**Parte 1 - Curso de Programação ( Algoritmos) – Gustavo Guanabara**

Definição de Algoritmos – São conjuntos de passos finitos e organizados que, quando executados, resolvem um determinado problema.

**Algoritmos Computacionais** – São passos a serem seguidos por um módulo processador e seus respectivos usuários que, quando executados na ordem correta, conseguem realizar determinada tarefa.

\*Modulo processador – Tudo que pode efetuar processamento, tudo que pode ser programável;

\*Usuários – Somos nós que utilizamos;

\* Realizar Tarefa – Resolver problemas

**Algoritmos Computacionais começa;**

Lógica de Programação – É quando programamos desenvolvendo raciocínio lógico através da lógica de programação.

Linguagem de Programação – É usado vários tipos de Linguagem.

Sistema Completo – É gerado pela linguagem de programação , que dai cria um aplicativo para uso do usuário.

**Representar Lógica de programação;**

Fluxograma – Representa a lógica através de um Fluxo de Informações

Nassi Shneiderman – Representa a lógica do nosso programa através de blocos.

Portugol – Representa a lógica na unidade nativa.

**Observação:** Esse tipo de linguagem é para representação e através dele é passado para uma linguagem de programação.

**Ferramenta VisualG;**

Estrutura Básica – Comando: ! ctrl espaço

**Parte 2 – Comandos de Saída (entre inicio e fim algoritmo)**

**Comando = Escreva (“”)**

Observação: Esse comando escreve sempre na mesma linha;

Escreva (“Qualquer coisa”)

“ Aspas” – Tudo que tiver aspas é considerado mensagem, considerado cadeia de carcteres.

F9 - Executa o comando

**Comando = Escreval (“”)**

Observação: Esse comando escreve e pula uma linha;

**Comando = Escreva ()**

Escreve a variável, após serem declarada e inicializada.

**Comando = Escreva (“”, variável)**

**Variáveis (Var)**

São espaços, como por exemplo um local cheio de espaços vazios.

Tem colocar sempre o identificador:Tipo

Exemplo:

msg: caractere

**Atribuições**

Sinais para atribuir os tipo string a váriavel

Var

msg: caractere

msg <- “Olá, Mundo!” – Significa que a mensagem será mandada a variável msg

**Identificadores – Regras**

1.Deve começar com uma letra

2.Os próximos podem ser letras ou números

3.Não pode utilizar nenhum símbolo, exceto \_ ou sublinhado

4.Não pode conter espaços em branco

5.Não pode conter letras com acentos

6. Não pode ser uma palavra reservada (No visualg, são palavras geralmente que aparecem em azul e sublinhadas)

**Tipos Primitivos**

**Inteiro** - permite que as variáveis só guardem números inteiros. Ex 1 3 -5 198 0 , são números que não são fracionários.

**Real** – permite que as variáveis só guardem números fracionários. Ex 0.5, 5.0, 9.8, -77,.3 3.1415.

**Caractere** – Tudo aquilo que é colocado entre “Aspas”. Se um número estiver entre aspas ele é denominado uma sequência de caractere. Dentro das aspas pode usar acentos.

**Logico** – Verdadeiro / Falso

**S** – Soma

**M** – Média

**Parte 3 – Comando de Entrada e Operadores**

**Utilizando Atribuições**

Estrutura Básica de um algoritmo

Algoritmo “Meu Nome”

Var

Nome: Caractere

Inicio

Nome <- “Gustavo” - Exemplo: Nome recebe Gustavo

FimAlgoritmo

**Comandos de Entrada**

Escreva (“Digite seu Nome: “)

Comando = Leia (nome)

Algoritmo “Meu Nome”

Var

Nome: Caractere

Inicio

Escreva (“Digite seu nome: “)

Leia (nome)

Escreva ( “Muito prazer “, Nome)

FimAlgoritmo

**Exercício Prático**

\*Solicitar dois números para o usuário mostrar a soma entre eles.

Algoritmo “”

Var

N1 , N2 , S : Inteiro

Inicio

Escreva (“ Informe um número: “) – O usuário escreve u número

Leia (N1) – O sistema Lê e armazena

Escreva ( “ Informe outro número: “) – O usuário escre um segundo número

Leia (N2) – O sistema lê e armazena

S <- N1 + N2 – O sistema soma as variáveis

Escreva (S) – O sistema vai escrever a soma ao usuário

FimAlgoritmo

**Operadores Aritméticos**

**A <- 5 – A recebe 5**

**B <- 2 – B recebe 2**

**+ Adição** A + B - 5+2= 7

**- Subtração** A – B – 5-2= 3

**\* Multiplicação** A \* B – 5 \* 2= 10

**/ Divisão** A / B - 5/2 = 2.5

**\ Divisão Inteira** A\B – 5\2 = 2.5 = 2

\* Ela vai pegar a Divisão feita A por b e pegar a parte inteira, seria a parte inicial.

