



IN

DEV FULL STACK- INTRODUÇÃO  
AULA 1 - ALGORITMO

# O que é ser um programador?



—

# O que é ser programador?

- Entender e mapear os problemas dos usuários para resolver através de um sistema computacional
- Criar sistemas que se comunique com o usuário final;
- Passar instruções para o computador de como se comportar a cada interação do usuário;



# O que iremos aprender na disciplina?

- Desenvolver algoritmos para resolver problemas de pessoas/empresas
- Interpretar problemas cotidianos e resolvê-los por algoritmos;
- Utilizar-se de conceitos da programação como estruturas condicionais/repetições para construir algoritmos;
- Aprender uma linguagem de programação para testar os algoritmos e estruturas aprendidas



# Qual a CH e assuntos?

20 H - Aula 1

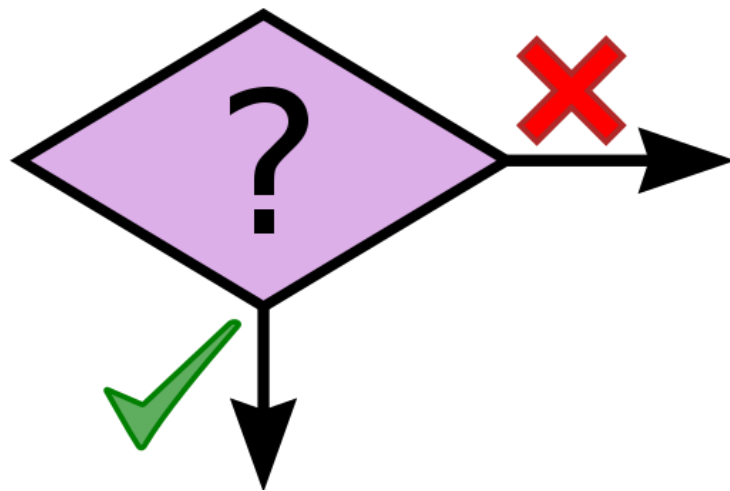
- ★ Conceitos e Princípios de programação
- ★ Entrada/Saída de dados
- ★ Variáveis
- ★ Operadores Aritméticos
- ★ Muitas atividades!



# Qual a CH e assuntos?

20 H - Aula 2

- ★ Estruturas Condicionais
- ★ Operadores relacionais
- ★ Tabela verdade
- ★ Operadores lógicos
- ★ Condicional aninhada
- ★ Muitas atividades!



# Qual a CH e assuntos?

20 H - Aula 3

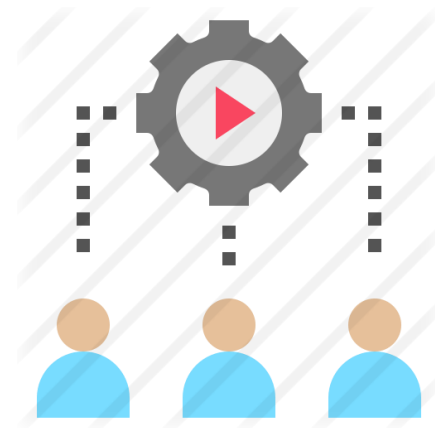
- ★ Estruturas de repetição
- ★ Repetição contável
- ★ Repetição condicional
- ★ Range
- ★ Muitas atividades!



# Qual a CH e assuntos?

20 H - Aula 4

- ★ Repetição (continuação)
- ★ Apresentação de trabalho I





# Avaliações

- ★ Atividades de treinamento (30%)
- ★ Projeto Real (70%)



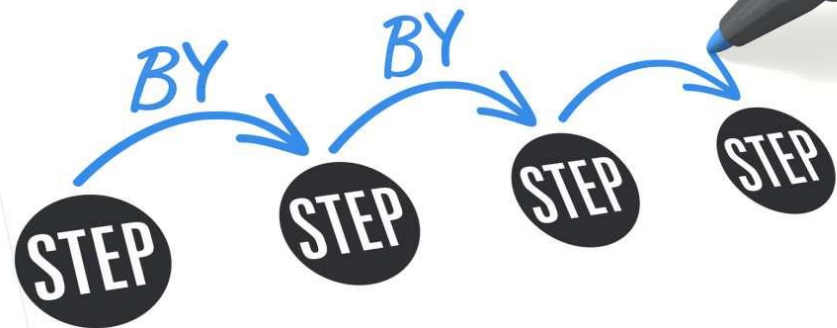
# Algoritmo

O que você faz quando deseja cozinhar algo que você nunca tinha feito antes?



