

Behavior-based Robotics

6 EC | Semester 1, periode 3 | 5102BEBR6Y

Eigenaar	Bachelor Psychobiologie
Coördinator	dr. A. Visser
Onderdeel van	Minor Kunstmatige Intelligentie, jaar 1 Bachelor Psychobiologie, jaar 3

Studiewijzer 2017/2018

Globale inhoud

Dit vak is een introductie in het ontwerp, de methoden en de praktijk van het creëren van een intelligente autonome robot met behulp van gedragscomponenten. Dit gedrag is geïnspireerd op biologische en psychologische model van gedrag. Deze inspiratie wordt gebruikt om reactieve gedragingen te bouwen. Als deze reactieve gedragingen gebruikt worden als bouwstenen voor complex gedrag, ontstaat er natuurlijke fenomen zoals zelfredzaamheid, aanpassing en interactie. Het bouwen van zulke intelligente autonome robot systemen geeft inzicht in de unieke eigenschappen van natuurlijk gedrag.

Studiemateriaal

Literatuur

- › Ronald C. Arkin 'Behavior-Based Robotics', The MIT Press, 1998.

Software

- › Python 2.7

Leerdoelen

Aan het eind van het vak kan de student:

- › de mogelijke overeenkomsten tussen natuurlijk gedrag en de aansturing van robots uitleggen.
- › van de rol van verwachtingen, aandacht en actieve waarneming voor robot aansturing begrijpen.
- › deze kennis op een robot systeem toepassen.

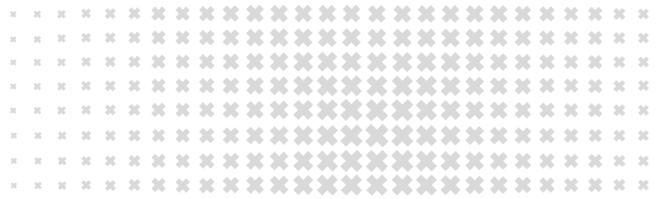
Onderwijsvormen

- › Hoorcollege
- › (Computer)practicum

Hoorcollege en computerpracticum

Verdeling leeractiviteiten

Activiteit	Aantal uur
Computerpracticum	12
Hoorcollege	22
Tentamen	3
Vragenuur	2
Werkcollege	2
Zelfstudie	127
Totaal 6EC * 28	168



Faculty of Science

Academische vaardigheden

Empirisch onderzoek, wordt beoordeeld aan de hand van lab reporten • Wetenschappelijke reflectie, de consequenties van de toekomstige ontwikkelingen worden behandeld in het laatste hoofdstuk en beoordeeld aan de hand van een essay.

Aanwezigheid

Aanwezigheidseisen opleiding (OER-B):

- › Deelname aan alle practica, computerpractica, veldwerk en werkcolleges in het curriculum is verplicht en de student dient zich op deze bijeenkomsten terdege voor te bereiden.

Aanvullende eisen voor dit vak:

Er is geen aanwezigheidsplicht voor de practica. U mag de robots echter niet mee naar huis nemen, dus u zal de opdrachten in het robotlab moeten uitvoeren.

Toetsing

Onderdeel en gewing

Details

Eindcijfer

0.5 (50%)	Tentamen
0.25 (25%)	Essay
0.25 (25%)	Programeeropgaven I en II

Opdrachten

Programmeeropdracht I

Reactief gedrag (ontsnap uit het doolhof). Er zal een doolhof worden opgezet en het is de bedoeling dat de robot dusdanig geprogrammeerd wordt dat deze zelfstandig uit het doolhof kan ontsnappen.

Programmeeropdracht II

Gecoördineerd gedrag (ontsnap uit het doolhof met geavanceerde technieken)

Schrijfopdracht

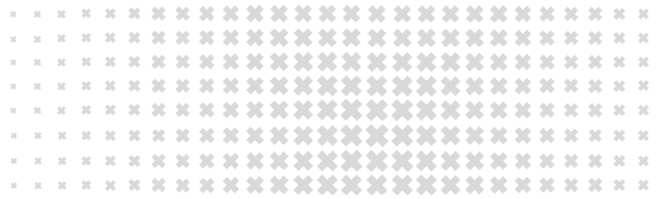
De consequenties van de toekomstige ontwikkelingen in de robotica

Fraude en plagiaat

Dit vak hanteert de algemene 'Fraude- en plagiaatregeling' van de UvA. Hier wordt nauwkeurig op gecontroleerd. Bij verdenking van fraude of plagiaat wordt de examencommissie van de opleiding ingeschakeld. Zie de Fraude- en plagiaatregeling van de UvA: www.uva.nl/plagiaat

Weekplanning

Weeknummer	Onderwerpen	Stuurstof
2	Whence Behavior?	H1
2	Animal behavior	H2
2	Robot Behavior	H3
3	Behaviour Based Architectures	H4
3	Representations and Memory	H5
3	Hybrid Deliberation and Reactivity	H6
3	Perception Systems	H7
4	Adaptive Behavior	H8
4	Social Behavior	H9
4	Beyond Behavior	H10



Faculty of Science

Rooster

Het rooster van dit vak is in te zien op [DataNose](#).

Aanvullende informatie

De robots worden geprogrammeerd in Python. Enige voorkennis met programmeren is aanbevolen.

Voor dit vak geldt een capaciteitsbeperking. Studenten waarvoor dit vak verplicht is genieten voorrang mbt toelating tot het vak.

Zie studiewijzer voor nadere informatie.

Eindtermen

Deze cursus draagt bij aan de volgende eindtermen van de opleiding Psychobiologie:

1) Kennis en Inzicht

De bachelor:

- › 1a) kan de basisprincipes uit de vakgebied 'evolutie en gedrag' uitleggen.
- › 1b) kan de ontwikkeling en werking van het brein op alle niveaus – van molecuul tot de menselijke geest – binnen Psychobiologie, voornamelijk de deelgebieden 'perceptie tot bewustzijn', 'leren en geheugen' en 'emotie' uitleggen.
- › 1e) kan de kennis opgedaan bij een zelfgekozen vak uitleggen.
- › 1i) kan op alle niveaus de werking van het brein van robots, dieren en mensen vergelijken.

2) Toepassen Kennis en Inzicht

De bachelor:

- › 2b) kan ondersteunende disciplines zoals wis-, natuur- en scheikunde en programmeren toepassen.
- › 2d) kan op een wetenschappelijke manier lopende experimenten documenteren.

3) Oordeelsvorming

De bachelor:

- › 3a) kan relevante literatuur verzamelen, verwerken en interpreteren.
- › 3b) kan de implicaties van onderzoeksresultaten voor de maatschappij overzien

4) Communicatie

De bachelor:

- › 4a) kan kennis, bevindingen en standpunten in wetenschappelijk Nederlands en Engels schriftelijk rapporteren en mondeling presenteren.
- › 4b) kan een bijdrage leveren aan wetenschappelijke discussies.
- › 4e) kan een standpunt overbrengen.

5) Leervaardigheden

De bachelor:

- › 5f) kan zich nieuwe technische vaardigheden eigen maken.

Contactinformatie

Coördinator

- › dr. A. Visser

Werkcollege Docenten

- › S. Liao MSc
- › C. Oh MSc
- › Wendy Shang MSc