**^ Exponenciação** A ^ B – 52 = 25

**M Média** = M <- N1 + N2 / 2

\*Quando usa a divisão não se trabalha mais com números inteiros e sim números reais.

**% Módulo** A%B – 5%2 = 1

\*O resto da divisão é onde coloca no resultado da porcentagem

**Ordem de Precedência**

Indica a ordem que os operadores serão considerados dentro de uma mesma expressão.

Numa expressão aritmética vão ser considerado:

1º Os parênteses = ( )

2º Exponenciação = ^

3º Multiplicação / Divisão = \* /

4º Adição / Subtração = + -

Exemplo:

3 + 2 / 2 = 4

Porque na linguagem portugol o sinal divisão resolve primeiro que adição

(3 + 2) / 2 = 2.5

Porque os parênteses se resolve primeiro a / divisão

**Funções Aritméticas**

Abs – Valor Absoluto – Abs(-10) = 10 - Valor sem o sinal

Exp – Exponenciação – Exp(3,2)= 9 - Pode usr Exp ou ^

Int – valor Inteiro – Int(3.9) = 3 – Retornar a parte Inteira

RaizQ – Raiz Quadrada – RaizQ(25) = 5

Pi – Retorna Pi – Pi = 3.14... – Sem parênteses vai retorna sempre valor Pi

Sen – Seno (rad) – Sem(0.523) = 0.5 – Radiano é mas ou menos 30Graus por isso sendo de 30 é 0.5

Cos – Cosseno (rad) – Cos(0.523) = 0.83 Cosseno de 30 é raiz de 3 sobre 2

Tan – Tangente (rad) – Tan(0.523) = 0.57 – É raiz de 3 sobre 3

GraupRad – Graus para Rad – GraupRad(30) = 0.523

\*Querer só parte interia de um numero real. Comando : A <- Int (RaizQ (90) )

**Operadores Relacionais**

Criam relação entre variáveis e expressões e sempre criam um resultado de valor lógico.

>Maior que

<Menor que

>=Maior ou igual a

=Igual a

<>Diferente de

\* Os operadores relacionais sempre vão mim da um valor lógico ou seja, verdadeiro ou falso.

**Operadores Lógicos**

Uso do E, quando for diferente sera sempre Falso;

P – q = p E q

V – V = V

V – F = F

F – V = F

F – F = F

Usando OU, todos resultados que tiverem f e f, serão falso caso contrário eles se designam verdadeiro.

P – q = p OU q

V – v = V

V – v = V

F – v = V

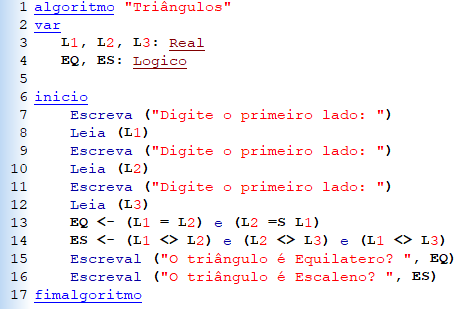
F – f = F

**Ordem de Precedência**

Todos nos operadores relacionais tem a mesma precedência, sendo começando da esquerda para direita.

Operadores lógicos, primeiro E , segundo OU e terceiro NÃO.

**Exemplo 1:**



**Estudo Programação – Portugol**

\*Portugol

- Serve para aprendizado na programação

- 100 % em português

# Inicio

**=> O que são Algoritimos?**

\*Algoritmo é a soma das receitas (sequência de passos) que gera um resultado

Entrada = Saída

Receita = Prato Pronto

Sequência de Passos = Resultado

**=> Algoritmo com base:**

**Na matemática**: Sequência finita de regras, raciocínios ou operações que aplicadas a um número finito de dados, permite solucionar classes semelhantes de problemas.

**Na informática**: Conjunto das regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos que levam à solução de um problema em um número finito de etapas.

Algoritmo

Exemplo: Sequência para fritar um ovo:

1 – Retirar o ovo da geladeira;

2 - Colocar a fritadeira no fogo;

3 – Colocar óleo;

4 – Esperar até que o óleo esquente;

5 – Quebrar o ovo separando a casa;

6 – Colocar o conteúdo do ovo na frigideira;

7 – Esperar um minuto;

8 – Apagar o fogo;

9 – Retirar o ovo da frigideira;

**Resumo Algoritmo:**

Entrada => Processamento => Saída

**Hardware** – Componentes físicos do dispositivo

**Software** – São os programas que executam tarefas utilizando o hardware de um computador

Os computadores só tem em bits ( 0 , 1 )

**Linguagem de programação**

Através de um compilador será transformado em bits para que o computador consiga processar aqueles comandos.

