

# Desenvolvimento de um Compilador: El Algoritmo

ALAN DAIKI SUGA - 24.122.051-6  
DIEGO MEIRA JARDIM DA SILVA - 24.122.094-6  
MURILO DARCE BORGES SILVA - 24.122.031-8

# Expressões regulares

Reservadas: **si** | **sino** | **enton** | **para** | **mientras** | **entero** | **flotante** | **palabra** | **letra** | **rompe** | **continua** | **mugrilo** | **verdad** | **paraguai** | **escriba** | **muestrame** | **importe** | **funcion** |

**cfuncion**

String: “[A - Z a - z]”

Char: ‘[A - Z a - z]’

Variáveis: [A - Z a - z]

Comentário: # String\* #

MathOperator: + | - | \* | / | % | ) | ( | } | { | > | >= | < | <= | = | == | : | , | ;

Inteiros: [0 - 9]

Flutuantes: [0 - 9]\*.[0 - 9]

# Gramática

**verifica** → **cabeca()** | **funcion()** | **cfuncion()** | **iff()** | **whilee()** | **fore()** | **elsee()** | **elseif()** | **inputt()** | **printt()** | **dec\_int()** | **dete()** | **retorna()** | **comentei()**

**cabeca()** → importe <span!O>

**parametros()** → entero VAR | flotante VAR | palabra VAR

**funcion()** → funcion **tipo()** VAR ( **parametros()** ) { **bloco()** }

**cfuncion()** → cfuncion VAR { **valor()** }

**tipo()** → entero | flotante | letra | palabra **palav()**

**tipos()** → entero | flotante | letra | palabra

**tipos\_inputt()** → entero | flotante | letra | palabra

**bloco()** → **verifica()**

**iff()** → si ( **condicao()** ) { **bloco()** }

**elseif()** → enton ( **condicao()** ) { **bloco()** }

**elsee()** → sino { **bloco()** }

**whilee()** → mientras { **condicao()** | mugrilo }

**fore()** → para ( VAR **atrib()** ; **condicao()** ; **incr()** ) { **bloco()** }

**inputt()** → escriba ( **tipos()** VAR )

**printt()** → muestrame ( STRG | **tipos()** VAR )

**retorna()** → retorna ( verdad | paraguai )

**comentei()** → COMMENT

**dete()** → VAR **atrib()** | ε

**palav()** → VAR **dec\_string()** | ε

**atrib()** → ≡ **e()** | ε

**dec\_int()** → **tipo()** **dete()**

**dec\_string()** → ≡ STRG | ε

**incr()** → VAR **operador()** **operador()**

**condicao()** → **valor()** **operador()** **valor()**

**valor()** → INT | FLT | VAR | **valor()**

**e()** → CHAR | **t()** **el()**

**el()** → ( ( ± | ± ) **t()** **el()** ) | ε

**t()** → **f()** **tl()**

**tl()** → ( ( \* | / ) **f()** **tl()** ) | ε

**f()** → ( **e()** ) | **valor()**

**operador()** → ± | ± | \* | / | % | == | ≤ | ≥ | ≡ | ≥= | ≤=

∴ as palavras que estão sublinhadas são apenas palavras que não são funções e nem tipos de tokens. As palavras em maiúsculas são os tipos do token recebido, CHAR = char, VAR = variável, COMMENT = comentário, INT = inteiro, FLT = flutuante, STRG = string e as em negrito com parênteses são funções, os parênteses e barras sem nenhuma formatação são apenas para facilitar o entendimento da gramática.