# Instruções

- Conjunto de regras ou normas.
- Segue uma sequência lógica.
- Menor parte da execução de uma operação.



# Algoritmo - Conceito

*“Pode ser definido como uma sequência de passos que visam a atingir um objetivo bem definido” - Forbellone*



# Linguagem de Programação

- Método padronizado para comunicar instruções para um computador
- Regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador

# Características das Linguagens

- Fortemente / Fracamente Tipada;
- Dinamicamente/Estaticamente Tipada;
- Case-sensitive;
- Alto nível / Baixo nível
- Compilada / Interpretada

# Tipos de Linguagem de Programação

- **Baixo nível**
  - Interpretadas diretamente pelo computador
  - Muito difíceis de trabalhar
  - Ex: Assembly e binário
- **Alto nível**
  - Mais fáceis de entender
  - Facilidade de memorização
  - Não são interpretadas diretamente pelo computador
  - Ex: Java, Python, C#, JS, etc.

```
01110100 01101111 01110000
01101110 01101111 01100100
01100101 00100000 01100001
01100011 01100101 01101100
01100101 01110010 01100001
01100100 01101111 01110010
01100001 00100000 01100100
01100101 00100000 01101110
01100101 01100111 01101111
01100011 01101001 01101111
01110011
01110100 01101111 01110000
01101110 01101111 01100100
01100101 00100000 01100001
01100011 01100101 01101100
01100101 01110010 01100001
```



## Código Assembly

```
TITLE Add and Subtract                (AddSub.asm)

; Este programa soma e subtrai inteiros de 32-
; bits.

INCLUDE Irvine32.inc

.code
main PROC
    mov eax,10000h                    ; EAX = 10000h
    add eax,40000h                    ; EAX = 50000h
    sub eax,20000h                    ; EAX = 30000h
    call DumpRegs                    ; display
    exit
main ENDP
END main
```



```
1 #!/usr/bin/python
2
3 print "Hello, World!";
4
```

