

	Curso	Ciência da Computação
	Atividade Acadêmica	Tradutores
	Ano/Semestre	2021/02
	Professor	Leandro Teodoro
	Data	28/09/2021 (pelo moodle)
	Trabalho 1 – Tradutores	

Construa um Analisador Léxico que reconheça:

- **Variáveis ou identificadores:** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer nomes de variáveis, funções, parâmetros de funções em um código fonte. Além disso, **deve ser tratada a análise de escopo** para a correta definição dos identificadores:

Exemplo:

- Trecho de código:

```
int x = 7;
```

```
int y;
```

- Tokens gerados:

```
[reserved_word, int] [id, 1] [Equal_Op, =] [num, 7]
```

```
[reserved_word, int] [id, 2]
```

- **Constantes numéricas (números inteiros):** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer um número inteiro qualquer e convertê-lo para os respectivos tokens:

Exemplo:

- Trecho de código:

```
int x = 7 + 25 * 52;
```

- Tokens gerados:

```
[reserved_word, int] [id, 1] [Equal_Op, =] [num, 7] [Arith_Op, +] [num, 25]
```

```
[Arith_Op, *] [num, 52]
```

- **Palavras reservadas:** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer palavras reservadas. Por exemplo, *do*, *while*, *if*, *else*, *switch*, *for*, *return*, *null*, *int*, *float*, *double*, *string*, *bool*, *break*, *case*, *etc* e convertê-las para os respectivos tokens:

Exemplo:

- Trecho de código:

```
if( x == 10 )
```

- Tokens gerados:

```
[reserved_word, if] [id, 1] [Relational_Op, ==] [num, 10]
```

- **Operadores relacionais:** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer os operadores relacionais: <, <=, ==, !=, >=, > e convertê-los para os respectivos tokens:

Exemplo:

- Trecho de código:

```
while( x != 0)
```

- Tokens gerados:

```
[reserved_word, while] [id, 1] [Relational_Op, !=] [num, 0]
```

- **Números de ponto flutuante (números reais):** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer números reais quaisquer e convertê-los para os respectivos tokens:

Exemplo:

- Trecho de código:

```
int x = 7.15 - 2.13;
```

- Tokens gerados:

```
[reserved_word, int] [id, 1] [Equal_Op, =] [num, 7.15] [Arith_Op, -] [num, 2.13]
```

- **Remoção de espaços em branco e comentários:** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer espaços em branco e comentários no código fonte e removê-los (ignorá-los) .

Exemplo:

- Trecho de código:

```
//Comentário 1
```

```
/* Comentário 2 */
```

- **Strings:** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer os strings e convertê-las para seus respectivos tokens:

Exemplo:

- Trecho de código:

```
String sexo = "masculino";
```

- Tokens gerados:

```
[reserved_word, String] [id, 1] [equal, =] [string_literal, masculino]
```

- **Operadores lógicos:** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer os operadores lógicos: | | && e convertê-los para os respectivos tokens:

Exemplo:

- Trecho de código:

```
if(idade > 70 && sexo == "masculino")
```

- Tokens gerados:

```
[reserved_word, if] [id, 1] [Relational_Op, >] [num, 70] [logic_op, &&] [id, 2]
[Relational_Op, ==] [Relational_Op, string_literal]
```

- **Demais caracteres:** este analisador léxico deve ser capaz de reconhecer os caracteres: = () { } , ; e convertê-los para seus respectivos tokens:

Exemplo:

```
[equal, =] [l_paren, (] [r_paren, )] [l_bracket, {] [r_bracket, }]  
[r_bracket, }] [comma, ,] [semicolon, ;]
```

O trabalho pode ser realizado em grupos de até **4 alunos**, bem como deverá ser entregue pelo Moodle até o dia **28/09** e apresentado ao professor nessa mesma data. A seguir, o código que o analisador léxico deve receber para gerar o conjunto de tokens descrito anteriormente:

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

void CalculoMedia()
{
    float NotaDaP1, NotaDaP2;
    float Media;

    clrscr(); // Limpa a tela
    NotaDaP1 = 6.6; // Atribuição do Valores das médias
    NotaDaP2 = 8.2;

    Media = (NotaDaP1 + NotaDaP2) / 2.0;

    printf("Média Final : %6.3f", Media);
    /* No momento da execução sinal %6.3f vai ser substituído
    pelo valor da variável Media
    Média Final: 7.400 */
    getch(); // Espera que o usuário pressione uma tecla
}

int VerificaNumero()
{
    int num;
    string s;

    printf ("Digite um número: ");
    scanf ("%d",&num);

    if (num>10)
    {
        printf ("\n\n O número é maior que 10");
        s = "errou";
    }
    if (num==10)
    {
        printf ("\n\n Você acertou!\n");
        printf ("O numero é igual a 10.");
        s = "acertou";
    }
    if (num<10)
    {
        printf ("\n\n O número é menor que 10");
        s = "errou";
    }
    if(num == 10 && s == "acertou")
    {
        return 1;
    }
    return 0;
}

```

```

void AlterarVetor(int * vetor, int elementos)
{
    int i;

    if(vetor != NULL)
    {
        for(i = 0; i < elementos; i++)
        {
            *(vetor) = *(vetor) * 2; //Ex: V[i] = V[i] * 2
            vetor++; //Desloca o ponteiro para o próximo elemento
        }
    }
}

int main()
{
    int v[] = {5, 10, 15, 3, 10, 76, 5, 13, 33, 45};
    int * pt;
    int i;

    pt = v; //Atribui o endereço do vetor

    AlterarVetor(v, 10);

    for(int i = 0; i < 10; i++)
    {
        printf("V[%i] = %i\r\n", i, *(pt + i));
    }

    CalculoMedia();
    VerificaNumero();

    return 0;
}

```

O trabalho pode ser elaborado utilizando o FLex (gcc/g++), JFlex (java), etc.
Um ótimo trabalho a todos!