

JOSÉ ROMILDO MALAQUIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
BCC328 – CONSTRUÇÃO DE COMPILADORES I

ESPECIFICAÇÃO DA LINGUAGEM FF CODE

FAGNER DE OLIVEIRA BERNARDO
FELIPE FONTENELE DE ÁVILA MAGALHÃES

OURO PRETO

2018



Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Departamento de Computação - DECOM
Disciplina: BCC 328 – Construção de Compiladores I
Alunos: Fagner Bernardo, Felipe Fontenele
Matrículas: 14.2.4155, 15.1.4331



A LINGUAGEM FF CODE

A linguagem FF Code é uma pequena linguagem, que foi idealizada para ser simples e intuitiva. Ela possui forte influência de algumas linguagens já consolidadas, como a linguagem C, C++ e da linguagem Torben, desenvolvida para fins didáticos.

Ela suporta o uso de comentários de linha, comentários de bloco, literais booleanos, literais strings, literais inteiros, operadores aritméticos, operadores relacionais, operadores lógicos e atribuições. A mesma ainda é case sensitive, diferenciando letras maiúsculas e minúsculas, a extensão do seu arquivo é .ff e aceita sequência de escapes, tais como, \n, \t, \a, entre outros. Cada especificação suportada possui uma descrição clara e objetiva.

Operadores Aritméticos:

Os operadores aritméticos suportados pela linguagem são: - (subtração), * (multiplicação), / (divisão), % (resto da divisão inteira), + (soma).

Operadores Relacionais

Os operadores relacionais suportados pela linguagem são: != (diferente), > (maior que), >= (maior ou igual que), < (menor que), <= (menor ou igual que), == (igualdade).

Operadores Lógicos

Os operadores lógicos suportados pela linguagem são: ! (negação lógica), & (e lógico), | (ou lógico).

Atribuição

A linguagem FF Code suporta a operação de atribuição pelo símbolo =.

GRAMÁTICA LIVRE DE CONTEXTO

A linguagem FF Code possui uma gramática livre de contexto, que será apresentada a seguir, e que define a sintaxe de todas as construções permissíveis na linguagem. Os subtítulos em **negrito** indicam a que aspectos da linguagem a gramática livre de contexto está associada.



Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Departamento de Computação - DECOM
Disciplina: BCC 328 – Construção de Compiladores I
Alunos: Fagner Bernardo, Felipe Fontenele
Matrículas: 14.2.4155, 15.1.4331



Programa

Program \rightarrow Funs
Funs \rightarrow Fun
Funs \rightarrow Fun Funs

Declaração de Funções

Fun \rightarrow TypeId (TypeIds) = Exp

Tipo booleano

TypeId \rightarrow bool id

Tipo inteiro

TypeId \rightarrow int id
Exp \rightarrow fbool
Exp \rightarrow fint

Literais

Exp \rightarrow fbool
Exp \rightarrow fint
Exp \rightarrow fstring

Variável

Exp \rightarrow id

Atribuição

Exp \rightarrow id = Exp

Operadores aritméticas

Exp \rightarrow Exp + Exp
Exp \rightarrow Exp - Exp
Exp \rightarrow Exp * Exp
Exp \rightarrow Exp / Exp

Resto da divisão

Exp \rightarrow Exp % Exp
Exp \rightarrow -Exp

Operadores relacionais



Exp -> Exp == Exp
Exp -> Exp != Exp
Exp -> Exp > Exp
Exp -> Exp >= Exp
Exp -> Exp < Exp
Exp -> Exp <= Exp

Operadores lógicos

Exp -> Exp & Exp
Exp -> Exp | Exp

Expressão Condicional

Exp -> if Exp do Exp else Exp

Expressão de Repetição

Exp -> while Exp do Exp

Chamada de função

Exp -> id (Exps)

Expressão de declaração

Exp -> let id = Exp in Exp

Expressão Sequência

Exp -> (Exps)

Palavras Reservadas

if, do, else, let, in, while, main, import, ioff, fin, fout.

Precedência Dos Operadores

Operador	->	associatividade
-(unário)	->	NA
*, \, %	->	esquerda
+, -, (binário)	->	esquerda
==, !=, >, >=, <, <=	->	NA
&	->	esquerda
	->	esquerda



=	->	direita
do, else	->	direita

ASPECTOS LÉXICOS

Inicialmente é importante explicitar que, a ocorrência de caracteres brancos (espaços, tabulações horizontais e nova linha) e comentários entre símbolos léxicos são ignorados, tendo utilidade única de separação de símbolos léxicos.

Comentários de linha

A linguagem FF Code tem suporte para comentários de linha. Cada comentário a ser escrito deve ser precedido do símbolo `<$>`.

Comentários de bloco

A linguagem FF Code tem suporte para comentários de bloco. Cada bloco de comentário a ser escrito deve possuir um símbolo `<\$>` no início do comentário e outro `<$/>` no final do comentário.

Literais inteiros

Os literais inteiros suportados pela linguagem FF Code são formados por uma sequência de um ou mais dígitos decimais.

Literais booleanos

A linguagem FF Code suporta tipos booleanos, onde **TRUE** representa uma sentença verdadeira e **FALSE** representa uma sentença falsa.

Literais string

Os literais string são construídos a partir de uma cadeia de caracteres entre o símbolo de aspas duplas.

Identificadores



Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Departamento de Computação - DECOM
Disciplina: BCC 328 – Construção de Compiladores I
Alunos: Fagner Bernardo, Felipe Fontenele
Matrículas: 14.2.4155, 15.1.4331



São sequências de letras maiúsculas, minúsculas, dígitos decimais e sublinhados (_), começando com uma letra. Letras maiúsculas e minúsculas são distintas em um identificador.

BIBLIOTECA PADRÃO

A linguagem FF Code possui somente uma biblioteca que por si própria é completa para as tarefas dos programadores. Para isso, no início de cada arquivo de código fonte .ff é necessário fazer o import ioff, fazendo assim a chamada da biblioteca padrão. A entrada e saída de dados se dá pelos streams fin e fout respectivamente.

EXEMPLOS DE CÓDIGO

Abaixo, segue alguns exemplos de códigos nessa linguagem:

```
import ioff
```

```
int main() =  
(  
    fint a, b  
    fprintf("A soma dos valores e: ", a+b)  
)
```

```
int multiplicacao(int num1, int num2)  
(  
    fprintf("A multiplicação dos números e: ", num1*num2)  
)
```