

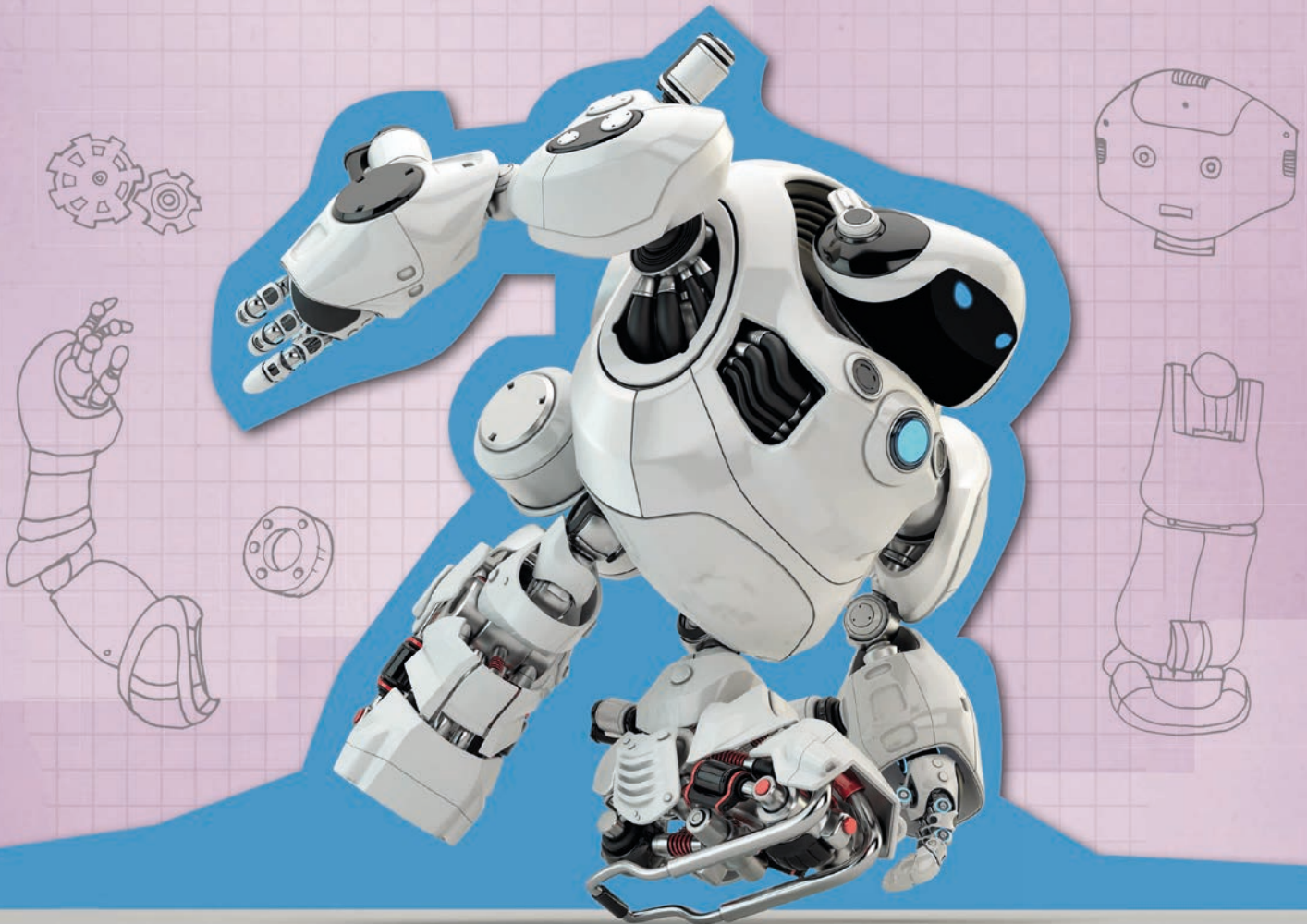


HOE ONTWERP JE

DE BESTE...

ROBOT?

IN **10** STAPPEN



Als je alle berichten moet geloven, zal straks bijna al het werk door robots worden gedaan. We rijden in robotauto's. Als we ziek zijn, maken nanobots ons weer beter. Robots helpen ons bij het huishouden. Misschien krijgen kinderen wel les van robotleraren. Het lijkt soms alsof robots zo'n beetje alles voor ons gaan doen!

Ontwerp je eigen robot

Je gaat je eigen robot ontwerpen. Wat zou die robot voor jou moeten doen? ('Huiswerk maken' telt niet mee!) Als je bedacht hebt wat de robot moet kunnen, ga je hem ontwerpen. Hoe doe je dat en over welke dingen moet je nadenken?

