

**МОЛБА  
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

**Унапређење алата KLEE додавањем напредног алгоритма претраге стабла извршавања програма**

**Значај теме и области:**

Симболичко извршавање [1] је важна област статичке верификације софтвера. Циљ симболичког извршавања је да без извршавања програма провери његову исправност, односно да ли може доћи до грешака у извршавању као и ако су грешке могуће, које су конкретне вредности одговарајућих улазних података. О важности овог приступа сведочи и чињеница да је чак 30% грешака при имплементацији Windows-a 7 откривено коришћењем управо ове технике, при чему је код претходно интезивно тестиран и анализиран стандардним приступима за утврђивање исправности програма. У оквиру симболичког извршавања програма, конструише се стабло извршавања програма и формуле које одговарају условима путања извршавања програма и вредностима променљивих на тим путањама, као и условима исправности програма. За проверавање доступности генерисаних путања као и услова исправности програма најчешће се користе SMT решавачи.

KLEE [2] је алат отвореног кода, заснован на LLVM платформи, који врши потпуно симболичко извршавање кода. Како је алат отвореног кода, он пружа могућност да се на различите начине истражују стања програма и тиме да се допре до критичних путања и потенцијалних грешака у фази извршавања. У оквиру алата постоје имплементирани различити алгоритми претраге стабла извршавања програма, на пример претрага у дубину, претрага у ширину, рандом претраге, претраге вођене покривеношћу кода и слично.

**Специфични циљ рада:**

Циљ рада је осмишљавање и имплементација новог алгоритма претраге стабла извршавања програма у оквиру алата KLEE. Поред имплементације, потребно је експериментално упоредити резултате са већ постојећим алгоритмима који се користе у алату. Циљ је да нови алгоритам надомести познате недостатке неких постојећих алгоритама и постигне резултате који су на изабраним корпусима приближно добри или бољи од тренутно најбољих алгоритама који су препоручени од стране аутора алата.

**Литература:**

- [1] Roberto Baldoni, Emilio Coppa, Daniele Cono D'elia, Camil Demetrescu, and Irene Finocchi. 2018. A Survey of Symbolic Execution Techniques. ACM Comput. Surv. 51, 3, Article 50 (July 2018), 39 pages.  
[2] Cristian Cadar, Daniel Dunbar, Dawson Engler. KLEE: Unassisted and Automatic Generation of High-Coverage Tests for Complex Systems Programs, In OSDI, 2008.

**Страхиња Станојевић, 1046/2017, информатика**

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

Сагласан ментор **Милена Вујошевић Јаничић**

*(својеручни потпис студента)*

**03.06.2020.**

*(datum подношења молбе)*

*(својеручни потпис ментора)*

Чланови комисије

1. доц. др Весна Маринковић
2. проф. др Саша Малков

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

*(шеф катедре)*

*(datum одобравања молбе)*