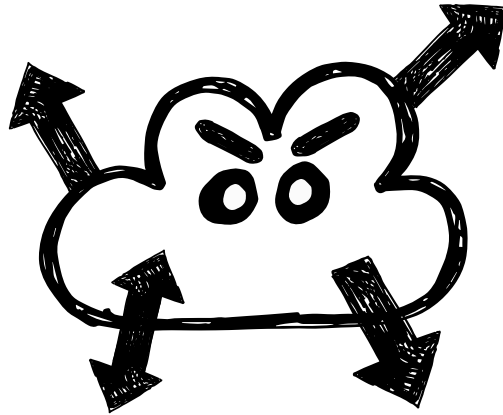


Module 6:



Algoritmes

Werkbladen

Ontwikkeld door:



waag society



BITS OF FREEDOM
VERDEDIGT DIGITALE BURGERRECHTEN



Gerealiseerd met bijdragen van:

SIDNfonds **FONDS21**

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License



Onderzoek:

INTERNET WEET HET BETER?

Niet alleen smartphones, tablets en laptops maken gebruik van internet. Ook steeds meer andere apparaten staan in verbinding met het wereldwijde netwerk. Zelfrijdende auto's, slimme verwarmingen en je mobiele telefoon gebruiken allemaal het internet om te kunnen werken.

Navigatiesystemen in auto's gebruiken online file-informatie. Beveiligingscamera's op vliegvelden herkennen gezichten. Slimme lampen in huis zijn op afstand aan en uit te zetten. Net als de centrale verwarming. Al deze systemen zijn geprogrammeerd om ons leven makkelijker te maken.

Slimme algoritmes (formules/stappenplannen) bepalen de beste route voor ons op de weg, op welk moment de wekker af moet gaan om uitgerust wakker te worden... en welke informatie we te zien krijgen wanneer we iets opzoeken op Google.

Om deze beslissingen te nemen maken algoritmes gebruik van grote hoeveelheden data (informatie) op internet. Maar geeft het internet wel altijd de juiste informatie? Weet het internet het altijd beter?

- **Heb je wel eens een fout op internet gevonden?**
- **Hoe komt informatie eigenlijk op internet?**
- **En wat is de rol van een programmeur?**

Ontdek zelf hoe je een algoritme ontwerpt in 4 stappen:

Ontwerp een zelfrijdende auto.

Succes!





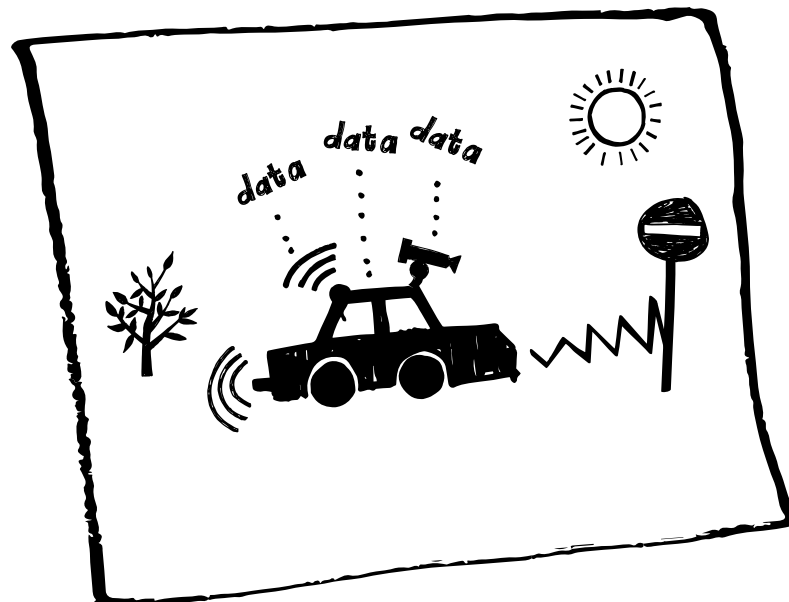
Stap 1. Ontwerp een zelfrijdende auto

Je bent de maker van een zelfrijdende auto. De computer in de auto neemt alle beslissingen in het verkeer. Als inzittende moet je gewoon een dutje kunnen doen.

Wat heeft een zelfrijdende auto nodig om zonder bestuurder te kunnen rijden?

- Je wilt...
- Ongelukken vermijden
 - Verkeersregels volgen
 - Geen boetes
 - De snelste route naar je bestemming
 - Zuinig rijden

→ Teken op een groot vel papier jullie zelfrijdende auto.



Stap 2. Sensoren en online data

Voeg nu de sensoren toe die je auto nodig heeft om zelf te kunnen rijden. Welke sensoren maken gebruik van internet?