**Portugol**

Ex: Algoritmo 3 => Calcule área da circunferência

1: Pi <= 3,14 { Entrada para o processamento

2: Leia R <= { Entrada para o Processamento

3: A <= Pi \* R² { Processamento

4: Escreva A { Saída

Em portugol

1 programa {

2 Função inicio () {

3 real raio, area

4

5 escreva (“ Digite o valor do raio: “)

6 Leia (raio)

7

8 area = 3.14 \* (raio \* raio)

9 Escreva ( “ o valor da área é: “, área)

10

11

12

13

=> Descrição Narrativa

Narrar o algoritmo de forma corrida ou topificada

Desvantagens – Pode ter uma interpretação errada dependendo da pessoa.

.Não há economia de tempo pois tem de ler um texto para entender as etapas do processo

**Curso Portugol – Udemy**

**Variáveis** – São um espaço alocado na memoria que podem ser constantemente alterados.

Variável sem valor ela se torna constante.

**Constantes** – As constantes é como o nome já diz ela não pode ser alterada.

**Tipos de Variáveis:**

\* Inteira: <= int 1,2,3,4,5,6,7,8,9 etc..

\*Real: <= float 1.1 2.2 2.3 3.4 3.6 9.9 etc.., Usar o ponto.

\*Caracter: string <= texto, entre “aspas”

\*Booleana: <= valores verdadeiro ou falso

**Operadores Aritméticos**

**Operadores Aritméticos**

**A <- 5 – A recebe 5**

**B <- 2 – B recebe 2**

**+ Adição** A + B - 5+2= 7

**- Subtração** A – B – 5-2= 3

**\* Multiplicação** A \* B – 5 \* 2= 10

**/ Divisão** A / B - 5/2 = 2.5

**\ Divisão Inteira** A\B – 5\2 = 2.5 = 2

\* Ela vai pegar a Divisão feita A por b e pegar a parte inteira, seria a parte inicial.

**^ Exponenciação** A ^ B – 52 = 25

**M Média** = M <- N1 + N2 / 2

\*Quandogit status

usa a divisão não se trabalha mais com números inteiros e sim números reais.

**% Módulo** A%B – 5%2 = 1

\*O resto da divisão é onde coloca no resultado da porcentagem

**Exemplo: (Usando soma de números, com o comando Leia)**

**Var:**

num1: inteiro

num2: real

**Inicio:**

Escreva ("Digite um número, por favor: ")

Leia (num1)

Escreva ("Digite um segundo número, por favor: ")

Leia (num2)

Escreva ("A soma obtida entre os números digitados é de =", num1+num2)

**Operadores Aritméticos**

> (Maior)

< (Menor)

<> ou =! (Diferente)

**Exemplo: (Usando o SE ou SENÃO) – Estrutura de Decisão**

maior: Inteiro

Nome: Caracter

Escreval ("Boa noite,Tudo Bem.")

Escreva ("Como você se chama: ")

Leia (Nome)

Escreval ("Que nome Bonito!")

Escreva ("Agora,Digite um número e saiba se é positivo ou negativo:")

Leia (maior)

Se (maior > 1) então

Escreva ("O número digitado por você é um número positivo")

Senão

Escreva("O número digitado por você é um número negativo")

Fimse

**Exercício: (Usando MOD que quer dizer uma divisão inteira, ou seja se resultar em um número real o resultado será definido após o sinal de igual, nesse caso impar ou par, que se der um numero acima de 0 e ser real será impar)**

impar\_par: Inteiro

Nome: Caracter

Escreval ("Boa noite,Tudo Bem.")

Escreva ("Como você se chama: ")

Leia (Nome)

Escreval ("Que nome Bonito!")

Escreva ("Agora,Digite um número e saiba se é impar ou par:")

Leia (impar\_par)

Se (impar\_par mod 2 = 0) então

Escreva ("O número digitado por você é um número par")

Senão

Escreva("O número digitado por você é um número impar")

Fimse

**Operadores Lógicos**

E - And

OU – Or

**Exemplo: (Usando operadores Lógicos)**

Login: caracter

Senha: caracter

Resultado: caracter

Resultado2: caracter

inicio

Resultado <- "1"

Resultado2 <- "123"

Escreva ("Digite seu Login:")

Leia (Login)

Escreva ("Digite a senha, por favor:")

Leia (Senha)

Se ((Login = Resultado) e (Senha = Resultado2)) então

Escreva ("Login efetuado com sucesso")

senao

Escreva ("Usuário/Senha Incorretos.")