# Instruções

Para executar o El Algoritmo será necessário que o usuário possua C e python instalado na máquina, será necessário que o usuário acesse o arquivo “Entrada.txt” e digite o que deseja executar após isso:

Utilizando Comando de linhas:

- 1) Salvar o conteúdo do arquivo “Entrada.txt”
- 2) Acessar o terminal
- 3) Executar o arquivo “ScriptC.bat” ou “ScriptP.bat”(ScriptC para executar o código em C e o ScriptP para executar o código em python) pelos comandos ScriptC.bat ou ScriptP.bat(CMD) ou .\ScriptC.bat ou .\ScriptP.bat(PowerShell)
- 4) Escolha 1 para executar em Python e 2 para executar em C
- 5) Será gerado um arquivo Code.c e a.exe ou Code.py, dependendo da sua escolha
- 6) Verificar o resultado do programa

Outros meios:

Para caso o usuário já possua o Java Development Kit (JDK), El Algoritmo pode ser executado normalmente através do VSCode, apenas tendo que abrir manualmente o arquivo Entrada.txt e implementar o código.

Após isso, poderá ser executado da mesma forma em python e/ou C.

**∴ Para executar o código, o mesmo foi desenvolvido utilizando a versão mais atualizada do Visual Studio Code, Java, C e Python. O código está presente também no [GitHub](#).**

# Sobre

A linguagem “El Algoritmo” foi criada com base nas linguagens de programação C e python mas com o principal diferencial sendo o fato de a linguagem ser em espanhol, o código possui muita base em C, como as funções e método de input e output, o mesmo produz código intermediário para C e python onde o usuário pode escolher em qual linguagem será executado e observar os tokens gerados observando o arquivo Tokens.txt.

# Exemplos

Exemplo 1 -  
C

```
importe <spanIO>
```

```
funcion entero main(){
```

```
    entero a
```

```
    entero b
```

```
    entero c
```

```
    flotante d
```

```
    muestrame("Programa Teste \n")
```

```
    muestrame("Digite A: ")
```

```
    escriba(entero a)
```

```
    muestrame("Digite B: ")
```

```
    escriba(entero b)
```

```
    si(a<b){
```

```
        c = a + b
```

```
    }sino{
```

```
        c = a - b
```

```
    }
```

```
    muestrame("C eh igual a: ")
```

```
    muestrame(entero c)
```

```
    d = c / (a + b)
```

```
    muestrame("D e igual a: ")
```

```
    muestrame(flotante d)
```

```
}
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(){
```

```
    int a;
```

```
    int b;
```

```
    int c;
```

```
    float d;
```

```
    printf("Programa Teste \n");
```

```
    printf("Digite A: ");
```

```
    scanf("%d", &a);
```

```
    printf("Digite B: ");
```

```
    scanf("%d", &b);
```

```
    if (a<b){
```

```
        c=a+b;
```

```
    }else {
```

```
        c=a-b;
```

```
    }printf("C eh igual a: ");
```

```
    printf("%d\n",c);
```

```
    d=c/(a+b);
```

```
    printf("D e igual a: ");
```

```
    printf("%f\n",d);
```

```
}
```

## Python

```
importe <spanIO>

funcion entero main(){
    entero a
    entero b
    entero c
    flotante d

    muestrame("Programa Teste \n")
    muestrame("Digite A: ")
    escriba(entero a)

    muestrame("Digite B: ")
    escriba(entero b)

    si(a<b){
        c = a + b
    }sino{
        c = a - b
    }

    muestrame("C eh igual a: ")
    muestrame(entero c)

    d = c / (a + b)

    muestrame("D e igual a: ")
    muestrame(flotante d)
}
cfuncion main()
```

```
def main():
    a = int()
    b = int()
    c = int()
    d = float()
    print("Programa Teste \n")
    print("Digite A: ")
    a = int(input())
    print("Digite B: ")
    b = int(input())
    if a<b:
        c=a+b

    else :
        c=a-b

    print("C eh igual a: ")
    print("%d" %c)
    d=c/(a+b)
    print("D e igual a: ")
    print("%f" %d)

main()
```

