Elektrotehnički fakultet u Beogradu

Katedra za računarsku tehniku i informatiku

Programski prevodioci 1

Školska 2018/2019

Julski ispitni rok

19.06.2019.

**Projekat**

**– Kompajler za Mikrojavu –**

Jovana Matić

206/15

Zadatak je bio implementirati programski prevodioc za datu specifikaciju jezika mikrojava. Projekat je podeljen u 4 faze:

1. Realizacija leksičke analize ulaznog mikrojava programa uz pomoć *JFlex* biblioteke.
2. Sintaksna analiza koja kao ulaz uzima simbole generisane u prvoj fazi I gradi apstraktno sintaksno stablo uz pomoć biblioteke *cup\_v10k.*
3. Semantička analiza, koja obilazi apstraktno sintaksno stablo iz druge faze, proverava zadate kontekstne uslove i generiše tabelu simbola, koristeći biblioteku *symboltable-1-1*.
4. Generisanje i upis međukoda u .obj fajl koji će biti ulaz pri pokretanju mikrojava virtuelne mašine, uz pomoć biblioteke *mj-runtime-1.1*.

Klasa Yylex se generiše pokretanjem lexerGen targeta build.xml fajla. Zatim je potrebno generisati klase vezane za semantičku analizu pokretanjem parserGen targeta iz build.xml fajla. Kao rezultat se generišu klase produkcija i smeštaju u ast podpaket kao i klase sym i MJParser. Posle uspešnog generisanja ovih klasa, potrebno je pokrenuti compile target build.xml fajla i prevodioc je spreman za rad.

Kompajleru se preko argumenata komandne linije prosleđuju putanje do ulaznog fajla iz kog treba da pročita mikrojava program i izlaznog fajla u koji treba da upise generisani predmetni fajl.

Nakon generisanja .obj fajla njegov rad se testira pokretanjem runObj targeta iz build.xml fajla.

Priloženi testovi:

1. basicTest: testira osnovne funkcionalnosti (konstante, globalne int I char promenljive, lokalne promenljive, izračunavanje izraza I print naredbu).
2. boolTest: testira podršku za rad sa bool tipom.
3. syntaxErrorTest: testira oporavak od gresaka.
4. enumTest: testira rad sa nabrajanjima.
5. arrayTest: testira rad sa nizovima.
6. funcTest: testira pozivanje funkcija.

Novouvedene klase su:

1. TabExtended: osnovna svrha je dodavanje bool tipa kao ugrađenog. Ova klasa nasleđuje Tab klasu I preklapa njenu init metodu.
2. SemanticAnalyzer: nasleđuje VisitorAdaptor klasu I preklapa visit metode za one produkcije koje su od značaja pri proveri kontekstnih uslova u toku obilaska apstraktnog sintaksnog stabla.
3. MethodCall: objekat ove klase čuva sve informacije koje su od značaja za jedan poziv funkcije I proveru ispravnosti poziva. Klasa SemanticAnalyzer čuva stek strukturu objekata ove klase, kako bi mogla da razreši slučajeve ugnežđenih poziva funkcija.
4. Dump: nasleđuje SymbolTableVisitor klasu I osnovna funkcija joj je da izmeni način na koji se tabela simbola ispisuje, u skladu sa zadatim formatom.
5. CodeGenerator: nasleđuje VisitorAdaptor klasu I preklapa njene visit metode za one cvorove stable koji su od značaja pri generisanju međukoda za mikrojava virtuelnu mašinu.
6. CounterVisitor, FormParamCounter I VarCounter: klase koje prebrojavaju formalne parameter I lokalne promenljive odredjenog metoda. Cilj je obezbediti parameter za poziv enter instrukcije.
7. Compiler: main klasa, koja kontrolise tok rada prevodioca.