→ Teken op de volgende pagina de sensoren en schrijf erbij welke informatie er gedeeld wordt en welke informatie er binnenkomt.

Bijvoorbeeld:

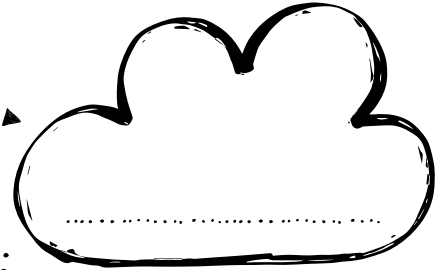




sensor

.....
Welke sensordata
wordt er gedeeld?

.....
Welke online data
komt er binnen?



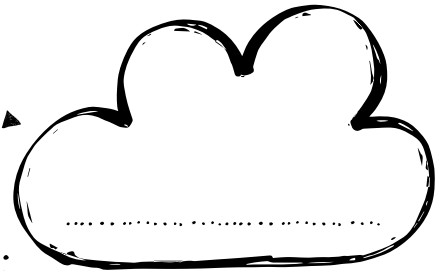
internet databron



sensor

.....
Welke sensordata
wordt er gedeeld?

.....
Welke online data
komt er binnen?



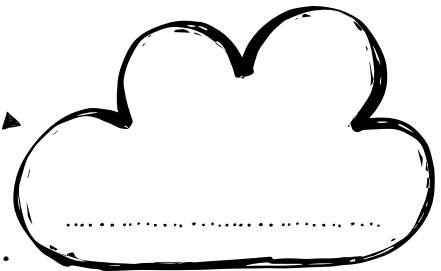
internet databron



sensor

.....
Welke sensordata
wordt er gedeeld?

.....
Welke online data
komt er binnen?



internet databron

Stap 3. Dilemma's programmeren

Een zelfrijdende auto komt in het verkeer in allerlei situaties terecht... verwacht en onverwacht. Programmeurs van zelfrijdende auto's schrijven de regels voor de auto, die computerregels heten algoritmes.

Hoe ziet jullie team eruit? Zijn jullie goed in staat om eerlijke computerregels te bedenken?

→ **Ons team bestaat uit:**

| Naam: | Leeftijd: | Jongen/ Meisje: | Hobby's: | Ervaring in verkeer: |
|-------|-----------|--------------------|----------|-------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



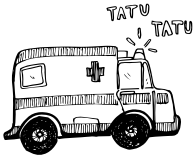
- Wie zou je willen toevoegen aan je team om de groep diverser te maken? Iemand van een andere leeftijd? Een ander geslacht? Of heel andere interesses? Iemand met een rijbewijs?

.....
Misschien kunnen jullie beter computerregels schrijven als je advies aan anderen vraagt over de beslissingen die de auto moet nemen. Bij wie vraag je advies?

- **Kruis aan:**

- Een rechter/advocaat
- Iemand die een keer een verkeersongeluk heeft gehad
- Een Formule 1 coureur
- Iemand die wegen en straten ontwerpt
- Of:

Schrijf hieronder de computerregels zodat jouw zelfrijdende auto de beste beslissing kan nemen.



- **1.** De auto staat voor een groen stoplicht en trekt op. Van links komt er een ambulance met zwaailicht en sirene aan. Hoe reageert jouw zelfrijdende auto? En waarom?

- Snel gas geven
- Remmen en wachten tot de ambulance voorbij is
- Anders:

- **2.** In een scherpe bocht komen twee motorrijders onverwacht de hoek om. Je zelfrijdende auto kan nog uitwijken, maar zal sowieso één van beide motorrijders raken. De ene motorrijder draagt een helm, de ander niet. Wie rijdt je auto aan?

- Motorrijder met helm
- Motorrijder zonder helm



Waarom?

.....

- **3.** Er steken onverwacht drie voetgangers over. De auto kan uitwijken, maar dan botst de auto tegen een muur en raakt de inzittende gewond. Óf de auto remt en raakt de drie voetgangers, de inzittende heeft niks. Welke beslissing maakt je zelfrijdende auto?



- Drie voetgangers gewond
- Inzittende gewond

Waarom?

.....



→ Zou je deze zelfrijdende auto kopen, nu je weet welke keuzes de auto voor je maakt? **Waarom wel of niet?**

.....

.....

→ 4. Er komt een rechtszaak: de door jou ontworpen zelfrijdende auto heeft een ongelukveroorzaakt. Wie is er schuldig?

- De inzittende (de eigenaar)
- De autofabrikant
- De programmeur (jij)

Waarom?

.....

.....

.....

