

# 语法分析

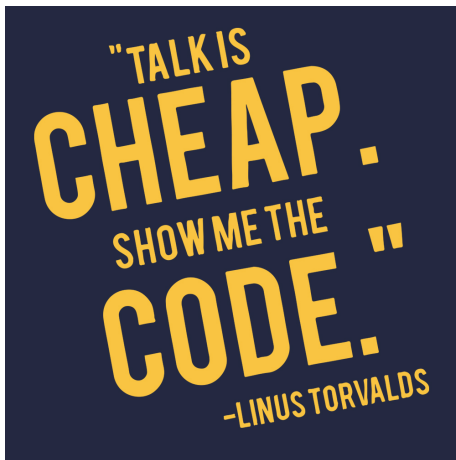
## (1. ANTLR 4 语法分析器)

魏恒峰

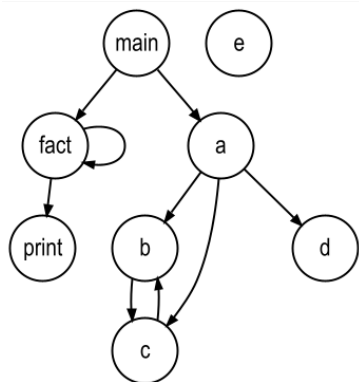
hfwei@nju.edu.cn

2023 年 03 月 24 日





# Cymbol.g4



函数调用图 (Function Call Graph)

# IfStat.g4



二义性文法

## IfStat.g4



二义性文法

```
stat : 'if' expr 'then' stat  
      | 'if' expr 'then' stat 'else' stat  
      | expr  
      ;
```

# IfStat.g4

```
stat : 'if' expr 'then' stat  
    | 'if' expr 'then' stat 'else' stat  
    | expr  
    ;
```

# IfStat.g4

```
stat : 'if' expr 'then' stat
      | 'if' expr 'then' stat 'else' stat
      | expr
      ;
```

```
stat : matched_stat | open_stat ;
```

```
matched_stat : 'if' expr 'then' matched_stat 'else' matched_stat
              | expr
              ;
```

```
open_stat: 'if' expr 'then' stat
           | 'if' expr 'then' matched_stat 'else' open_stat
           ;
```



## Expr.g4

```
expr :  
    | expr '*' expr  
    | expr '-' expr  
    | DIGIT  
    ;
```

运算符的**结合性**带来的**二义性**

右结合运算符、前缀后缀运算符的结合性  
( $-$ ,  $^$ ,  $=$ )

## Expr.g4

```
expr :  
    | expr '*' expr  
    | expr '-' expr  
    | DIGIT  
    ;
```

运算符的**优先级**带来的**二义性**

```
expr :  
    | expr '*' expr  
    | expr '-' expr  
    | DIGIT  
    ;
```

ANTLR 4 可以处理该文法

```
expr : expr '-' term
      | term
      ;
```

```
term : term '*' factor
      | factor
      ;
```

```
factor : DIGIT ;
```

左递归 (左结合)

```
expr :
      | expr '*' expr
      | expr '-' expr
      | DIGIT
      ;
```

ANTLR 4 可以处理该文法

```
expr :  
    | expr '*' expr  
    | expr '-' expr  
    | DIGIT  
    ;
```

ANTLR 4 可以处理该文法

```

expr :
    | expr '*' expr
    | expr '-' expr
    | DIGIT
    ;

```

```

expr : term expr_prime ;
expr_prime : '-' term expr_prime
            |
            ;

term : factor term_prime ;
term_prime : '*' factor term_prime
            |
            ;

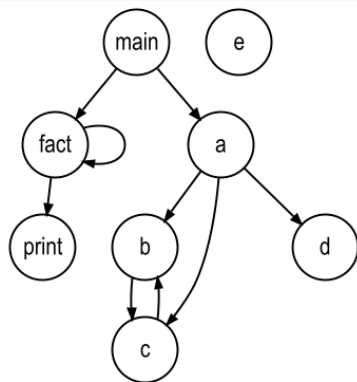
factor : DIGIT ;

```

ANTLR 4 可以处理该文法

右递归 (右结合)

# Call Graphs





# Calculator



Thank  
You!



Office 926

hfwei@nju.edu.cn