

# Week 3 Opgave 4

(c) 2019 HvA.nl, f.h.schippers@hva.nl; versie 1.0

## Fibonacci

---

Leonardo van Pisa (Pisa, ca. 1170 - ca. 1250), beter bekend als Fibonacci, was een Italiaanse wiskundige. Hij wordt vaak beschouwd als de eerste westerse wiskundige die origineel werk publiceerde sinds de Griekse oudheid. [Wikipedia](#)

### Instructies

De rij van Fibonacci blijkt ook op te duiken bij de studie van een konijnenpopulatie, vandaar soms de bijnaam "konijnenrij". Fibonacci gebruikte hiervoor de volgende regels:

1. we starten zonder konijnenparen
2. in de eerste maand hebben we één jong paar
3. een paar is volwassen vanaf de tweede maand
4. een volwassen paar krijgt elke maand één nieuw paar nakomelingen
5. de konijnen sterven niet

Het aantal aanwezige konijnenparen in een maand groeit dan precies volgens: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... [Wikipedia](#)

Schrijf een functie `fibonacci(n)` dat het aantal konijnen in maand `n` geeft, `n ≥ 1`.

Hint:

$$f(n) = f(n-1) + f(n-2), \text{ voor } n > 2$$

## Testvoorbeelden

---

```
n == 1 --> 1
n == 2 --> 1
n == 3 --> 2
n == 4 --> 3
```

## Programma-files

---

Gegeven is de volgende code : `w3o4.py`.

```
def fibonacci(n):  
    ...      # Write your code  
    return ... # An integer
```

Er zijn twee soorten oplossingen, een recursieve en een met een for-loop. De recursieve is langzaam voor grote waarden van `n`.

## Testen

We hebben een apart test-programma gemaakt `w3o4_test.py`. Dit programma test de functie `isElem` in `w3o4.py`. Je hoeft niets aan het test programma te veranderen. Je kunt je programma testen met:

```
$ python3 w3o4_test.py
```

## Inleveren

---

Zorg dat je naam in het programma staat ( `__author__` ) en lever jouw versie van `w3o4.py` in op VLO. Inleveren voor **vrijdag 1 mrt 24:00** (voltijd) of **maandag 4 maart 24:00** (deeltijd). Je kunt later inleveren maar dan kom je achter in de rij voor de feedback.