大作业报告

一、选题分析

matlab blablabla

二、整体架构

整体分两个.g4文件，MATLABLexer.g4定义了所有词法结构的grammar。MATLABParser.g4定义了所有语法结构的grammar。利用antlr4自动生成词法分析器语法分析器，分析输入的字符串，并打印

public static void main( String[] args) throws Exception

{

ANTLRInputStream input = new ANTLRInputStream( System.in);

MATLABLexer lexer =new MATLABLexer(input);

CommonTokenStream tokens = new CommonTokenStream(lexer);

MATLABParser parser = new MATLABParser(tokens);

ParseTree tree = parser.fileDecl();//用fileDec rule生成语法分析树

System.out.println(tree.toStringTree(parser)); // print LISP-style tree

}

三、词法结构

词法包含关键字、符号、注释、基本常量（数字字符串）、标识符

antlrt4中以词法rule出现的顺序做为其优先级顺序，故应按照上述顺序来组织grammar结构

(1)关键字

// 关键字

*FUNCTION* : 'function' ;

*CLASSDEF* : 'classdef' ;

*PROPERTIES* : 'properties' ;

*METHODS* : 'methods' ;

*END* : 'end' ;

*IF* : 'if' ;

*ELSEIF* : 'elseif' ;

*ELSE* : 'else' ;

*WHILE* : 'while' ;

*FOR* : 'for' ;

*SWITCH* : 'switch' ;

*CASE* : 'case' ;

*OTHERWISE* : 'otherwise' ;

(2)符号略

(3)注释

COMMENT

: '%'.\*? NL -> skip ;

BLOCKCOMMENT : '%{' .\*? '%}' -> channel(HIDDEN);

示例 %123

%{ 123

}%

(4)基本常量

fragment

LETTER : [a-zA-Z] ;

fragment

DIGIT : [0-9] ;

fragment

ESC : '\'\'' ;

INT : DIGIT+; //普通int

FLOAT : DIGIT+ '.' DIGIT\*

| '.' DIGIT+

; //普通浮点数

SCI : (INT|FLOAT) 'e' INT ; //科学计数法

STRING : '\'' (ESC|.)\*? '\'' ; //字符串

(5)标示符

ID : LETTER (LETTER|DIGIT|'\_')\* ;//只能以字母开头的 字母数字下划线的组合

四、语法结构

(1)总体语法结构

fileDecl

: (functionDecl | classDecl)? (functionDecl\* | partialFunctionDecl\*)

| partialFunctionDecl+

| statement+ // 普通语句

| *EOF*

;

functionDecl函数 sequence

partialFunctionDecl是不加end的函数 sequence

statement是普通语句定义

对于fileDecl有三种替换项

只包含普通执行语句

只包含不加end的函数

包含带end的函数（主函数）/类 加一些包含或不包含end的函数