

**МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

„Интегрисано планирање кретања и редоследа извршавања задатака коришћењем СМТ решавача”

Значај теме и области:

Примена роботике и аутономних система у свим аспектима живота је у порасту, а проблеми који се могу решити њиховом употребом су све бројнији. Роботи временом постају физички способнији и свеснији окружења у коме раде, па су и њихова навигација и планирање начина на који врше акције над објектима све захтевнији. Једна од препознатих класа проблема је комбиновање процедура за планирање редоследа извршавања задатака и алгоритама за планирање кретања. Потреба за интегрисањем планера се у роботизи најчешће јавља код система чији је циљ да робот, кретањем кроз простор, успешно врши акције над објектима из свог окружења у сврху постизања циља. Постоје ефикасни алгоритми који решавају ове проблеме изоловано, док њихова интеграција доводи до изазова који се односе како на скалабилност, тако и на ефикасност. Приступ комбиновању планера могу се поделити на основу тога како су њихове компоненте међусобно повезане. Разликује се хијерархијски приступ, код ког једна од ове две врсте планирања има примарни, а друга секундарни приоритет и итеративни приступ који подразумева да се планери преплићу приликом планирања сваког појединачног корака.

Специфични циљ рада:

Циљ рада је развој система за интегрисано планирање кретања и планирање редоследа извршавања задатака, заснованог на употреби решавача за испитивање задовољности у односу на теорију неинтерпретираних функција и теорију линеарне аритметике. Као решавач за испитивање задовољности у односу на теорију, односно СМТ решавач, биће коришћен Z3. Имплементирано решење ће комбиновати информације добијене посредством планера кретања, као и информације неопходне за планирање редоследа извршавања задатака кроз позивање СМТ решавача. Кораци ће бити формално описани коришћењем семантике најслабијег предуслова. Биће поређена ефикасност имплементираних решења у зависности од различитих почетних конфигурација.

Изабрана литература:

- S. Nedunuri, et al. SMT-based synthesis of integrated task and motion plans from plan outlines. 2014 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Hong Kong, 2014, pp. 655-662, doi: 10.1109/ICRA.2014.6906924.
- Dijkstra, Edsger Wybe, et al. A discipline of programming. Vol. 1. Englewood Cliffs: prentice-hall, 1976.
- De Moura, Leonardo, and Nikolaj Bjørner. Z3: An efficient SMT solver. International conference on Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008.

Александра Ђурић, 1079/2015, Информатика

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

(својеручни потпис студента)

19.06.2020.

(датум подношења молбе)

Сагласан ментор **др Предраг Јаничић**

(својеручни потпис ментора)

Чланови комисије

1. др Мирјана Ђорић
2. др Филип Марић

Катедра _____ за **Рачунарство и информатику** _____ је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)