"Hello, World!" program  
in Python

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     printf("Hello, World! \n");
6     return 0;
7 }
8
```

"Hello, World!" program  
in C

# Compilador

- Um programa que traduz um código descrito em uma linguagem de alto nível para um programa equivalente em código de máquina para um processador.
- Realiza duas atividades básicas:
  - Análise do código fonte;
  - Síntese do programa.



Compilador para python    `print()`

Complilador para c    `printf()`

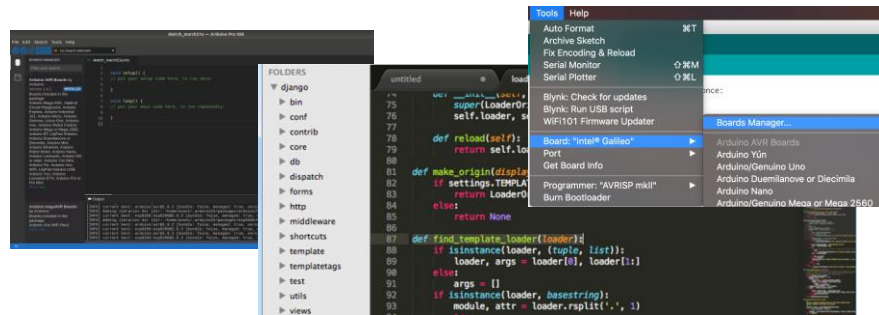
# Sintaxe

- Forma de escrita do código;
- Palavras chave mudam de acordo com a linguagem;

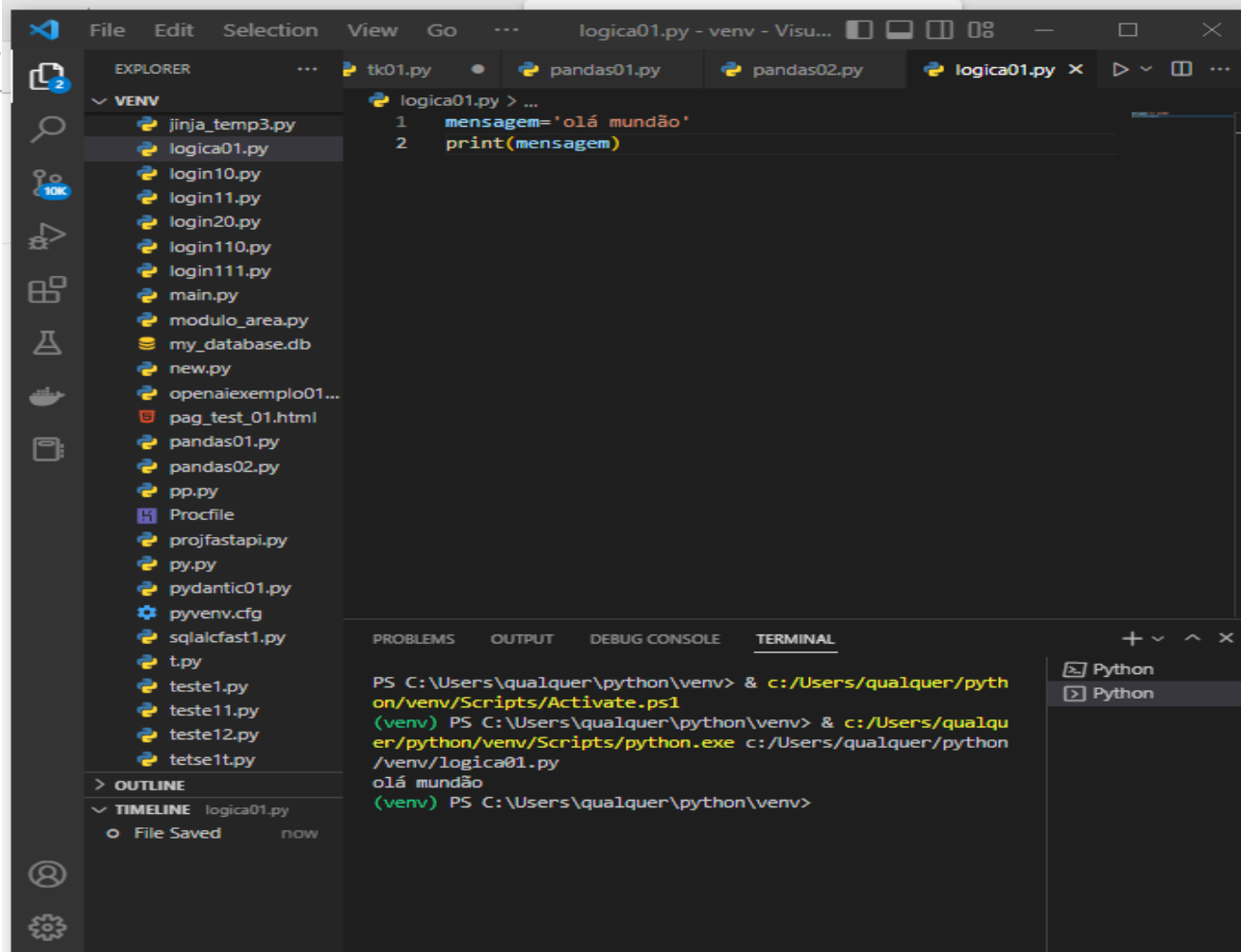
```
>>> mensagem = "Bem vindos ao curso de programação da Infinity School"
>>> print(mensagem)
Bem vindos ao curso de programação da Infinity School
```

# IDE de Desenvolvimento

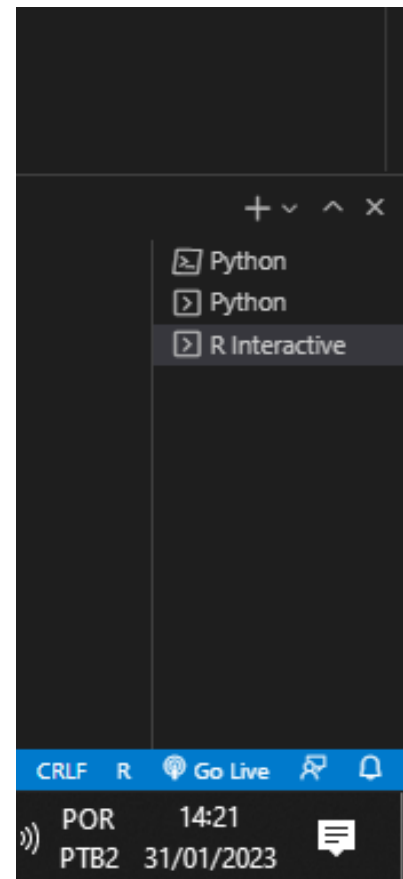
- Integrated Development Environment
