**Elektrotehnički fakultet**

**Univerzitet u Beogradu**



**Programski prevodioci 1**

**Kompajler za Mikrojavu**

2016/0137

Ivana Vasić

Beograd, 2021.

1. **Opis postavke projektnog zadatka**

Cilj projektnog zadatka je realizacija kompajlera za programski jezik Mikrojava koji omogućava prevodjenje sintaksno i semantički ispravnih Mikrojava programa, definisanih specifikacijom, u Mikrojava bajtkod koji se izvršava na virtuelnoj mašini za Mikrojavu.

Programski prevodilac za Mikrojavu ima četiri osnovne funkcionalnosti:

1. **Leksičku analizu** – prepoznaje jezičke lekseme i vraća skup tokena izdvojenih iz izvornog koda. U slučaju da naiđe na nedozvoljen token prijavljuje grešku i nastavlja dalje. Unutar ***mjlexer.flex*** fajla je implementiran leksički analizator. Prepoznat skup tokena lekser šalje sledećoj fazi kao ulaz.
2. **Sintaksnu analizu** – Utvrđuje da li izdvojeni tokeni iz izvornog koda programa mogu da formiraju gramatički ispravne izraze generišući apstraktno sintaksno stablo nad tim kodom služeći se gramatikom jezika zadatom unutar ***mjparser.cup*** fajla. Ukoliko izvorni kod ima sintaksne greške, korisniku se prosleđuje objašnjenje o detektovanoj grešci potom izvršava oporavak, ako je to moguće, i nastavlja parsiranje.
3. **Semantičku analizu** – Na osnovu apstraktnog sintaksnog stabla proverava semantičku korektnost izvornog koda i generiše tabelu simbola. Za generisanje tabele simbola se koristi biblioteka ***symboltable.jar***.
4. **Generisanje koda** – prevodi ispravne programe u izvršni oblik. Implementacijom metoda koje posećuju čvorove i pomoću prethodno generisane tabele simbola generiše se bajtkod za izvršno okruženje.
5. **Opis komandi za generisanje java koda alatima, prevođenje koda kompajlerom, pokretanje i testiranje rešenja**

**Generisanje** potrebnih klasa se radi pokretanjem ant target build-a (***compile***) u build.xml.

**Kompajliranje** programa se vrši pokretanjem *main* metode sa odgovarajućim argumentima (izvorišnom i ciljnom putanjom fajla koji se prevodi) komandne linije klase ***MJParserTest***.

**Izvršavanje** prevedenog mikrojava bajtkoda se radi pomoću odgovarajuće Run konfiguracije.

1. **Kratak opis priloženih test primera**

Testovi se nalaze u test source folderu. Test test301.mj je javni test za testiranje A nivoa funkcionalnosti.

1. **Kratak opis novouvedenih klasa**

Klasa ***SemanticAnalyzer.java*** izvršava semantičku analizu i generiše tabelu simbola.

***MyVar.java*** je pomoćna klasa za semantičku analizu u koju se smeštaju informacije o trenutnim promenljivama ili konstantama*.*

***MySymbolTableVisitor.java*** je nadogradnja klase *SymbolTableVisitor*.java iz *symboltable.jar*-a. Proširuje mogućnosti ispisa za bool tip i elemente.

***CodeGenerator.java*** je klasa koja generiše MJ bajtkod za pokretanje na MJVM.