

**МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

Проширење алата URSA подршком за SMT решаваче

Значај теме и области:

Многи практични проблеми успешно се решавају свођењем на проблеме исказне задовољивости и задовољивости у односу на теорију (SAT и SMT), за чије решавање постоје високо оптимизовани решавачи. Међу алатима који користе овај приступ је и систем URSA (Uniform Reduction to SAT). Алат преводи опис проблема на наменском императивно-декларитивном језику у исказну формулу и шаље је SAT решавачу те, уколико модел постоји, реконструише вредности полазних променљивих. Природно проширење SAT решавача представљају SMT решавачи. Они уводе подршку за специјализоване теорије, чиме се проблеми могу описивати на вишем нивоу апстракције. Међу често коришћеним теоријама су теорија битвектора (BV), теорија линеарне целобројне (LIA) аритметике и теорија низова (A).

Специфични циљ рада:

Циљ овог рада је проширење алата URSA подршком за SMT решаваче. Фокус ће бити на теорији BVA, што је природан корак с обзиром на то да URSA већ ради са целобројним типовима фиксне ширине. Тако пројектована архитектура требало би да омогући и увођење подршке за друге SMT теорије, пре свега LIA. За разлику од ранијег сличног приступа (систем URBiVA), у овом раду биће задржан изворни језик URSA. Сви конструкти и сви оператори URSA језика биће подржани у теорији BVA. Биће извршена анализа исправности и ефикасности на разноврсним примерима, као и поређење са полазним свођењем на SAT, са циљем идентификовања класа проблема у којима је SMT приступ практично оправдан.

Остале битне информације:

Тема се ослања на следеће изворе и алате:

- Janicic, Predrag. (2012). URSA: A System for Uniform Reduction to SAT. Logical Methods in Computer Science.
- Maric, Filip, & Janicic, Predrag. (2010). URBiVA: Uniform Reduction to Bit-Vector Arithmetic.
- Barrett, Clark, Sebastiani, Roberto, Seshia, Sanjit A., & Tinelli, Cesare. (2021). Satisfiability Modulo Theories.

Марија Марковић, 1011/2023, Информатика Ментор: проф. др Предраг Јаничић

(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

(датум подношења молбе)

Чланови комисије

1. проф. др Филип Марић

2. др Милан Банковић

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)