- É um programa de computador que reúne características e ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software com o objetivo de agilizar este processo.
- Auto-complete;
- Coloração das letras;
- Depurador;



IDE:  
VisualCodeStudio  
VSCode



Na IDE do VsCode é possível instalar os compiladores python e R.

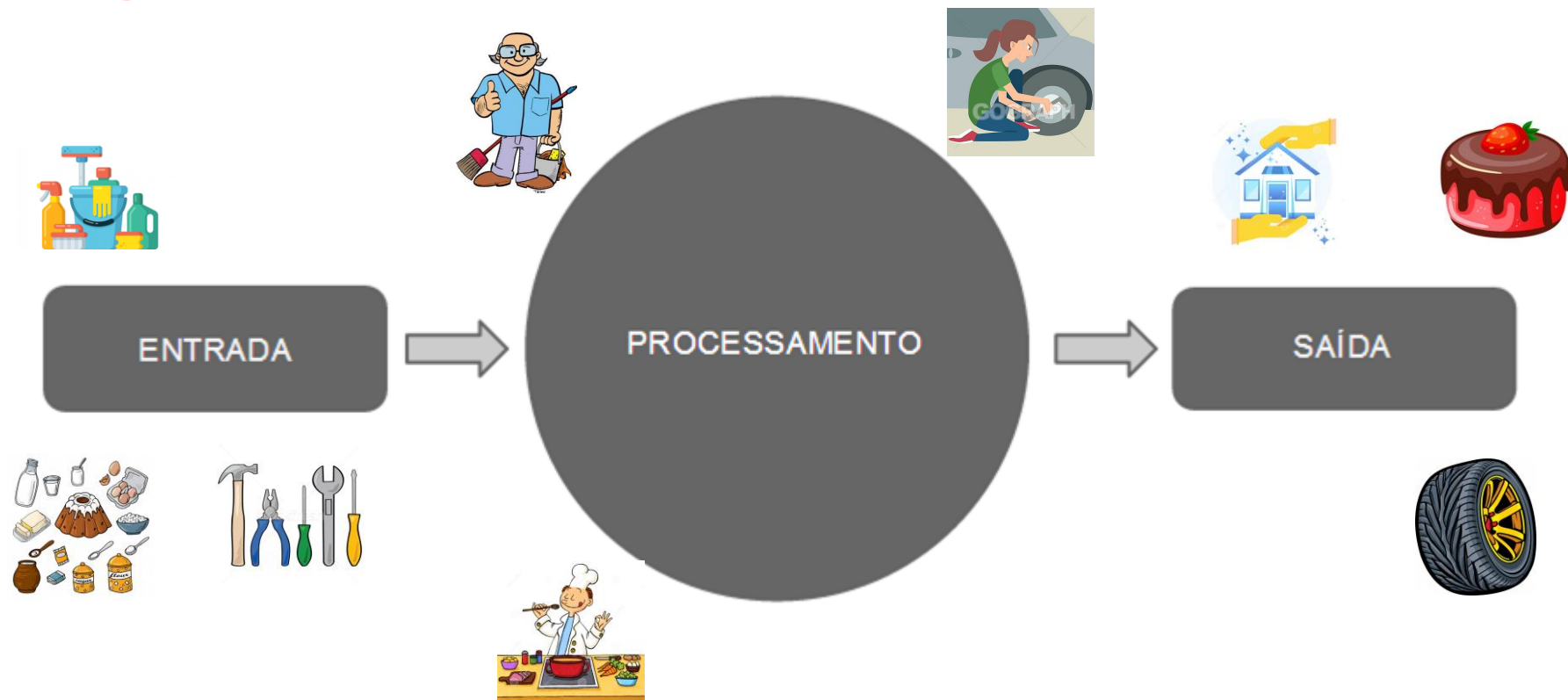


# Algoritmo





# Algoritmo



# Exemplo

Calcular média de aluno que realizou 3 avaliações.

**ENTRADA**

AV1 AV2 AV3

**PROCESSAMENTO**

$\text{RESULTADO} = (\text{AV1} + \text{AV2} + \text{AV3}) / 3$

**SAÍDA**

RESULTADO

# Exemplo

- **Cálculo de Idade**
  - Entradas?
  - Processamento?
  - Saída
- **Cálculo de IMC**
  - Entradas?
  - Processamento?
  - Saída?

idade

entrada	processamento		saída
<b>data_nascimento</b> <b>02-12-2000</b>	<b>data_atual</b> <b>30-01-2023</b>	<b>operação</b>	<b>Idade</b>
2000	2023	2023-2000	23

imc

entrada			saída
peso	altura	processamento	imc
70	1.70	$70/1.70^{**2}$	24.2

$$\text{imc} = \text{peso} / \text{altura}^{**2}$$

# Algoritmo

