



Benieuwd naar straffe  
eindwerken van  
Vlaamse studenten?

NEEM MIJ  
MEE!

# de Vlaamse ScriptieKrant

Sterke eindwerken van Vlaamse studenten in de kijker voor het grote publiek | JAARGANG 6 · N° 4 · SEPTEMBER 2018

Scriptie vzw · Rozenweg 4b · 1731 Zellik · t 02 463 59 20 · info@scriptieprijs.be  
www.scriptieprijs.be · www.scriptieprijs2014-18.be · www.scriptiebank.be  scriptieprijs  scriptievzw



3

## TROEP IN HET HOOFD

Hoe steun je iemand met een depressie?



4 - 5

## MIJNBOW OP DE MAAN

Een internationaal vraagstuk



7

## ZONDER ZONDE IN DE PUBLIEKE RUIMTE

Intimiteit, meubilair en de Kamasutra



8

## VERNEDERENDE THESISVERDEDIGINGEN

En de 17e-eeuwse affiches  
om die aan te kondigen

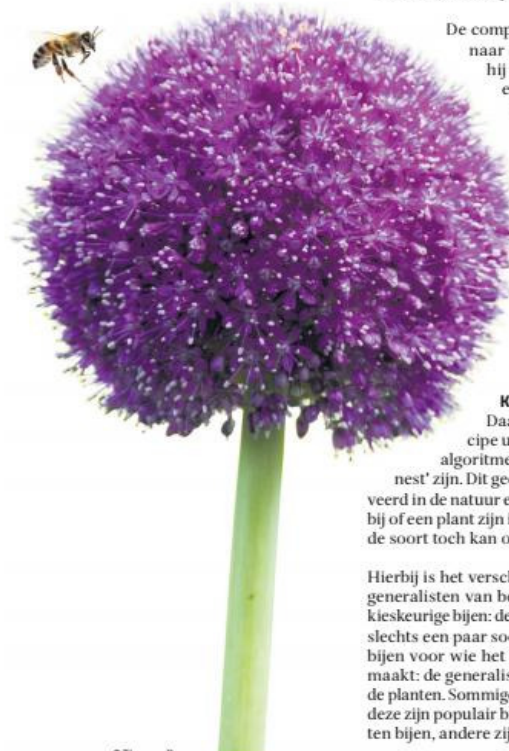
# Computers leren bij

MACHINE LEARNING HELPT BIOLOGEN BIJGEDRAG BETER TE VOORSPELLEN

Een algoritme dat de populaire met de kieskeurige types aan elkaar matcht? Ja, het gaat hier inderdaad over de bloemetjes en de bijtjes, maar dan in het echt. Bio-ingenieur Sarah Vanbesien (Universiteit Gent) verbond via machine learning de juiste bijensoort met de juiste bloem en helpt zo biologen het bijgedrag beter te voorspellen.

Bijen vliegen van bloem tot bloem op zoek naar voedsel, en zonder het zelf te weten doen ze hierbij iets cruciaal: ze verspreiden het stuifmeel en zorgen voor de bestuiving van planten. Dat is geen nieuws, de meeste mensen weten dit al sinds de kleuterklas. Minder bekend is dat biologen dit principe, pollinatie, nauwlettend in het oog houden. Pollinatie ligt immers aan de basis van heel wat voedselketens, waaronder die van de mens.

.....  
*"Als een volwaardige datingapp zal de computer algoritmes loslaten op de data en de juiste plant met de juiste bij matchen"*  
.....



© Thomas Brenac

Welke bijensoort houdt van welke plant? Een vraag die leidt tot intensief veldwerk. Beetje bij beetje brengen de biologen het complexe 'sociale netwerk' van de bij in kaart. Een arbeidsintensief werk, dat ook zijn zwaktes kent. Want wat met alle bestuivingen die we niet hebben gezien? Bestaan deze effectief niet, of hebben we deze gewoon niet geobserveerd?

**Een goede match**  
Daarom kijken we nu naar machine learning. Machine learning laat computers toe 'zelflerend' te zijn door ze patronen in data te laten herkennen. Wanneer je voldoende data aan de computer voorlegt, kan hij zelf ontdekken waarom een bij voor een bepaalde plant kiest.

Op basis van die informatie ontwikkelt de computer algoritmes. Net als een volwaardige datingapp zal de computer deze algoritmes gebruiken om mogelijke combinaties te voorspellen. Vergelijk je deze resultaten met die van het veldonderzoek, dan weet je precies waar je misschien een match over het hoofd hebt gezien. En met die informatie kan je opnieuw het veld op en veel gerichter zoeken.

De computer gaat hierbij op zoek naar eigenschappen waarvan hij weet dat ze samen voor een succesvolle bestuiving zorgen. Hoe groot is de bij, hoe groot is de bloem? Wat is het DNA van beide? Welke kleur heeft de bloem en hoeveel meeldraden heeft ze? Op basis van al die informatie geeft de computer een score aan de waarschijnlijkheid dat beide een goede match zijn.

**Kieskeurig of populair**  
Daarnaast is er nog een principe uit de natuur waarmee het algoritme rekening houdt: het 'genest' zijn. Dit gedrag wordt vaak geobserveerd in de natuur en zorgt ervoor dat als een bij of een plant zijn interactiepartner verliest, de soort toch kan overleven.

Hierbij is het verschil tussen specialisten en generalisten van belang. Zo bestaan er zeer kieskeurige bijen: de specialisten. Zij bezoeken slechts een paar soorten planten. Er zijn ook bijen voor wie het allemaal niet zoveel uitmaakt: de generalisten. Hetzelfde geldt voor de planten. Sommige planten zijn generalisten, deze zijn populair bij veel verschillende soorten bijen, andere zijn specialisten.



Nu is het zo dat een specialistische of 'kieskeurige' bij nooit een voorkeur zal hebben voor een specialistische plant. Dus wanneer de plant door omstandigheden verdwijnt, sterft de bij niet noodzakelijk uit. En omgekeerd. Slim gezien.

**Klimaatverandering**  
De computer combineert nu alle informatie en 'matcht' de kieskeurige met de populaire types volgens het juiste patroon. Het algoritme werkt zo goed, dat het niet alleen kan aangeven waar er tijdens veldonderzoek observaties over het hoofd gezien zijn, het kan ook voorspellingen maken voor nieuw inkomende soorten.

.....  
*"Door klimaatverandering en globalisatie verandert er vandaag heel wat in ons ecosysteem"*  
.....

Waarom is dit nu zo belangrijk? Door klimaatverandering en globalisatie verandert er vandaag heel wat in ons ecosysteem, waardoor veel planten en dieren in een nieuwe omgeving terecht komen. Dankzij deze wiskundige modellen kunnen we betere voorspellingen maken. En op basis daarvan kunnen we de juiste beheersmaatregelen treffen.



Data haalde Sarah Vanbesien uit het Franse FlorAbailles project: 306 bijensoorten en 453 plantensoorten. Voor haar onderzoek focuste ze zich op bijen, maar het principe zou ook voor andere bestuivers kunnen gelden.

Meer weten?  
[scriptiebank.be/bijeren](http://scriptiebank.be/bijeren)

Promotor: Prof. Dr. Bernard De Baets