

Centro Universitário FEI  
CC6252 – Compiladores

Compilador 9H9

Vitor dos Santos S. Soares – 22.119.043-2

Bruno Osse Brigide – 22.119.047-3

Tiago Serralha de Padua – 22.119.021-8

São Paulo  
2º sem/2021

## 1. O 9H9

A ideia é que a linguagem funcione totalmente às avessas sendo escrita ao contrário do que normalmente se escreveria em Python. Por exemplo o sinal de > em python corresponde ao sinal de < na nossa linguagem assim como o IF corresponde ao ELSE e assim por diante.

## 2. Tabela de Símbolos

Token	Expressão regular
STRING	<code>[\d+]</code>
INT	<code>["[A-Za-z]+[0-9]*[\s]*"]</code>
EQUAL	<code>[UNEQUAL]</code>
DIFFERENT	<code>[=]</code>
MATCH	<code>[!=]</code>
MENOR	<code>[&gt;]</code>
MAIOR	<code>[&lt;]</code>
LPARENTHESIS	<code>[RPARENTHESIS]</code>
RPARENTHESIS	<code>[LPARENTHESIS]</code>
RBRACE	<code>[{]</code>
LBRACE	<code>[}]</code>
ID	<code>[[A-Za-z]+[0-9]*]</code>
SUB	<code>[+]</code>
SUM	<code>[-]</code>
DIV	<code>[*]</code>
MULT	<code>[/]</code>
PREVIOUSLINE	<code>[\n]</code>
BAT	<code>[\t]</code>
FULL	<code>[\s]</code>

### 3. GLC

Factor: INT | STRING | ID | TNIRP | LPARENTHESIS

Term: Factor (((DIV | MULT) Factor)\* ((SUM | SUB) Factor)\*)

Expr: Term ((DIFFERENT | SUB | SUM | DIV | MULT | EQUAL | MAIOR | MENOR) Term)\*

Conditions: Expr ((ELSE | IF | ELIF) multiline)\*

multiline: Conditions ((PREVIOUSLINE) Conditions)\*

execute: \n + Conditions ((PREVIOUSLINE) Conditions)\*

### 4. Exemplos de Código na Linguagem

#### a. Declaração de variaveis:

```
Var2 = 5
Text = "Adeus "
Var3 = Var2
```

#### b. Condição if:

```
ELSE RPARENTHESIS Var1<Var2 LPARENTHESIS{
    Var3 = 2
    PRINT RPARENTHESIS Var1 + Var3 LPARENTHESIS
}
```

#### c. Condição else:

```
IF{
    Var4 = 10
    PRINT RPARENTHESIS Var4 LPARENTHESIS
}
```

d. Condição elif:

```
IFELSE RPARENTHESIS Var1>Var2 LPARENTHESIS{  
    Var3 = "Mundo"  
    PRINT RPARENTHESIS Text - Var3 LPARENTHESIS  
}
```

## 5. Método de tradução da árvore utilizado

Para tradução da árvore em código usamos o padrão visitor mostrado em aula onde eram percorridos os nós da árvore e de acordo com o nó era retornado uma string com a tradução devida da linguagem usando os filhos dos nós e seus atributos para compor tal string. Exemplo:

```
def visit_IdOperation(self, node):  
    if node.op.type == 'DIFFERENT':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " = ", self.visit(node.right))  
    elif node.op.type == 'SUM':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " + ", self.visit(node.right))  
    elif node.op.type == 'SUB':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " - ", self.visit(node.right))  
    elif node.op.type == 'MULT':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " * ", self.visit(node.right))  
    elif node.op.type == 'DIV':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " / ", self.visit(node.right))  
    elif node.op.type == 'EQUAL':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " == ", self.visit(node.right))  
    elif node.op.type == 'MAIOR':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " > ", self.visit(node.right))  
    elif node.op.type == 'MENOR':  
        return "{}{}{}".format(self.visit(node.left), " < ", self.visit(node.right))
```

Essa string ia sendo formada e enviada ao nó pai para que o nó pai concatenasse a string de um filho a string de outro filho seguindo a ordem da esquerda para direita até que ao chegar ao topo da árvore essa string era retornada como resultado da função e então escrita de uma vez no arquivo código.py. Exemplo:

```
def main():
    file = open("ide.txt", "r")
    text = file.read()
    file.close()
    lexer = Lexer(text)
    parser = Parser(lexer)
    interpreter = Interpreter(parser)
    arquivo = open("codigo.py", "w")
    result = interpreter.interpret()
    arquivo.write(result)
    print("Código compilado com sucesso!")

main()
```

## 6. Como usar

Junto no mesmo diretório do arquivo compilador você pode criar um arquivo ide.txt e nele inserir seu código seguindo as regras do QH9 (na entrega já foi enviado um arquivo ide.txt com um código de exemplo). Após inserir seu código execute o arquivo compilador.py, ele irá gerar um arquivo com nome de codigo.py que poderá ser executado para obter o resultado do seu código.