```
1  Algoritmo "Exemplo de atribuição de valor"
2
3  Var
4      cliente_ativo, pagamento_em_dia, resultado_da_expressao: Logico
5  Inicio
6      cliente_ativo <- VERDADEIRO
7      pagamento_em_dia <- FALSO
8      resultado_da_expressao <- cliente_ativo E pagamento_em_dia
9      Escreval(resultado_da_expressao)
10 FimAlgoritmo
```

# Algoritmo

```
1  Algoritmo "Uso da instrução de saída Escreva"
2
3  Var      preco_unidade, valor_total: Real
4           quantidade_comprada: Inteiro
5
6  Inicio
7
8           preco_unidade <- 2.99
9           quantidade_comprada <- 10
10          valor_total <- preco_unidade * quantidade_comprada
11          Escreval(valor_total)
12
13 FimAlgoritmo
```

# Algoritmo

```
1  Algoritmo "Algoritmo para ler e somar dois números"
2
3  Var      numero1, numero2, soma: Real
4
5  Início
6      Leia(numero1, numero2)
7
8      soma <- numero1 + numero2
9
10     Escreval(soma)
11 FimAlgoritmo
```



# Algoritmo

```
1  Algoritmo "Algoritmo para calcular a média entre dois números"
2
3  Var      numero1, numero2, media: Real
4
5  Inicio
6      numero1 <- 10.0
7      numero2 <- 5.0
8
9      media <- (numero1 + numero2) / 2
10
11     Escreval(media)
12 FimAlgoritmo
```

# Algoritmo