Achtergrondinformatie

Robots zijn machines die allerlei taken uitvoeren voor mensen. Het woord 'robot' komt uit Tsjechië. Het woord 'robota' betekent daar 'dwangarbeid'. Dat leek wel een toepasselijke naam voor de machines die voor ons moeten werken.

Geen robotauto, maar robots die een auto bouwen! In deze fabriek worden Fiat-motoren gemaakt.



Verzamel informatie over robots

Eerst doe je wat onderzoek. Misschien weet je al wat een robot allemaal kan doen. Maar klopt dat wel?

AAN HET WERK!

Zoek eens uit welke taken een robot kan uitvoeren. Doe dat in drie stappen:

- 1) Verzamel zoveel mogelijk informatie. Gebruik minstens drie verschillende internet-zoekmachines. Zoek informatie over robots die echt gebruikt worden voor allerlei werk. Bijvoorbeeld met de woorden:
 - top tien van beste robots
 - nieuw + robots + [het jaar van nu, bijvoorbeeld: 2020]
 - beste robot

- 2) Bekijk de informatie: lees alles door en gebruik alleen de betrouwbare informatie. Onbetrouwbare informatie herken je vaak hieraan:

- Er zitten veel spelfouten in.
- Het zijn onzinnige beweringen.
- De datum en de schrijver van het artikel worden vaak niet vermeld.

- 3) Orden de informatie: Verdeel de informatie in groepjes, dan kun je later gemakkelijker dingen terugvinden. Gebruik bijvoorbeeld de volgende onderwerpen: 'hoe robots bewegen', 'het werk dat robots doen' en 'robots als vrienden'.

De ontwerpspecificaties

Als je genoeg informatie hebt verzameld, begin je met de ONTWERP-SPECIFICATIES. Dat zijn de eigenschappen die de robot moet hebben.

Elk ontwerp begint met specificaties. Daarin beschrijf je wat het ding dat je ontwerpt precies moet doen en kunnen. Bijvoorbeeld voor een föhn: 'moet warme én koude lucht kunnen blazen'. Als de föhn dan alleen maar koude lucht blaast, klopt er iets niet in het ontwerp. Een ontwerp is pas klaar als het klopt met alles wat in de ontwerpspecificaties staat.

De allerslechtste föhn? Deze ontwerper heeft niet goed naar de ontwerpspecificaties gekeken!



Om veilig te bewegen moet robot Mio zijn omgeving kunnen zien. Anders botst hij overal tegenaan, bijvoorbeeld tegen een muur of een tafel. Al die botsingen zouden heel onrustig zijn voor de patiënten. Mio moet ook mensen kunnen herkennen, om ze de goede behandeling en medicijnen te geven.

JE OORSPRONKELIJKE ONTWERP

In je originele ontwerp heeft Mio twee camera's die als ogen dienen. De robot heeft ook apparatuur aan boord die kan inschatten hoe ver weg iets is.

Mio moet alle patiënten herkennen zonder fouten te maken, anders krijgen ze misschien de verkeerde medicijnen. Nu moet jij de juiste afstanden bepalen waarmee de robot gezichten kan herkennen. Lees hieronder de achtergrondinformatie en ga aan de slag!

Camera in linkeroog kan voorwerpen herkennen tot 2 m afstand.

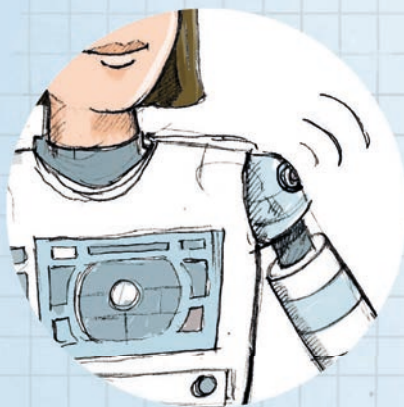
Camera in rechteroog kan voorwerpen herkennen die verder zijn dan 2 m.

Keel (afstand naar voren)

Linkerschouder (afstand naar links)

Rechterschouder (afstand naar rechts)

Rug (afstand naar achteren)



Mio heeft afstandssensoren aan boord.

Achtergrondinformatie

Computers kunnen mensen herkennen door de afstand te meten tussen de verschillende delen van hun gezicht. Daarna zoekt de computer deze afstanden op in zijn database. Als de maten kloppen met iemand in de database, kan de computer je vertellen wie dat is.

AAN HET WERK!

