

## GUTACHTEN

zum Projekt „*Train RL Mario AGENT*“, eingereicht von

*Vincent Bohm* (Matrikel Nr. 897 512)

im Studiengang Data Science, AI und Intelligente Systeme  
(DAISY), Wahlpflichtmodul „Advances in AI“ am 19.02.2024.

### Inhalt

Das eingereichte Projekt zeigt einen mittels Reinforcement Learning (bestärkendem Lernen) trainierten Agenten, der in der Lage ist selbstständig die GameBoy Version von „Super Mario Land“ zu spielen. Dazu wird das Spiel selbst in einem Emulator (PyBoy) simuliert und die sonst auf dem Display angezeigten Bilder einem neuronalen Netzwerk zugeführt. Dieses muss ausschließlich aufgrund dieser Informationen entscheiden wie der Agent (die Spielfigur „Mario“) sich verhalten soll (z.B. ob gesprungen werden soll). Das Ziel ist es den Level möglichst schnell abzuschließen.

### Anmerkungen zum Projekt

Der Code ist sauber strukturiert und aufgeräumt. Er ist sinnvoll modularisiert und verwendet die PyTorch Bibliothek in korrekterweise. Die von Vincent gewählte Netzwerkarchitektur ist sinnvoll und wird dem Niveau von DAISY-studierenden im 5. Semester gerecht. Das Reinforcement Problem zu lösen erfordert Kenntnisse die deutlich über die eines durchschnittlichen DAISY-Studierenden im 5. Semester hinaus gehen. Dies ist um so beeindruckender da das Thema in meiner Vorlesung nur am Rande behandelt wurde.

## **Anmerkungen zur Dokumentation**

Die Dokumentation ist zweisprachig verfügbar (deutsch und englisch). Sie behandelt die Wahl der Techniken, das Reinforcement Problem an sich sowie die zu seiner Lösung notwendigen Techniken. Die erzielten Ergebnisse werden ausführlich diskutiert und analysiert. Ein Ablationsstudie ergänzt die Auswertung und zeigt ein gutes Verständnis der wissenschaftlichen Methodik.

## **Anmerkungen zum mündlichen Vortrag**

Der mündliche Vortrag war ansprechend gestaltet. Das Folienmaterial ist übersichtlich gestaltet und behandelt die wesentlichen Inhalte. Auf der Tonspur konnte Vincent mit wichtigen Zusatzinformationen ergänzen und den Vortrag abrunden. Insgesamt war der mündliche sehr gut, einzig eine flüssigere Sprechweise hätte den Vortrag noch aufgewertet.

## **Abschließende Bewertung**

Vincent hat mit ihrem Projekt im Studiengang DAISY umfassende Kenntnisse im Bereich „Advances in AI“ nachgewiesen. Seine intrinsische Motivation und Eigenleistung waren stets vorbildlich. Das Projekt übertrifft sowohl in Ausführung, technischer Tiefe und Komplexität den durchschnittlichen Studierenden bei weitem. Für seine Leistung erhält Vincent von mir die Note

**1,0 (sehr gut)**



**28.02.2024, Prof. Dr. Dennis Müller**