```
1  Algoritmo "Troca o valor de duas variáveis"
2
3  Var      numero1, numero2, temporaria: Real
4
5  Inicio
6      Leia(numero1, numero2)
7
8      temporaria <- numero1
9
10     numero1 <- numero2
11     numero2 <- temporaria
12
13     Escreval(numero1)
14     Escreval(numero2)
15 FimAlgoritmo
```

# Algoritmo

Montar um algoritmo que calcule quanto ganha um programador por mês.

Algoritmo: Uso da instrução de saída imprima

Var:

Salário base : 2500

Hora de programação: 80

Hora extra: 120

Salário total Salário base, hora de programação, hora extra, quantidade de horas trabalhadas, quantidade de horas extra trabalhadas

Início

Salário total<- salário base+ hora de programação x quantidade de horas trabalhadas  
+ hora extra x quantidade de horas extra trabalhadas.

Imprima Salário total

Fim do Algoritmo

# Variável

- Espaços de memória reservados para guardar dados de vários tipos (numéricos, alfanuméricos, lógico, etc)
- Ex: Resultado (slide anterior)

nota ← R 10

python  
nota = 10

aluno ← "Juliana"

aluno = "Juliana"

prof ← "Fran"

prof = "Fran"

nota2 ← 7.8

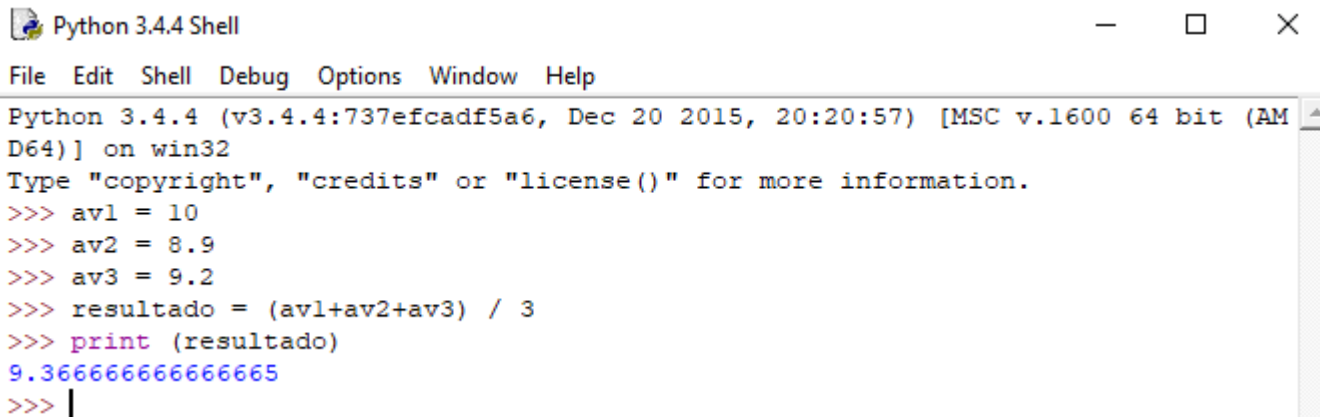
nota2 = 7.8

# Variável - Regras e Recomendações

- Para criar uma variável:
  - a. Pense no nome que represente o dado que ela vai armazenar. Ex: nome, idade, nota, quantidadePessoas, ano\_nascimento;
  - b. Utilize um padrão durante todo o seu código
- Regras:
  - a. Não comece sua variável com números;
  - b. Não separe os nomes (ex: quantidade de pessoas)
  - c. O único caractere especial permitido é o `_` (underline)
  - d. Letras maiúsculas se diferenciam das minúsculas em linguagens CaseSensitive. Por exemplo: `inplace=True` no python.

# Variável

- Espaços de memória reservados para guardar dados de vários tipos (numéricos, alfanuméricos, lógico, etc)
- Ex: Resultado (slide anterior)



