

Robots in een rampgebied

Waar werk je?

Je bent kennistecholoog bij Alice – Artificial Intelligence and Cognitive engineering, een onderzoeksafdeling binnen de RUG.



Situatie

Na een aardbeving zoals in Haïti in 2010 is het moeilijk voor reddingswerkers om slachtoffers te bereiken, of het betreden van het getroffen gebied is te risicovol voor reddingswerkers. Inzetten van robots kan in dit soort situaties veel opleveren. De robots moeten de weg vinden op een terrein en kunnen evt. communiceren met slachtoffers. Hierbij maak je gebruik van sensoren. Momenteel zijn veel (Japanse) bedrijven bezig met het maken van robots die kunnen helpen bij rampen.

(Zie ook <https://www.deingenieur.nl/artikel/robot-helpt-bij-ramp>)



Opdrachtgever

Onderzoeksafdeling Alice (RuG).

Opdracht

1. Bouw en programmeer met behulp van een Arduino een simpele robot.
2. Ontwerp een ingewikkelde rampenrobot en licht dit ontwerp toe m.b.v. schetsen, programmeertaal, sensoren en een verslag.

Uitwerking van de opdracht

1. Voorbereiding

Robots worden momenteel overal voor gebruikt. Maak met jouw team een mindmap op A3 formaat met alle mogelijke toepassingen (positief en negatief) van robots. Wat is jullie eigen beeld op robots. Kunnen robots slimmer worden dan mensen? Zullen robots de wereld overnemen?

2. Programma van eisen van een robot die helpt bij rampen

Denk ook alvast na over wat jullie robot moet gaan doen. Dit kan zijn:

- 1) Rampscenario. Bij wat voor ramp wil je je robot inzetten? (bijv. aardbeving, brand in een kerncentrale, gaslek in een scheikundelaboratorium - vul maar in).
- 2) Welke inzet is nodig bij 'jouw' ramp. Wat zijn taken voor mensen, wat kun je (beter) door een robot laten doen.
- 3) Welke taken (zie boven) wil je dat jullie robot uitvoert?
- 4) Welke moeilijkheden verwacht je bij het uitvoeren van die taken. Formuleer ook het programma van eisen.

Keuzecollege dag 1

Op dag 1 krijg je verdere uitleg over de opdracht en leer je om te gaan met Arduino.

In de presentatie "Apparaten laten praten", wordt uitgelegd hoe verschillende sensors werken en hoe je sensors, arduino en actuators (lampjes, motors, bluetooth) met wat eenvoudige code met elkaar verbindt. Daarbij wordt de gehackte rookmelder als uitgangspunt genomen om te illustreren dat je óók (of: juist) huis- tuin- en keukenapparaten kunt gebruiken om onverwachte dingen mee te doen.

De basiskennis voor het bouwen van de simpele robot komt aan bod en er wordt gewerkt aan de robot.

Jullie krijgen de robot mee naar school om hem helemaal werkend te krijgen voor keuzecollege 2.

5. Uitwerking keuzecollege 1

Met de kennis van de keuzecolleges verwacht de opdrachtgever dat jullie een geavanceerde robot ontwerpen om hulp te kunnen verlenen bij het ramp.

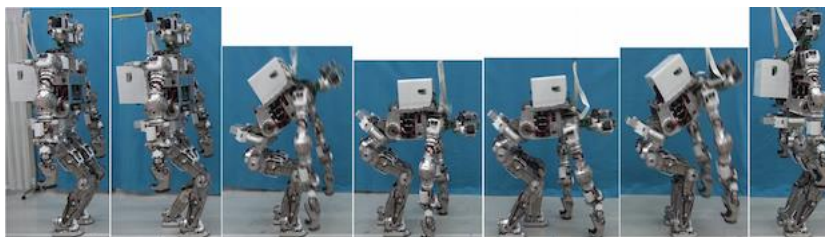
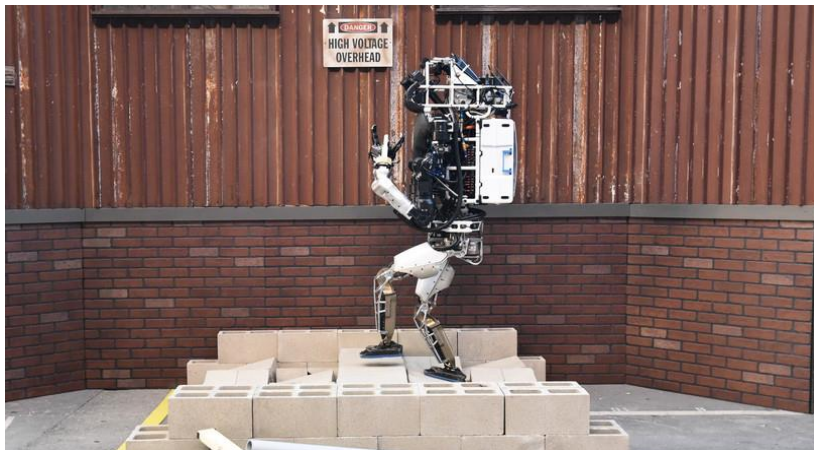
Let op! Vergeet niet de robot en bijbehorende spullen mee te nemen voor dag 2!

