



HoGent

BEDRIJF
EN
ORGANISATIE

Artificiële Intelligentie

Jens Buysse (Jens.Buysse@hogent.be)

Stijn Lievens (Stijn.Lievens@hogent.be)

Lesmateriaal

- ▶ Cursus komt (hoofdstuk per hoofdstuk) op Chamilo.
 - ▶ Enkelzijdig afdrukken.
 - ▶ Meebrengen naar de les.
 - ▶ Notities nemen op achterzijde.
- ▶ Links naar interessante filmpjes, websites, ... komen op Chamilo
- ▶ Aankondigingen via Chamilo.
- ▶ Vragen via Forum op Chamilo (geen e-mail)

Kortom: alles gebeurt via Chamilo.

- ▶ Artificial Intelligence, A Modern Approach (Stuart Russel en Peter Norvig). ISBN: 1292024208 of 978-1292024202
 - ▶ Als je het boek koopt (niet verplicht!): zeker internationale editie kopen.
- ▶ Zeer goede MOOC: Machine Learning op Coursera door Andrew Ng
 - ▶ <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>

Evaluatie

- ▶ Eerste zittijd: 100% periodegebonden evaluatie (examen), gesloten boek.
- ▶ Tweede zittijd: 100% periodegebonden evaluatie (examen), gesloten boek.

Studiefiche: <https://bamaflexweb.hogent.be/BMFUIDetailx0LOD.aspx?a=77603&b=5&c=1>

AI is Multidisciplinair

AI is een zeer groot interdisciplinair veld met links naar

- ▶ psychologie
- ▶ filosofie (vrije wil?)
- ▶ wiskunde
 - ▶ logica
 - ▶ berekenbaarheid
 - ▶ waarschijnlijkheid
- ▶ informatica/computerwetenschap
 - ▶ software (implementaties)
 - ▶ hardware (robots)
- ▶ linguïstiek
 - ▶ Verwerken van natuurlijke taal.

Toepassingsgebieden van AI

Samenvatting: **overall**. Enkele voorbeelden

- ▶ Financiële wereld:
 - ▶ Voorspel beurswaarde
 - ▶ Ontdek frauduleuze (verzekerings)claims
- ▶ Spraakherkenning:
 - ▶ Geautomatiseerde telefooncentrales
 - ▶ Siri, OK Google, ...
- ▶ Bots in computerspellen.
- ▶ Spam filters.
- ▶ Gezichtsdetectie in camera's; gezichtsherkenning.
- ▶ Automatisch vertalen.
- ▶ Robots aan assemblagelijnen.
- ▶ ...

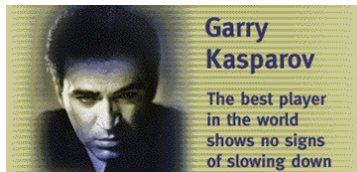
Enkele (recente) successen

By far the greatest danger of Artificial Intelligence is that people conclude too early that they understand it.

Eliezer Yudkowsky

HoGent

Deep Blue (1997)



- ▶ Evalueert 3 posities/seconde
- ▶ Weet veel over schaken.
- ▶ Beperkte rekenkracht.
- ▶ Speelt op gevoel.
- ▶ Kan veters strikken.
- ▶ Houdt rekening met tegenspeler.



- ▶ Evalueert 200×10^6 posities/seconde
- ▶ Beperkte kennis van schaken.
- ▶ Gigantische rekenkracht.
- ▶ Geen gevoel.
- ▶ Speelt enkel schaak.
- ▶ Houdt enkel rekening met het bord.

Watson (2011)



- ▶ <http://www.youtube.com/watch?v=seNkjYyG3gI> (6min30sec)
- ▶ Watson weet wat hij weet en niet weet!
- ▶ Watson was niet verbonden met het Internet gedurende het spel.



AlphaGo

- ▶ Ontwikkeld door Google's DeepMind.
- ▶ Speelt GO op standaard 19×19 bord.
 - ▶ Go wordt gezien als een *moeilijk spel* wegens hoge vertakkingsfactor.
 - ▶ Moeilijk om te zeggen of een bord “goed” is.
- ▶ Maart 2016: 4-1 voor AlphaGo tegen Lee Sedol (een uitstekende professionele GO speler).
 - ▶ Tien jaar vroeger dan voorspeld door specialisten!

Atari Spellen

- ▶ Breakout:
`https://www.youtube.com/watch?v=V1eYniJ0Rnk`
- ▶ Enduro: `https://www.youtube.com/watch?v=Ci8uvfVg_24&list=PLg0p827qARy0qNyZq5Y6S6vRJ03tb1WcW`

Maakt ook gebruik van reinforcement learning.

Zelfrijdende auto's

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=4z0FNTkxMvQ> Vijf jaar oud!
- ▶ Kunnen nu ook reeds in verkeer rijden.

Robots van Boston Dynamics

- ▶ https://www.youtube.com/watch?v=QD16_V697mk Big Dog: houdt zichzelf recht wanneer hij getrapt wordt. Kan over ruw terrein wandelen.
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=rVlhMGQgDkY> Atlas: kan rechtop lopen als een mens. Kan opstaan. Wanneer slaat hij terug?

DARPA Robotics Challenge Fails

Niet alles lukt even goed

<https://www.youtube.com/watch?v=NeFkrwagYfc>