

**МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

Проширивање алата KLEE напредним алгоритмом претраге стабла извршавања програма

Значај теме и области:

Симболичко извршавање [1] је важна техника 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 оперативног система *Windows 7* откривено коришћењем управо ове технике, при чему је код претходно интензивно тестиран и анализиран стандардним приступима за утврђивање исправности програма. У оквиру симболичког извршавања програма, конструисе 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. 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. Ови алгоритми пружају могућност да се на различите начине истражују стања програма и тиме да се допре до критичних путања и потенцијалних грешака у фази извршавања.

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 једнако 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)

(својеручни потпис ментора)

03.06.2020.

(датум подношења молбе)

Чланови комисије

- доц. др Весна Маринковић
- проф. др Саша Малков

Катедра за рачунарство и информатику

је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)