

## The Intersection of Planning and Learning

Moerland, T.M.

**DOI**

[10.4233/uuid:5437884e-0078-4b36-b2c7-c6edfea3b418](https://doi.org/10.4233/uuid:5437884e-0078-4b36-b2c7-c6edfea3b418)

**Publication date**

2021

**Document Version**

Final published version

**Citation (APA)**

Moerland, T. M. (2021). *The Intersection of Planning and Learning*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:5437884e-0078-4b36-b2c7-c6edfea3b418>

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).  
Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.  
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# **Propositions**

accompanying the dissertation

## **THE INTERSECTION OF PLANNING AND LEARNING**

by

**Thomas MOERLAND**

### **Thesis**

1. Reinforcement learning and MDP planning share the same algorithmic design space (Ch. 3), and the same design space as all planning methods.
2. Rational sequential decision-making agents must be able to simulate the stochastic nature of their environment (Ch. 4 & 5).
3. Rational sequential decision-making agents need to combine atomic and generalizing representations (Ch. 6 & 7).
4. Reinforcement learning research should focus on redefining the MDP problem space through abstraction and conditioning on goals (Ch. 4).
5. Intelligence originates from optimization.
6. An important benefit of reinforcement learning in machines is that they, as opposed to humans, do not require “sandwich methods” to integrate negative feedback.
7. Progress in artificial intelligence will cause a “survival of the stupidest” in humans.
8. The course of a human life is primarily determined by randomness.
9. The global connectedness of society causes a dangerous loss of exploration.
10. Artificial intelligence research will in time help us understand the phenomenological side of consciousness.

These propositions are regarded as opposable and defensible, and have been approved as such by the promotors Prof. C.M. Jonker and Prof. A. Plaat

# Stellingen

behorende bij het proefschrift

## THE INTERSECTION OF PLANNING AND LEARNING

door

**Thomas MOERLAND**

1. Reinforcement learning en MDP plannen delen dezelfde algoritmische ruimte (Hfd. 3), en dezelfde algoritmische ruimte als alle planningsmethoden.
2. Rationele agenten in sequentiële beslisproblemen moeten in staat zijn om de stochasticiteit van de omgeving te simuleren (Hfd. 4 & 5).
3. Rationele agenten in sequentiële beslisproblemen moeten atomische en generaliserende representaties combineren (Hfd. 6 & 7).
4. Reinforcement learning onderzoek moet focussen op herdefinitie van de MDP probleemruimte door middel van abstractie and het conditioneren op doelen (Hfd. 4).
5. Intelligentie komt voort uit optimalisatie.
6. Een belangrijk voordeel van reinforcement learning in machines is dat ze, in tegenstelling to mensen, geen “sandwich methodes” nodig hebben om negatieve feedback te integreren.
7. Voortuitgang in kunstmatige intelligentie zal voor mensen tot “overleving van de domste” leiden.
8. Het verloop van een menselijk leven wordt hoofdzakelijk door toeval bepaald.
9. De wereldwijde verbondenheid van de maatschappij leidt tot een gevaarlijk verlies van exploratie.
10. Kunstmatige intelligentie onderzoek zal ons op termijn helpen om de fenomenologische kant van bewustzijn te begrijpen.

Deze stellingen worden opponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotoren Prof. C.M. Jonker and Prof. A. Plaat.