

A Study in Reinforcement and Transfer Learning using Deep Deterministic Policy Gradients

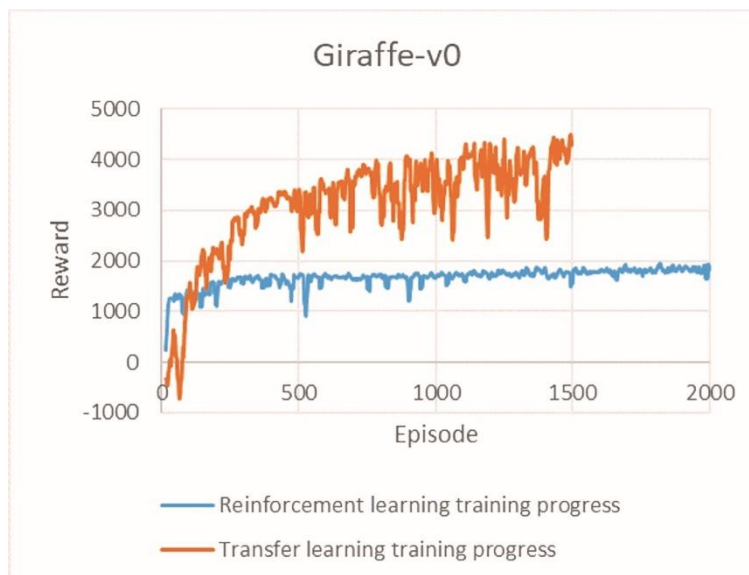
Die Forschung im Bereich des Reinforcement Learnings wird durch jüngste Durchbrüche beflügelt. Durch Anwendung der Erkenntnisse des Deep Learning, konkret der Verwendung von neuronalen Funktion-Approximatoren, können Agenten nun auch in sehr komplexen Umgebungen Lösungen finden. Die für das Lernen benötigte Zeit bleibt dabei einer der grössten Problempunkte. Diese Arbeit untersucht, ob das Lernen in hochdimensionalen Umgebungen mit Hilfe von Transfer-Learning-Ansätzen beschleunigt werden kann. Darüber hinaus wird in dieser Arbeit untersucht, ob das durch Lösen einer Aufgabe erworbene Wissen für die Lösung einer anderen, ähnlichen Aufgabe dienlich ist.

Dazu vergleichen wir den Lernvorgang in den unterschiedlichen, jedoch ähnlichen Umgebungen, wenn wir von Grund auf lernen mit dem Lernvorgang unter Verwendung eines vortrainierten Modells. Die Resultate unserer Arbeit zeigen, dass bestimmte Umgebungen deutlich besser mit einem vortrainierten Modell einer anderen Umgebung lernen. Andere Umgebungen unserer Experimente lernen hingegen deutlich besser ohne Verwendung eines vortrainierten Modells. Darüber hinaus liefert diese Arbeit Erkenntnisse und Ansätze, die für die weitere Untersuchung der Problemstellung der Wissensübertragung nützlich sein könnten.



Diplomierende
Daud Dominique Mujiarto
Pierre Obermaier

Dozierende
Manuel Renold
Melanie Imhof



Vergleich der Trainingsfortschritte unter Anwendung von Reinforcement und Transfer Learning für die Umgebung Giraffe-v0