```
Python 3.4.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.4.4 (v3.4.4:737efcadf5a6, Dec 20 2015, 20:20:57) [MSC v.1600 64 bit (AMD64)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> av1 = 10
>>> av2 = 8.9
>>> av3 = 9.2
>>> resultado = (av1+av2+av3) / 3
>>> print (resultado)
9.366666666666665
>>> |
```

# Tipos de Variáveis

- Inteiro 3, 101
- Real 3.14, 21.00
- Lógico and, or, not
- Caracter ano, Maria

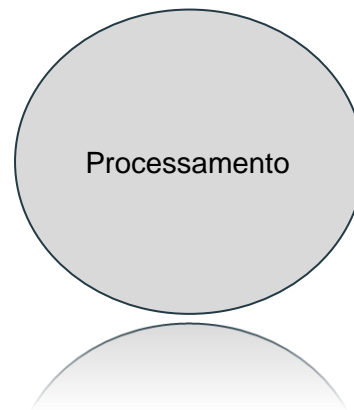


Entrada

Saída

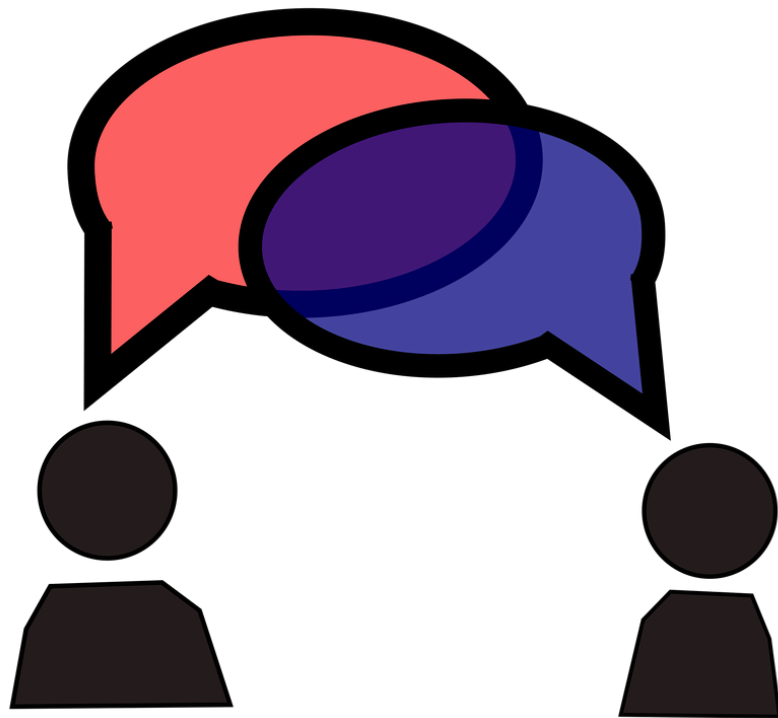
# Operadores Aritméticos

- Soma (+)
- Subtração (-)
- Multiplicação (\*)
- Divisão (/)





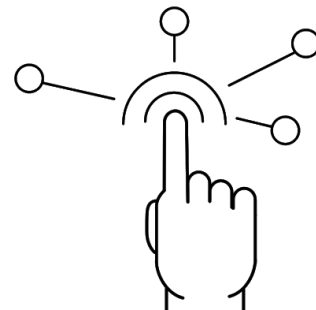
# Entrada e Saída de dados



# Entrada e Saída de dados

- Interações com o usuário para receber valores

```
av1 = input('Informe o valor da primeira avaliação: ')
av1 = float(av1)
av2 = input('Informe o valor da segunda avaliação: ')
av2 = float(av2)
av3 = input('Informe o valor da terceira avaliação: ')
av3 = float(av3)
resultado = (av1 + av2 + av3)/3
print('Média ', resultado)
```



```
===== RESTART: C:/Python34/aulazero.py =====
Informe o valor da primeira avaliação: 3.5
Informe o valor da segunda avaliação: 8
Informe o valor da terceira avaliação: 9.5
7.0
```

**Em python:**

**O comando input é usado para entrar com o dado.**

**O float é usado para definir que a variável é do tipo real.**

**O comando print é usado para imprimir a variável de saída.**

**Em R:**

**O comando scan() é usado para entrar com o dado.**

**O numeric é usado para definir que a variável é do tipo real.**

**O comando print é usado para imprimir a variável de saída.**

Em Python:

```
mensagem='um print em python'  
print(mensagem)
```

Em R:

```
mensagem<-'um print em R'  
print(mensagem)
```

**Em python:**

**X=-1**

**Y=-2**

**S=(x+y)**

**print(S)**

**print(type(S))**

**Em R:**

**x<-1**

**y<-2**

**s<-(x+y)**

**print(s)**

**Print(class(s))**

## Exercício

Vamos calcular a média aritmética de 2 valores em R e em Python.

Em R:

```
print(' faça o input da 1a nota ')\n av1<-scan()\n print(' faça o input da 2a nota ')\n av2<-scan()
```

```
media<-(av1+av2)/2\n print(media)
```

Em Python:

```
av1=float(input(' digite a 1a nota '))\n av2=float(input(' digite a 2a nota '))
```

```
media=(av1+av2)/2\n print(media)
```

# Vamos praticar?

## Atividade 1:

Algoritmo para calcular o IMC do usuário.

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO}}{(\text{ALTURA})^2}$$

**# Em Python:**

**Entrada dos Dados**

**peso=input('qual o valor do peso')**

**peso=float(peso)**

**altura=input('qual o valor da altura')**

**altura=float(altura)**

**# Realizando os cálculos:**

**imc=peso/altura\*\*2**

**#round (variável,quantidade\_de\_decimais)**

**imc=round(imc,1)**

**#Saída**

**Print(imc)**



**Em R:**