5. Keuzecollege dag 2

Tijdens het tweede keuzecollege presenteer je de geprogrammeerde, werkende robot aan je medeleerlingen. Voor de presentatie is er nog - beperkt - tijd om de laatste hand aan de robots te leggen.

6. Afronding

Tijdens de presentatie aan jullie opdrachtgever laten jullie video opnames zien van jullie robot op de RUG en presenteren jullie de geavanceerde robot zowel visueel, als met de programmeertaal. Jullie leveren een verslag in ter ondersteuning van jullie ontwerp.



Beroep en opleiding

KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

Kunstmatige intelligentie houdt zich bezig met zowel menselijke als kunstmatige intelligentie. We ontwerpen (computer)modellen van bijvoorbeeld je hersenen of gedrag van dieren of we maken programma's intelligenter of gebruiksvriendelijker door de kennis te gebruiken van alles wat we weten over mensen (of dieren).

Om meer te weten te komen over intelligentie kijken we ernaar vanuit verschillende vakgebieden. Cognitieve psychologie, taalkunde, informatica, logica en de filosofie, kunstmatige intelligentie (KI) heeft het allemaal in zich.

Zo bestudeert de psychologie vooral de menselijke intelligentie, maar houdt de biologie zich weer bezig met gedrag van dieren. Een belangrijk onderdeel van de menselijke intelligentie is dat mensen de enige dieren zijn die taal gebruiken.

Daarom is Taalkunde ook van belang. Om computersystemen (zoals modellen) te ontwikkelen heb je informatica nodig.

Je combineert kennis uit de al deze vakgebieden en dat blijkt vaak een bron van ontdekkingen.

Nuttige toepassingen

Het bestuderen van intelligentie doen we niet voor niets, op allerlei gebieden vind je nuttige toepassingen.

Ziekenhuis

Zoals in het ziekenhuis, waar ze op allerlei schermen kunnen zien hoe het met de patient gaat, waar let het medische personeel op? Mensen kunnen hun aandacht niet altijd overal op gericht hebben, hoe kun je belangrijke afwijkingen dan zo goed mogelijk weergeven op een scherm?

Slimme oren

Mensen hebben best slimme oren, ook met heel veel achtergrondlawaai kunnen ze nog goed met elkaar praten. Kunnen we een computer ook zo goed laten luisteren? Op sommige vlakken is dat al gelukt, zo staan er op veel treinstations en in grote steden speciale camera's met microfoons die meten of er agressie in de buurt is.

Handschriftherkenning

Of een wat technischere toepassing, handschrift herkennen. Mensen kunnen heel makkelijk verschillende handschriften lezen, welke intelligentie hebben ze daarvoor nodig? kunnen we dat een computer dan ook laten doen?

Na je studie aan het werk

Velen vinden een passende baan in het bedrijfsleven in binnen- of buitenland. Anderen beginnen bijvoorbeeld als zelfstandig ondernemer. Ongeveer de helft van de studenten gaat zich tijdens de studie zó voor een deelgebied interesseren, dat ze onderzoeker worden.

Gebruiksvriendelijke software of apparaten

Na de master kun je onder andere aan de slag bij bedrijven die apparaten of software maken. Jij zorgt mede ervoor dat deze zo gebruiksvriendelijk mogelijk zijn.

BEOORDELING

PRODUCTBEOORDELING

De productbeoordeling gaat over de prestatie van het team. Alle leden van het team krijgen voor het eindresultaat hetzelfde cijfer. Het cijfer voor de productbeoordeling is 50% van het eindcijfer voor dit project. De productbeoordeling bestaat uit het werkstuk en de presentatie. De opdrachtgever kan het werkstuk mee beoordelen, maar de docent bepaalt uiteindelijk het cijfer van de productbeoordeling.

PROCESBEOORDELING

De procesbeoordeling gaat over de competenties van ieder teamlid. Elk teamlid werkt aan zijn eigen competenties en ontwikkelt zijn aandeel in het groepsproces. Het cijfer van de procesbeoordeling is 50% van het eindcijfer van dit project. De procesbeoordeling bestaat uit een beoordeling door het team, een beoordeling van jezelf en een beoordeling van je docent. De docent bepaalt uiteindelijk het cijfer van de procesbeoordeling.

Beoordeling van jezelf

FORMULIER_PROCESBEOORDELING JEZELF.PDF



Formulier_procesbeoordeling jezelf.pdf

Beoordeling door het team

FORMULIER_PROCESBEOORDELING TEAM.PDF



Formulier_procesbeoordeling team.pdf