 **УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**

**ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

**ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК**

**КОМПАЈЛЕР ЗА МИКРОЈАВУ**

Програмски преводиоци 1

Професор : Драган Бојић

Асистенти : Маја Вукасовић, Михајло Огризовић

Студент : Софија Станисављевић 0399/2019

Београд, јануар 2024.

**Циљ пројектног задатка:**

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.

**Функционалности пројектног задатка:**

Програмски преводилац има **четири** основне функционалности:

1. **Лексичку анализу**

Лексички анализатор - Препознаје језичке лексеме и враћа скуп токена издвојених из изворног кода, који се даље разматрају у оквиру синтаксне анализе.

1. **Синтаксну анализу**

Синтаксни анализатор - Утврђује да ли токени издвојени у оквиру лексичке анализе могу да формирају граматички исправне сентенце. Генерише апстрактно синтаксно стабло на основу граматике која је имплементирана у овој фази.

1. **Семантичку анализу**

Семантички анализатор - Формира се на основу добијеног апстрактног синтаксног стабла. Имплементирају се методе за посећивање чворова синтаксног стабла, у оквиру којих се проверавају одговарајућа семантичка правила.

1. **Генерисање кода**

Генератор кода - Преводи синтаксно и семантички исправне програме у извршни облик за одабрано извршно окружење Микројава виртуелне машине.

**Покретање пројектног задатка:**

За покретање кода користи се класа Run из библиотеке **mj-runtime-1.1.jar** и као аргумент јој се прослеђује путања до одговарајућег .obj фајла који се тестира.

Пре покретање наведене класе неоходно је покренути **build.xml** који ће уз помоћ алата (**JFlex, AST-CUP**) изгенерисати неопходне јава класе и сместити их на одговарајуће место, које ће уз помоћ осталих, додатно имплементираних класа покренути цео код.

Потпун рад целог програма омогућавају још и библиотеке за лакши испис тј. **log4j-1.2.17,** као и **symboltable-1-1.јаr** која представља коришћену табелу симбола имплементирану преко уланчане листе, за чије претраживање се користи само име симбола. Није могуће имати два истоимена симбола.

**Тестирање:**

У оквиру фолдера ***test*** налазе се примери тестова:

* **program.mj** - Тестира синтаксну и семантичку анализу, и све могуће комбинације смена.
* **test301.mj** - Представља јавни тест за ниво А.

Новоуведена класе TabIzv, која се користи како би се разрешило коришћење bool променљивих, како нису основно подржане у пројекту.

Новоуведена класа NejmSpejs.