

**МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

Примена дубоког Q учења на аутоматско играње видео игара

Значај теме и области:

Машинско учење једна је од области рачунарства која је стекла велику популарност последњих година због великог броја практичних примена. Једна од његових грана, учење поткрепљивањем (енг. reinforcement learning) подразумева обучавање агента да предузима оптималне акције у неком окружењу зарад максимизације дугорочне награде коју агент добија при свакој акцији. Овај вид машинског учења има примене у роботизици, медицини, финансијама, итд. Последњих година, постигнут је низ успеха у игрању игара варијантама алгорита дубоког Q учења. Један од успеха је победа над човеком у игри го. Такође, успешно су обучени агенти који играју различите врсте видео игара узимајући као улаз слику са екрана и резултат и издајући наредбе истим путем као и човек.

Специфични циљ рада:

Циљ рада јесте креирање агента који је способан да научи да игра видео игру. Решавању проблема приступа се техником дубоког Q учења која подразумева обучавање конволутивне неуронске мреже на основу тренутног садржаја екрана и постигнутог резултата у игри. Алгоритам којим се мрежа обучава укључује низ побољшања у односу на стандардне алгоритме учења поткрепљивањем који су омогућили његову примену на овако изазован задатак. Биће експериментисано са поменутиим побољшањима како би се проценило колико који од њих доприносе перформансама добијеног агента. Експериментисање ће се вршити у програмском језику Python, користећи OpenAI алат, као и разне библиотеке за машинско учење и нумеричко израчунавање.

V. Mnih, K. Kavukcuoglu, D. Silver, A. A. Rusu, J. V., M. G. Bellemare, A. Graves, M. Riedmiller, A. K. Fidjeland, G. Ostrovski, S. Petersen, C. Beattie, A. Sadik, I. Antonoglou, H. King, D. Kumaran, D. Wierstra, S. Legg, D. Hassabis, Human-level control through deep reinforcement learning, Nature, 2015.

Никола Милев, 1010/2016, информатика

(име и презиме студ., бр. инд., ознака програма и модула)

(својеручни потпис студента)

(датум подношења молбе)

Сагласан ментор доц. др Младен Николић

(својеручни потпис ментора)

Чланови комисије

1. проф. др Филип Марић

2. доц. др Александар Картељ

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)