```
print(' faça o input do peso ')  
peso<-scan()  
print(' faça o input da altura ')  
altura<-scan()
```

```
imc<-peso/(altura**2)  
print(imc)
```

# Vamos praticar?

## Atividade 2:

Transformar uma temperatura de Fahrenheit para Celsius.

$$\frac{TC}{5} = \frac{(TF - 32)}{9}$$

TC = Temperatura em Celsius

TF = Temperatura em Fahrenheit

$$TC = \frac{(TF - 32)}{9} \times 5$$

#

**Em python:****Entrada dos Dados****TF=float(input('qual o valor da temperatura em graus Fahrenheit'))****# Realizando os cálculos:****TC=round( (5/9\*(TF-32)) ,1)****#Saída****Print('a temperatura em Celsius é:',TC)****TC** = Temperatura em Celsius**TF** = Temperatura em Fahrenheit

**Em R:**

```
print(' faça o input da temperatura em graus Fahrenheit ')  
TF<-scan()  
TC=round( (5/9*(TF-32)) ,1)  
print(TC)
```

**Entre com o valor de TF=100**

# Vamos praticar?

## Atividade 3:

Escreva um algoritmo para ler as dimensões de um retângulo (base e altura), calcular e escrever a área do retângulo ( $\text{base} \times \text{altura}$ ) e o seu perímetro ( $2 \times \text{base} + 2 \times \text{altura}$ ).

# Vamos praticar?

## Atividade 4:

Escreva um algoritmo para ler o número total de eleitores de um município, o número de votos brancos, nulos e válidos. Calcular e escrever o percentual que cada um representa em relação ao total de eleitores.

Considere o seguinte:

Número de votantes: 20000

Número de votos válidos: 18650

Número de votos brancos: 250

Número de votos nulos: 1100

Observação: em python no cálculo de percentagem podemos usar a string (%) da seguinte maneira:

**`print(variável,str('%'))`**

```
print('Número de votantes')
n0_total<-scan()
print('Número de votos válidos')
n0_vot_val<-scan()
print('Número de votos brancos')
n0_vot_bra<-scan()
print('Número de votos nulos')
n0_vot_nul<-scan()

per_vot_val<-(n0_vot_val/n0_total)*100
print(per_vot_val)
per_vot_bra<-(n0_vot_bra/n0_total)*100
print(per_vot_bra)
per_vot_nul<-(n0_vot_nul/n0_total)*100
print(per_vot_nul)
```



# Vamos praticar?

## Atividade 5:

Escreva um algoritmo que armazene o valor 10 em uma variável A e o valor 20 em uma variável B. A seguir (utilizando apenas atribuições entre variáveis) troque os seus conteúdos fazendo com que o valor que está em A passe para B e vice-versa. Ao final, escrever os valores que ficaram armazenados nas variáveis.

# Vamos praticar?

## Atividade 6:

O custo de um carro novo ao consumidor é a soma do custo de fábrica com a porcentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que o percentual do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um algoritmo para ler o custo de fábrica de um carro, calcular e escrever o custo final ao consumidor.

Considere que o valor do veículo é de 130000.

```
print('custo de fábrica do veículo ')\nvalor_bruto<-scan()\nprint(valor_bruto)\nprint('custo do distribuidor',)\ncusto_do_distribuidor<-valor_bruto*0.28\nprint(custo_do_distribuidor)\nprint('custos dos impostos')\ncusto_dos_impostos<-valor_bruto*0.45\nprint(custo_dos_impostos)\nprint('valor final do veículo')\nvalor_final<-\nvalor_bruto+custo_do_distribuidor+custo_dos_impostos\nprint(valor_final)
```

The logo consists of the letters 'IN' in a white, serif font, centered within a solid red square. The background of the entire image is a vibrant red with abstract, geometric shapes and shadows that create a sense of depth and movement.

# IN

71 3901 1052 | 71 9 9204 0134

@infinity.school

[www.infinityschool.com.br](http://www.infinityschool.com.br)

Salvador Shopping Business | Torre Europa Sala  
310 Caminho das Árvores, Salvador - BA CEP:  
40301-155