

De Onderzoeksgroep
Artificieel Intelligentie Lab

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Tim BRYS

ter behaling van de graad van Doctor in de Wetenschappen

Titel van het proefschrift:

Reinforcement Learning met Heuristische Informatie

Promotor:

Prof. Dr. Ann NOWÉ

De verdediging heeft plaats op

Vrijdag 2 december 2016 om 17u30

in Auditorium D.2.01 op de Campus Etterbeek van de Vrije Universiteit Brussel, Pleinlaan 2 te 1050 Elsene, en zal worden gevolgd door een receptie

Samenstelling van de jury:

Prof. Dr. Wolfgang DE MEUTER (voorzitter)

Prof. Dr. Bernard MANDERICK (secretaris)

Prof. Matthew E. TAYLOR (co-promotor, IRL, Washington State Univ.)

Dr. Bart JANSEN

Prof. Dr. Enda HOWLEY (NUI Galway, Ireland)

Prof. Dr. Peter VANPLEW (Univ. Australia)

Curriculum vitae

Tim zijn research heeft vele domeinen beslaan, maar momenteel focust hij zich op het incorporeren van voorkennis in reinforcement learning. Hij onderzoekt technieken om efficiënt vorige ervaringen, demonstraties, domeinkennis, enz te incorporeren. Hij heeft zijn werk gepresenteerd in top conferenties als AAAI, IJCAI en AAMAS.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Artificiële intelligentie, en ‘machine learning’ in het bijzonder, draait (ten dele) om het automatiseren van menselijke taken — auto’s samenstellen in een fabriek, boeken aanbevelen op een internet winkel beslissingen maken op de beurs, en, meer futuristisch maar daarom niet minder realistisch, het leveren van je pakjes, het besturen van je auto en het koken van je maaltijden. Experimentele successen in de voorbije jaren zinspelen op het potentieel van reinforcement learning om dergelijke taken op te lossen. Deze leersystemen kunnen in principe een taak leren oplossen beginnende van geen enkele kennis van de taak, maar vaak wordt er externe informatie gebruikt om het lerende systeem te gidsen. Een goed voorbeeld hiervan is het reinforcement learning systeem dat de krantenkoppen haalde als het eerste artificiële intelligent systeem dat een professionele speler van het beruchte moeilijke bordspel Go verslagen heeft. Dit systeem gebruikte reinforcement learning gegidst door een grote database van menselijke zetten in Go. Deze thesis focust op welk soort informatie beschikbaar kan zijn voor een reinforcement learning systeem, en hoe deze informatie kan gebruikt worden.

We onderzoeken hoe informatie geleerd in een vorige taak kan gebruikt worden in een nieuwe, gelijkaardige taak. We analyseren hierbij het effect van goede en slechte informatie. Verder onderzoeken we hoe voorbeelden van hoe een mens de taak zou oplossen kunnen gebruikt worden om het systeem sneller te doen leren, en wat het effect is van het aantal voorbeelden op het leerproces. En als laatste ontwikkelen we een nieuwe manier om de informatie van verschillende bronnen te integreren zodat het leersysteem deze informatie zo goed mogelijk kan gebruiken.