

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ



# **ПРЕВОДИЛАЦ ЗА МИКРОЈАВА ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК**

Пројекат из предмета Програмски преводиоци 1

Лука В. Стојановић 2018/0053

Београд, јануар 2022.

## **Циљ пројекта:**

Циљ пројектног задатка је реализација преводиоца за Микројава програмски језик. Пројекат омогућава превођење синтаксно и семантички исправних изворних фајлова писаних у Микројава програмском језику у Микројава бајткод који се може извршити на Микројава виртуелној машини. Такође преводилац поседује могућност пријаве синтаксних и семантичких грешака изворног кода за време превођења.

Процес превођења се састоји од четири фазе, лексичка анализа, синтаксна анализа, семантичка анализа и генерисање кода.

Лексичка анализа је фаза препознавања језичке лексеме и токенизације изворног кода. Као излаз се добија листа токена који се касније разматрају у синтаксној анализи. Уколико лексички анализатор детектује лексичку грешку о томе обавештава корисника.

Синтаксна анализа је фаза креирања апстрактног синтаксног стабла на основу дефинисане граматике језика. Излаз синтаксне анализе је апстрактно синтаксно стабло које се користи у фази семантичке анализе и генерисању кода. Уколико синтаксни анализатор детектује синтаксну грешку о томе обавештава корисника.

Семантичка анализа је фаза обиласка апстрактног синтаксног стабла ради провере семантичке исправности програма. Независно од грешака у изворном коду, лексичка, синтаксна и семантичка анализа се извршавају свакако, док се фаза генерисања кода извршава једино уколико није дошло ни до какве грешке у пређашњим процесима. Уколико семантички анализатор детектује семантичку грешку о томе обавештава корисника.

Генерисање кода је фаза обиласка апстрактног синтаксног стабла ради генерисања Микројава бајткода који одговара изворном Микројава коду, а могуће га је извршити на Микројава виртуелној машини. Уколико генератор кода детектује грешку коју није било могуће детектовати у претходним фазама, о томе се обавештава корисник и генерисање кода се сматра неуспешним.

## **Покретање пројекта:**

За имплементацију преводиоца за Микројава језик коришћено је Eclipse развојно окружење за Јава програмски језик. У сврху аутоматизације процеса повезивања и превођења изворних фајлова пројекта написана је built.xml ANT скрипта чије је циљеве могуће покренути уз помоћ опција које пружа развојно окружење. Као први аргумент потребно је навести адресу до изворног фајла а као други аргумент адресу на којој ће се генерисати преведени Микројава бајткод.

Покретање преведеног фајла се врши уз помоћ класе Run која представља имплементацију Микројава виртуелне машине у Јава програмском језику. Обавезан аргумент при покретању ове класе јесте путања до фајла који садржи Микројава бајткод који ће се извршавати. Као додатни аргументи може се навести -debug за покретање у дебаг режиму. У оквиру пројекта постоји и класа disasm чијим се покретањем добија

дисасемблован Микројава бајткод. Као аргумент је потребно навести путању до преведеног фајла који садржи Микројава бајткод.

Треба напоменути да је све горенаведене опције могуће покретати и из командне линије, као и преусмерити стандардни излаз и излаз за грешке у жељене фајлове.