

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Michal Seják**

Název práce: **Optimalizace herní strategie agenta zpětnovazebním učením**

Aktivita studenta

Student pracoval velmi samostatně. Sám si nastudoval teoreticky náročnou problematiku teorie her a zpětnovazebního učení. Na zadání pracoval průběžně.

Spolupráce s vedoucím

Student pečlivě zapracoval všechny připomínky vedoucího ke struktuře práce. K vlastní teoretické a programové realizaci vedoucí práce žádné připomínky neměl.

Původnost práce a práce související

Student vytvořil vlastní herní prostředí pro vývoj metod zpětnovazebního učení. Hlavní komplexita prostředí spočívá v nedeterministickém modelu chování prostředí. První algoritmus je nejjednodušší a je založen na Q-učení. Tento algoritmus slouží pro stanovení základní příčky pro měření vylepšení následujících algoritmů. Další dva agenti jsou založeny na úspěšném algoritmu AlphaGo Zero od firmy Google, který má na svém kontě průlomové výsledky například v komplexních hrách v šachy a ve hře Go. Studentův první návrh se od algoritmu AlphaGo liší jen v malé modifikaci výpočtu odhadu ohodnocení stavu. Druhý návrh je mnohem zajímavější, jelikož původní algoritmus odhadu ohodnocení stavu rozšiřuje o detekci redundantních stavů. Algoritmus je tak schopen prohledávat stavové prostory s odhadem délky do budoucnosti.

Kvalita řešení

Dosažené výsledky i vlastní programová realizace jsou příkladné. Student prokázal schopnost vytvářet programová díla ve dvou jazycích, C a Python. Práce je psaná velmi dobrou angličtinou. Odborná úroveň práce nepochybně přesahuje očekávání na běžnou bakalářskou práci a spíše se vyrovnává nadprůměrné diplomové práci.

Využitelnost dosažených výsledků

Práce má dle vedoucího významný vědecký přínos v oblasti primárního výzkumu. Řešená problematika spadá do oblasti obecné umělé inteligence. Herní prostředí zde hraje roli tréninkového ringu. Pracujeme s předpokladem, že když vytvoříme agenta, který bude zvládat úspěšně řešit škálu syntetických úloh, získáme agenta, který by

se mohl osvědčit i v praktickém nasazení. Přínosem práce je tedy krom nového algoritmu i vytvořené herní prostředí. To může být využito pro zlepšování dalších agentů.

Vedoucí BP se domnívá, že práci bude možné po dalších rozšířeních publikovat na prestižní vědecké konferenci.

Splnění zadání

Zadání bylo beze zbytku splněno.

Navrhuji hodnocení známkou **“výborně”** a práci doporučuji k obhajobě.

Ing. Miloslav Konopík, Ph.D.
(vedoucí BP)

V Plzni 5. června 2020