Exemplo 2 -  
C

```
importe <spanIO>

funcion entero main(){
    palabra nome
    palabra sobrenome
    entero idade
    entero diferenca = 0

    muestrame("Digite o seu nome:
")
    escriba(palabra nome)
    muestrame("Digite o seu
sobrenome: ")
    escriba(palabra sobrenome)
    muestrame("Digite a sua idade:
")
    escriba(entero idade)

    si(idade < 18){
        muestrame("MENOR DE
IDADE\n")
        mientras(idade < 18){
            diferenca = diferenca
+ 1
            idade = idade + 1
        }
        muestrame("RETORNE EM
TANTOS ANOS: ")
        muestrame(entero
diferenca)
    }enton(idade >= 18){
        muestrame("MAIOR DE
IDADE")
    }sino{
        muestrame("ERRO")
    }
}
```

```
#include <stdio.h>

int main(){
    char nome[255];
    char sobrenome[255];
    int idade;
    int diferenca=0;
    printf("Digite o seu nome: ");
    scanf("%s", &nome);
    printf("Digite o seu sobrenome:
");
    scanf("%s", &sobrenome);
    printf("Digite a sua idade: ");
    scanf("%d", &idade);
    if (idade<18){
        printf("MENOR DE IDADE\n");
        while (idade<18){
            diferenca=diferenca+1;
            idade=idade+1;

        }printf("RETORNE EM TANTOS ANOS:
");
        printf("%d\n",diferenca);

    }else if (idade>=18){
        printf("MAIOR DE IDADE");

    }else {
        printf("ERRO");

    }
}
```



## Python

```
importe <spanIO>

funcion entero main(){
    palabra nome
    palabra sobrenome
    entero idade
    entero diferenca = 0

    muestrame("Digite o seu nome: ")
    escriba(palabra nome)
    muestrame("Digite o seu sobrenome: ")
    escriba(palabra sobrenome)
    muestrame("Digite a sua idade: ")
    escriba(entero idade)

    si(idade < 18){
        muestrame("MENOR DE IDADE\n")
        mientras(idade < 18){
            diferenca = diferenca + 1
            idade = idade + 1
        }
        muestrame("RETORNE EM TANTOS ANOS: ")
        muestrame(entero diferenca)
    }enton(idade >= 18){
        muestrame("MAIOR DE IDADE")
    }sino{
        muestrame("ERRO")
    }
}

cfuncion main()
```

```
def main():
    nome = str()
    sobrenome = str()
    idade = int()
    diferenca = int(0)
    print("Digite o seu nome: ")
    nome = str(input())
    print("Digite o seu sobrenome: ")
    sobrenome = str(input())
    print("Digite a sua idade: ")
    idade = int(input())
    if idade<18:
        print("MENOR DE IDADE\n")
        while idade<18:
            diferenca=diferenca+1
            idade=idade+1

        print("RETORNE EM TANTOS ANOS: ")
        print("%d" %diferenca)

    elif idade>=18:
        print("MAIOR DE IDADE")

    else :
        print("ERRO")

main()
```

### Exemplo 3 -

c

```
#include <stdio.h>

/* comentario qlq */
int fore(int a){
    for (a=0;a<10;a++){
        printf("Valor atual de a: ");
        printf("%d\n",a);
    }
}

int main(){
    int a;
    scanf("%d", &a);
    fore(a);
}
```

```
#include <stdio.h>

int fore(){
    int a;
    for (a=0;a<10;a++){
        printf("Valor atual de a: ");
        printf("%d\n",a);
    }
}

int main(){
    int a;
    fore(a);
}
```

python

```
importe <spanIO>

# comentario qlq #
funcion entero fore(entero a){

    para(a = 0; a<10; a++){
        muestrame("Valor atual de
a: ")
        muestrame(entero a)
    }
}

funcion entero main(){
    entero a
    escriba(entero a)
    cfuccion fore(a)
}

cfuccion main()
```

```
def fore(a):
    for a in range(0, 10):
        print("Valor atual de
a: ")
        print("%d" %a)

def main():
    a = int()
    a = int(input())
    fore(a)

main()
```