|  |  |
| --- | --- |
| etf_logo_2010_cir | **УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**  Програмски преводиоци 1 – 2022/2023.  Булевар краља Александра 73, ПФ 35-54, 11120 Београд, Србија  телефон: 011/3218-321, [dekanat@etf.bg.ac.rs](mailto:dekanat@etf.bg.ac.rs) |

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

***КОМПАЈЛЕР ЗА МИКРОЈАВУ***

Програмски преводиоци 1

Студент:

Михаило Томашевић

2019/0185

Београд, јануар 2023.

# Увод

Циљ пројектног задатка јесте реализација компајлера за програмски језик Микројава.

**Компајлер** омогућава превођење синтаксно и семантички исправних Микројава програма у Микројава бајткод који се извршава на виртуелној машини за Микројаву, уз омогућен опоравак од грешке за предвиђене ситуације.

Основнефункционалности програмског преводиоца су лексичка анализа, синтаксна анализа, семантичка анализа и генерисање кода.

**Лексички анализатор** препознаје језичке лексеме и враћа скуп токена издвојених из изворног кода.

**Синтаксни анализатор** проверава да ли издојени токени могу да формирају граматички исправне сентенце. На основу граматике која је имплементирана у овој фази генерише се апстаракно синтаксно стабло.

**Семантички анализатор** користи апстарактно синтаксно стабло. Имплементирају се методе за посећивање чворова у оквиру којих се испитују одговарајући услови и семантичка правила.

**Генератор кода** синтаксно и семантички исправне програме преводи у извршни облик (за извршно окружење Микројава ВМ).

# Покретање

За покретање кода користи се класа Run из библиотеке mj-runtime-1.1.jar. За генерисање .обј фајла се користи класа MJCompiler.java (новоуведена класа). Пре покретање наведене класе неоходно је покренути build.xml који ће уз помоћ алата (AST-CUP, JFlex) изгенерисати, и сместити на одговарајуће место, неопходне јава класе.

Покретањем build.xml, из mjlexer.flex и mjparser.cup добијамо sym.java и остале класе које имплементирају интерфејс VisitAdaptor.

Такође, користе се библиотеке за лакши испис тј. log4j, као и symboltable-1-1.јаr која представља коришћену табелу симбола.

# Тестирање

У оквиру фолдера test се налазе примери тестова:

* oporavak.mj – тестирање опоравка од синтаксне грешке за ситуације наведене у поставци пројекта.
* greskaSemantika.mj – тестирање детекције разних врста семантичких грешака које су наведене у спецификацији језика Микројава.
* Atest.mj – тестирање функционалности које су предвиђене за А ниво пројекта
* Btest.mj - тестирање функционалности које су предвиђене за Б ниво пројекта
* petljeTest.mj - додатно тестирање while и foreach петљи
* test301.mj – јавни тест за А ниво
* test302.mj – јавни тест за Б ниво
* поред наведених тестова, у фолдеру test налазе се још неки тестови који првенствено за циљ имају детектовање семантичких грешака, а који су настали током израде треће фазе пројекта

# Новоуведене класе

**SemanticAnalyzer.java -** ова класа је настала у фази семантичке анализе. Она наслеђује генерисану класу VisitorAdaptor и имплементира њене методе visit које служе за посећивање чворова релевантних за проверу тражених семантичких услова и правила.

**CodeGenerator.java -** ова класа је настала у фази генерисања кода. Она наслеђује генерисану класу VisitorAdaptor и имплементира њене методе visit које служе за посећивање чворова релевантних за генерисање кода.