Fimse

**Repetição – (Repita)**

Exemplo:

Digite:caracter

**inicio**

Repita

escreva("Digite algo na tela: ")

Leia (Digite)

Escreval (Digite)

Ate digite = "Matheus"

**Exercício: (usando Porcentagem)**

algoritmo "Porcentagem com Aumento"

var

Salario:Real

Aumento:Real

inicio

Escreval("Cálculo de aumento de Sálario por porcentagem.")

Escreva ("Digite seu salário:")

Leia(Salario)

Escreva ("Digite a porcentagem do aumento:")

Leia(Aumento)

Escreva("Seu salário com aumento é R$:", salario + (aumento\*salario/100))

Fimalgoritmo

**Exercício: (Usando Repetição Enquanto)**

algoritmo "Exercício Usando repetição Enquanto"

var

Aluno:caracter

matem:real

cien:real

engl:real

port:real

media:real

fim:caracter

inicio

Escreval("Bom dia,professor!")

Escreva("Digite o nome do aluno:")

Leia(Aluno)

Escreva("Digite a nota da matéria português:")

Leia(port)

Escreva("Digite a nota da matéria matemática:")

Leia(matem)

Escreva("Digite a nota da matéria ciências:")

Leia(cien)

Escreva("Digite a nota da matéria inglês:")

Leia(engl)

Escreval("A soma das suas notas é de:",(port + matem + cien + engl))

media <- port + matem + cien + engl / 4

Escreval(Aluno," teve média final:",media)

Se (media/4 > 6)entao

Escreval("Aluno foi aprovado neste bimestre.")

Senao

Escreval ("ALuno foi reprovado neste bimestre.")

Fimse

Escreva ("Você deseja colocar outro Aluno,Digite S ou N:")

Leia(fim)

Enquanto (fim = "S")faca

Escreva("Digite o nome do aluno:")

Leia(Aluno)

Escreva("Digite a nota da matéria português:")

Leia(port)

Escreva("Digite a nota da matéria matemática:")

Leia(matem)

Escreva("Digite a nota da matéria ciências:")

Leia(cien)

Escreva("Digite a nota da matéria inglês:")

Leia(engl)

Escreval("A soma das suas notas é de:",(port + matem + cien + engl))

media <- port + matem + cien + engl / 4

Escreval(Aluno," teve média final:")

Se (media/4 > 6)entao

Escreval("Aluno foi aprovado neste bimestre.")

Senao

Escreval ("ALuno foi reprovado neste bimestre.")

Fimse

Fimenquanto

escreval("")

Escreval("Obrigado,tenham um Bom dia!")

Fimalgoritmo

**Comando de Repetição Para**

Exemplo 1 :

algoritmo "Repetição PARA"

var

x:Inteiro

inicio

para x de 1 ate 100 faca

Escreval(x)

fimpara

fimalgoritmo

Exemplo2: (Contagem numerada)

algoritmo "Repetição Para, 2 "

var

x:inteiro

inicio

para x de 1 ate 100 passo 2 faca

Escreval(x)

Fimpara

Fimalgoritmo

**Exemplo3:**

algoritmo "Repetição Para, dizendo se o número é impar ou par "

var

x:inteiro

inicio

Para x de 1 ate 100 passo 1 faca

Se (x mod 2 = 1)entao

Escreva("O número",x,"é impar")

Fimse

Escreval(x)

Fimpara

Fimalgoritmo

**Vetores**

\*Ordena a posição que a variável escolhida por você vai estar.

**Exemplo:**

algoritmo "Vetores "

var

Nome: vetor[1..5]de caracter

inicio

Nome[1] <- "Matheus"

Nome[2] <- "Celice"

Nome[3] <- "Gustavo"

Nome[4] <- "Edmilson"

Nome[5] <- "Maria"

Escreval(Nome[1]," e ", Nome[5])

Fimalgoritmo

**Exemplo:2**

algoritmo "Vetores parte 2 "

var

Nome: vetor[1..30]de caracter

x,y:inteiro

inicio

Para x de 1 ate 30 faca

y <- y + 3

Nome[x] <- "Matheus"

Nome[x] <- "Celice"

Nome[x] <- "Gustavo"

Nome[x] <- "Edmilson"

Nome[x] <- "Maria"

Escreval(Nome[x])

Fimpara

Fimalgoritmo

**Procedimentos**