

Artificiële intelligentie (C003756)

Cursusomvang *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2026-2027

A (semester 1)	Engels	Gent	hoorcollege werkcollege
----------------	--------	------	----------------------------

Lesgevers in academiejaar 2026-2027

Kobak, Dmitry	WE02	Verantwoordelijk lesgever
---------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de informatica	6	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Kennisgebaseerd redeneren, machinaal leren, neurale netwerken en deep learning, natuurlijke taalverwerking

Situering

Artificiële intelligentie is de studie van oplossingen van problemen die moeilijk of onpraktisch zijn om op te lossen met klassieke programmeertechnieken. AI wordt zeer breed gebruikt in alledaagse toepassingen zoals email, word processing, zoekproblemen en de analyse van autonome agents die hun omgeving waarnemen en ermee interageren. De oplossingen in AI bouwen voort op een brede verzameling van algemene en gespecialiseerde kennisrepresentaties, oplossingsmechanismen en leertechnieken. Deze zijn in staat informatie uit de omgeving op te vangen (bvb. spraakherkenning, het begrijpen van natuurlijke taal, computervisie), ermee te redeneren (bvb. via zoek- en planningsalgoritmen) en er uiteindelijk naar te handelen (bvb. robotics).

De studie van Artificiële intelligentie bereidt de student voor om te beslissen welke AI-aanpak gepast is in een bepaalde situatie, en stelt hem in staat de juiste kennisvoorstelling en inferentiemechanismen te onderkennen, implementeren en evalueren.

Inhoud

Inleiding tot AI

- Geschiedenis van AI
- Turing Test
- Hedendaagse toepassingen van AI
- Ethische aspecten van AI

Kennisvoorstellingen en inferentie

- Bayesiaanse netwerken:
 - (conditional) independence
 - inference
 - d-separation
- Bayesian classifiers
- Markov models
- Hidden Markov models (Viterbi algorithm)
- Reinforcement learning

Neurale netwerken

- Introductie tot gesuperviseerd leren

- Backpropagation
- Auto-encoders
- Diepe neurale netwerken
- Generatieve AI

Interageren met de omgeving

- Natuurlijke taalverwerking
 - Basis van spraakherkenning
 - Hidden Markov Models voor automatische spraakherkenning
 - Deep learning voor NLP
 - Transformer-modellen
 - Toepassingen van NLP
- Explainable artificial intelligence (XAI)

Basis van Robotica

- Computervisie (basis)
- Simultaneous localization and mapping (SLAM)

Begincompetenties

Een goed begrip van datastructuren en algoritmen, een goede kennis van de basis van probabiliteitstheorie en statistiek, en programmeervaardigheden in Python.

Eindcompetenties

- 1 Describe Turing test and the Chinese Room thought experiment. [Familiarity]
- 2 Differentiate between the concepts of optimal reasoning/behavior and human-like reasoning/behavior. [Familiarity]
- 3 Determine the characteristics of a given problem that an intelligent system must solve. [Assessment]
- 4 Formulate a problem specified in natural language (e.g., English) as a constraint satisfaction problem and implement it using a chronological backtracking algorithm or stochastic local search. [Usage]
- 5 Make a probabilistic inference in a real-world problem using Bayes' theorem to determine the probability of a hypothesis given evidence. [Usage]
- 6 Identify examples of classification tasks, including the available input features and output to be predicted. [Familiarity]
- 7 Explain the difference between inductive and deductive learning. [Familiarity]
- 8 Describe over-fitting in the context of a problem. [Familiarity]
- 9 Describe how AI techniques can be made more interpretable

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege

Studiemateriaal

Type: Handouts

Naam: Leermateriaal'

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Bijkomende info: Leermateriaal wordt beschikbaar gemaakt via Ufora.

Referenties

"Artificial Intelligence: A Modern Approach" (3rd edition) Stuart Russell and Peter Norvig ISBN-13: 978-0136042594

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Persoonlijk contact met de lesgever, via e-mail of op afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Mondelinge evaluatie, Vaardigheidstest, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Eindscoreberekening

De exacte puntenverdeling tussen niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie, en de minimumvereisten voor elk onderdeel om voor het geheel te kunnen slagen, worden bekendgemaakt bij het begin van het semester.