

Математички факултет
Универзитета у Београду

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СТУДЕНТСКА СЛУЖБА

Бр. 6/40
14-06-2018 год.
Београд, Студентски трг 16
Тел. 20 27 801

МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

„Реализација програмског језика аKsent за програмирање ATmega328P микроконтролера помоћу LLVM инфраструктуре”

Значај теме и области:

Микроконтролери пружају детаљнији увид у основне концепте и начин функционисања сложених рачунарских система. Присутност у најразличитијим врстама уређаја, ниска потрошња електричне енергије и минијатурне димензије, само су неке од многобројних карактеристика које доприносе њиховом значају. Несумњиво представљају важну спону којом се остварује интеракција између стварног и виртуелног света. Пројекат LLVM, започет као истраживачки пројекат на Универзитету Илиноис, представља скуп модуларних и поновно искористивих компајлерских технологија, чији је циљ подршка статичкој и динамичкој компилацији произвољних програмских језика. Од верзије 4, LLVM уводи подршку за AVR архитектуру, којој припада ATmega328P микроконтролер.

Специфични циљ рада:

У оквиру рада потребно је реализовати императивни, статички типизирани програмски језик, који би требало да омогући једноставније програмирање одређених функционалности ATmega328P микроконтролера. Програмски језик би требало да поседује наредне карактеристике: типове података различитих ширина, подршку за променљиве, наредбе за контролу тока извршавања програма (различите врсте цикличних програмских структура и гранање), подршку за издвајање делова кода у засебне програмске целине (функције) и њихову употребу (функцијске позиве), као и механизам за омогућавање нових функционалности микроконтролера посредством помоћне библиотеке (тј. употребом кориснички дефинисаних функција, написаних у програмском језику C). Програмски преводилац, за описани програмски језик, требало би да спроводи: лексичку, синтаксичку и семантичку анализу изворног кода, као и генерисање LLVM-овог међукода. Након фазе генерисања међукода, потребно је искористити погодности које пружа инфраструктура LLVM, како би се генерисао машински код за циљну архитектуру.

Литература:

- [1] A. Aho, M. Lam, R. Sethi, J. Ullman: *Compilers: Principles, Techniques, and Tools*, 2006.
- [2] B. Lopes, R. Auler: *Getting Started with LLVM Core Libraries*, 2014.
- [3] E. Williams: *AVR Programming: Learning to Write Software for Hardware*, 2014.

Ђорђе Милићевић, 1091/2016, И Сагласан ментор доц. др Милена Вујошевић Јаничић
(име и презиме студента, бр. индекса, модул)

Ђорђе Милићевић
(својеручни потпис студента)

МВ Јаничић
(својеручни потпис ментора)

јун 2018.
(датум подношења молбе)

Чланови комисије
1. проф. др Филип Марић
2. проф. др Саша Малков

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

Милена Малков
(шаф катедре)

15.06.2018.
(датум одобравања молбе)