

МОЛБА  
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

*„Примена графовских неуронских мрежа на предвиђање времена извршавања SAT решавача”*

**Значај теме и области:**

Проблем задовољивости формула исказне логике, познат као *SAT проблем*, представља један од најзначајнијих проблема теоријског рачунарства (као један од НП-комплетних проблема), а има значајно место и у реалним применама. Због тога, истраживачи деценијама раде на новим техникама конструкције програма који испитују задовољивост формула исказне логике, тзв. *SAT решавача*. Поред саме коректности решења која SAT решавачи пружају, важно је водити рачуна и о брзини решавања. Различитих SAT решавача има пуно и неки од њих су веома ефикасни над неким фамилијама формула, док над неким другим показују лошије перформансе. Због тога се јавила идеја за конструисање *портфолија SAT решавача* који на основу одређених атрибута конкретне формуле исказне логике процењују који решавач из скупа унапред одабраних решавача најбрже долази до решења. Многи такви системи користе методе машинског учења за одређивање најпогоднијег SAT решавача. Показало се да овако конструисани програми пружају боље перформансе од најбољих појединачних SAT решавача.

**Специфични циљ рада:**

Циљ овог рада је предвиђање времена извршавања SAT решавача коришћењем графовских неуронских мрежа и евалуација погодности тог приступа за конструкцију портфолија SAT решавача. Графовске неуронске мреже раде директно над графовским репрезентацијама формула исказне логике, уместо над специфично дефинисаним скаларним атрибутима. Како неуронске мреже које раде над изворним репрезентацијама података (што за исказне формуле могу бити графови) често по перформансама престижу системе засноване на атрибутима које су дефинисали људи, постоји основ да се очекују бољи резултати од до сада постигнутих. С друге стране, ова врста неуронских мрежа може бити рачунски захтевнија за примену. Отуд је потребно евалуирати њихов потенцијал за реалну примену. Успех одабраних метода биће упоређен са регресионим моделима који су до сада демонстрирали велики успех: *k-најближих суседа* и *шуме насумичних стабала*. Експерименти ће бити спроведени коришћењем програмских језика Python и C++. Подаци ће бити одабрани из корпуса са такмичења SAT Competition.

**Никола Ајзенхамер, 1083/2016, информатика**

*(име и презиме студента, бр. индекса, модул)*

Сагласан ментор **доц. др Младен Николић**

*(својеручни потпис студента)*

*(својеручни потпис ментора)*

**02.06.2020.**

*(datum подношења молбе)*

Чланови комисије

1. проф. др Предраг Јаничић

2. проф. др Филип Марић

Катедра **за рачунарство и информатику**

је сагласна са предложеном темом.

*(шеф катедре)*

*(datum одобравања молбе)*