Om de goede afstanden te bepalen voor het herkennen van gezichten heb je hulp nodig van minstens twee vrienden. Maak foto's van jullie gezichten. (Kijk recht in de camera en ga allemaal op precies dezelfde afstand van de lens zitten.) Meet daarna de afstanden op de foto's. Je kunt beginnen met:

- de afstand tussen je ogen
- de afstand tussen je kin en je neus
- de breedte van je neus

Meet zeven verschillende afstanden en zet ze in een tabel zoals hiernaast.

Afstand	Jij	Vriend 1	Vriend 2
1 tussen ogen	14 mm		
2 kin tot neus	17 mm		
3 breedte van neus	10 mm		
4			
5			
6			
7			

Bij welke vijf afstanden zijn de verschillen tussen jullie het grootst? Dat zijn de afstanden die de software-ontwikkelaars het beste kunnen gebruiken.

Controleer je uitkomsten op bladzijde 31.

HET DEFINITIEVE ONTWERP

Misschien ziet het uiteindelijke ontwerp er anders uit, maar het werkt op dezelfde manier. Het computergeheugen van Mio bewaart dingen die het heeft gezien – bijvoorbeeld gezichten, medicijnen, eten en drinken.

Mio gebruikt **gezichtsherkenning**-software om gezichten te leren kennen. De artsen en verpleegkundigen kunnen daarna de namen van de patiënten in het geheugen van Mio zetten. En ze kunnen ook de behandeling en andere gegevens aan de patiënt koppelen.

De 'ogen' zijn afstandssensoren.

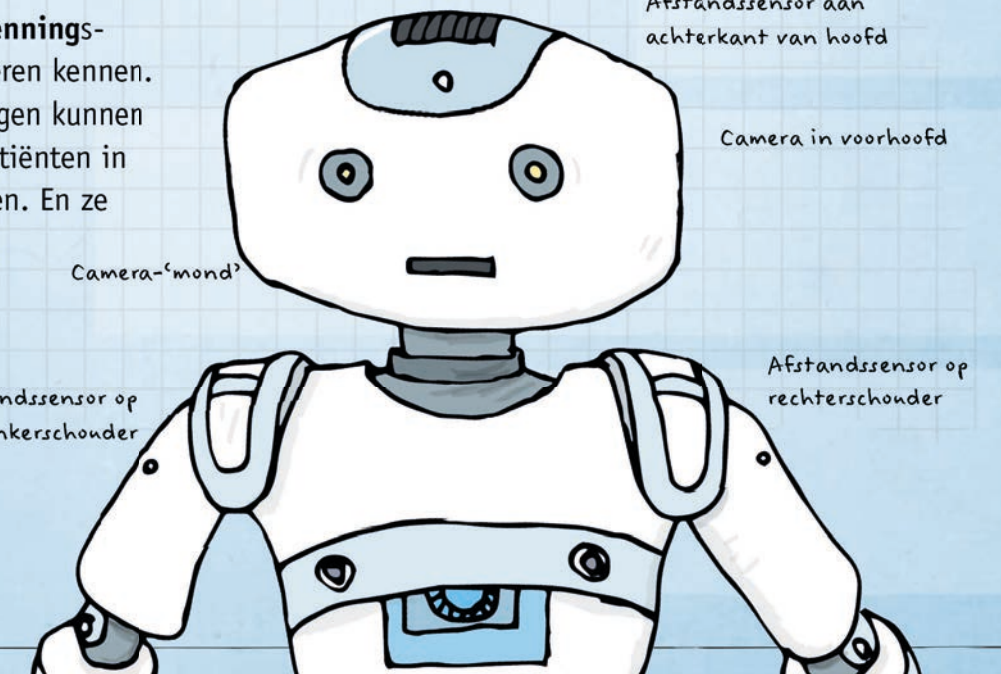
Afstandssensor aan achterkant van hoofd

Camera in voorhoofd

Camera-'mond'

Afstandssensor op linkerschouder

Afstandssensor op rechterschouder



HOE ONTWERP JE DE BESTE...

ROBOT ?

IN 10 STAPPEN

Stel je voor dat jij een zak vol geld krijgt om een robot te ontwerpen die kinderen in het ziekenhuis gaat helpen.

Je wilt natuurlijk de allerbeste en mooiste robot voor ze bedenken.

Maar hoe doe je dat?

Je kijkt goed rond en gebruikt je fantasie om een robot te ontwerpen die precies doet wat hij moet doen.

Met de informatie in dit boek onderzoek je daarna wat je kunt verbeteren.

In 10 stappen ontwerp je zo een robot die echt gebouwd en gebruikt kan worden!

BOEKEN IN DEZE SERIE:



978-94-6341-698-6



978-94-6341-696-2



978-94-6341-695-5



978-94-6341-697-9

corona



9 789463 416955

www.schoolsupport.nl