantalGetallen):
    mijnReeks.append(int(input("Geef een getal in")))

print(aantalElementenReeks(mijnReeks))

```

MAXIMUM OF MINIMUM VAN EEN REEKS WEERGEVEN

```

keuze = int(input("Druk 1 om het maximum van een reeks weer te geven
of 2 voor het minimum:"))
mijnReeks = []
aantalGetallen = int(input("Hoeveel getallen wenst u in te geven?"))
for x in range(0,aantalGetallen):
    mijnReeks.append(int(input("Geef een getal in")))
if(keuze == 1):
    print(maximumReeks(mijnReeks))
else:
    print(minimumReeks(mijnReeks))

```

1.4.8. Oefening 37

- Schrijf een functie die een reeks kan omdraaien
- Voorbeeld:
- `BACKARRAY(VARIABELE)`

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN  
# OEFENING 37  
# DOCENT: TOM VANHOUTTE  
# FUNCTIES
```

```
def backArray(reeks):  
    teller = 0  
    resultaat = []  
    lengteReeks = len(reeks)  
    while teller < lengteReeks:  
        resultaat.append(reeks[lengteReeks-1-teller])  
        teller+=1  
    return resultaat  
  
mijnReeks = []  
aantalGetallen = int(input("Hoeveel getallen wenst u in te geven?"))  
for x in range(0,aantalGetallen):  
    mijnReeks.append(int(input("Geef een getal in")))  
  
print(backArray(mijnReeks))
```

1.4.9. Oefening 38

- Schrijf een functie die een decimaal getal kan omzetten naar een hexadecimaal getal.
- Decimaal (10delig talstelsel) = 0123456789.
- Hexadecimaal (16delig talstelsel)=0123456789ABCDEF
- Voorbeeld:
 - DECTOHEX(VARIABLE)

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 38
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FUNCTIES
```

```
import math
```

```
def dectohex(decimaalGetal):
    hexReeks =
    ['0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F']
    mijnReeks = []
    rest = 0
    teller=0
    resultaat = ""

    while decimaalGetal / 16 != 0:
        rest = mijnReeks.append(decimaalGetal%16)
        decimaalGetal = math.floor(decimaalGetal /16)
        resultaat = resultaat + hexReeks[mijnReeks[teller]]
        teller+=1
    return resultaat[::-1]
```

```
decimaalGetal = int(input("Geef een decimaal getal in:"))
print(dectohex(decimaalGetal))
```


1.4.10. Oefening 39

- Schrijf een functie die een decimaal getal kan omzetten naar een binair getal.
- Decimaal (10delig talstelsel) = 0123456789.
- Binair : 0 of 1 (2delig talstelsel)
- Voorbeeld:

- `DECTOBIN(VARIABLE)`

```
# MODULE: BASIS PROGRAMMEREN
# OEFENING 39
# DOCENT: TOM VANHOUTTE
# FUNCTIES
```

```
def dectobin(n):
    if n > 1:
        dectobin(n//2)
    print(n % 2,end = '')
```

```
dec = 8
```

```
dectobin(dec)
```

Copyright: Tom Vanhoutte