



Disciplina: Laboratório de Compiladores

Professor: Dr. Ivairton M. Santos

## Trabalho 5

No desenvolvimento deste trabalho considere que será necessário empregar os conceitos aprendidos ao longo das disciplinas de Compiladores e Laboratório de Compiladores, em especial aqueles inerentes à elaboração de gramática (para análise sintática), análise *bottom-up* e a utilização das ferramentas FLEX e BISON.

Neste trabalho, implemente um compilador para uma **linguagem C simplificada (versão 1)**, detalhada a seguir, que receba como parâmetro de compilação um arquivo de entrada que deverá conter o código do programa a ser compilado e então que o compilador gere como saída o código de montagem (em linguagem Assembly) correspondente. Caso o código do programa possua erros (seja léxico, ou sintático, ou semântico) a descrição do erro deverá ser apresentada no terminal.

Nesta versão 1 da linguagem C simplificada, o compilador deverá ser capaz de interpretar e reconhecer os seguintes comandos e suas respectivas estruturas:

### - Declaração de variáveis:

- As variáveis serão todas de escopo global;
- Serão reconhecidos os tipos **"int"** e **"float"**;
- As variáveis serão declaradas considerando a estrutura: *<tipo> <identificador>;*

Exemplo:

```
int total ;
float media ;
```

### - Escopo:

- O escopo (bloco de comandos) será delimitado pelos símbolos **"{"** (abre chaves) e **"}"** (fecha chaves).

### - Comando condicional:

- Será válido apenas o comando condicional **"if"**, bem como sua variação **"if/else"**.

Exemplo 1:

```
if ( <expressão lógica> ) {
    (... comandos ...)
}
```

Exemplo 2:

```
if ( <expressão lógica> ) {
```

```

        (... comandos ...)
    } else {
        (... comandos ...)
    }

```

#### - Laço de repetição:

- Será válido apenas o comando de laço de repetição “while”.

Exemplo:

```

while ( <expressão lógica> ) {
    (... comandos ...)
}

```

#### - Comandos de leitura/escrita:

- O comando de leitura de dados para uma variável será o “**read**” e deverá obedecer ao padrão: *read ( <identificador\_da\_variavel> ) ;*

Exemplo:

```

read ( idade ) ;

```

- O comando de escrita do dado de uma variável no terminal será o “**write**” e deverá obedecer ao padrão: *write ( <identificador\_da\_variavel> ) ;*

Exemplo:

```

write ( total ) ;

```

#### - Operadores:

- Os operadores lógico/relacionais são:
  - == (igual)
  - != (diferente)
  - ! (negação)
  - < (menor)
  - <= (menor ou igual)
  - > (maior)
  - >= (maior ou igual)
- Operador de atribuição:
  - = (Exemplo: *contador = 0 ;* )
- Operadores aritméticos:
  - + (soma)
  - - (subtração)
  - \* (multiplicação)
  - / (divisão)

Considere o exemplo a seguir de um código completo de um programa, válido e correto para a linguagem C simplificada especificada (em sua versão 1):

```

float var_x ;
float var_y ;
float total ;
float media ;
int impar ;

```

```
{
    read ( x ) ;
    read ( y ) ;
    total = x + y ;
    media = total / 2 ;
    write ( media ) ;

    impar = 0 ;
    while ( total > 0 ) {
        if ( impar == 0 ) {
            impar = 1 ;
        } else {
            impar = 0 ;
        }
        total = total - 1 ;
    }
    write ( impar ) ;
}
```