

RACIOCÍNIO ALGORÍTMICO
ESTRUTURAS
CONDICIONAIS

ALGORITMO

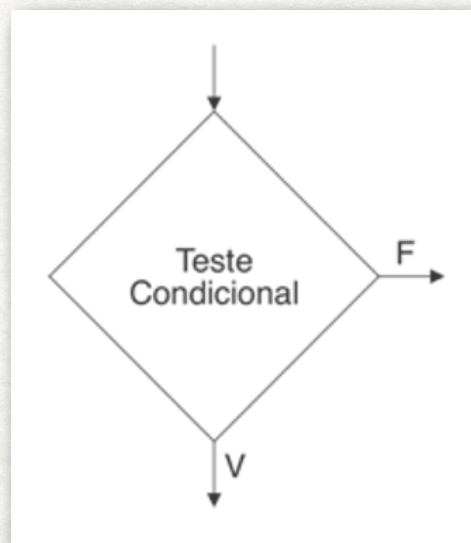
ESTRUTURAS CONDICIONAIS

- Permite a tomada de decisões em um algoritmo
- De acordo com a decisão tomada, realiza um "desvio" na lógica do programa
- Um programa nada mais é que um emaranhado de tomadas de decisões

ALGORITMO

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

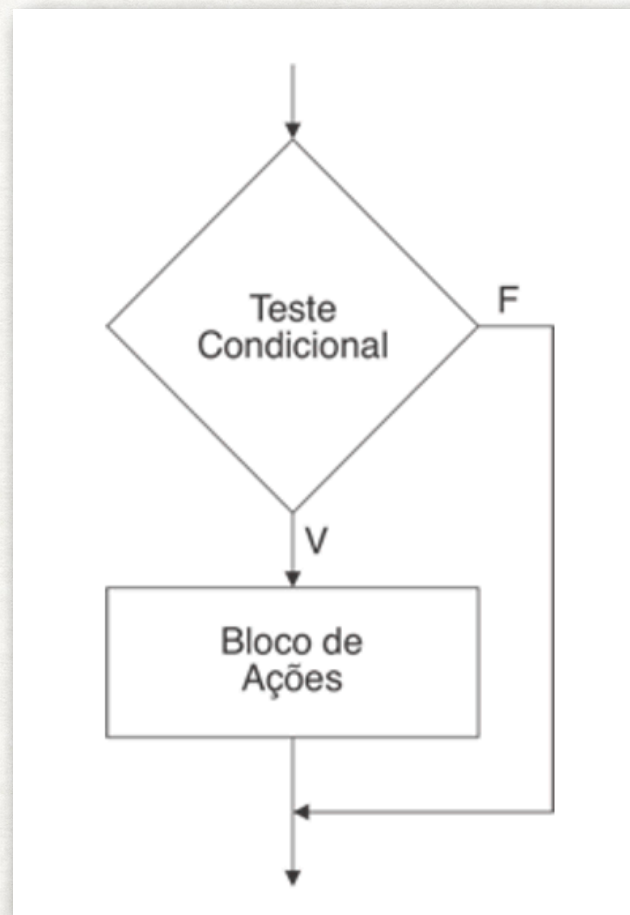
- Permite a tomada de decisões em um algoritmo
- De acordo com a decisão tomada, realiza um "desvio" na lógica do programa
- Um programa nada mais é que um emaranhado de tomadas de decisões



ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO SIMPLES

- Analisa apenas uma condição. Se verdadeira, executa um determinado desvio.



ESTRUTURAS CONDICIONAIS

OPERADORES RELACIONAIS

Operadores Relacionais			
Operação	Lógica	Python	Descrição
Igual	=	==	Compara se dois dados são iguais
Diferente	<>	!=	Compara se dois dados são diferentes
Menor que	<	<	Compara se um valor é menor que outro
Maior que	>	>	Compara se um valor é maior que outro
Menor ou igual a	<=	<=	Compara se um valor é menor ou igual a outro
Maior ou igual a	>=	>=	Compara se um valor é maior ou igual a outro

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO SIMPLES

Exemplo de aplicação 1: *Elaborar um programa que solicita ao usuário seu ano de nascimento e calcula sua idade. Para ser mais assertivo, também deve perguntar se o usuário já fez aniversário este ano, e analisar a influência desta informação no cálculo da idade.*

```
01. início
02.     inteiro: nascimento, idade, ano_atual;
03.     texto: resp;
04.     ano_atual <- 2020;
05.     escreva ("Qual o seu ano de nascimento?");
06.     leia (nascimento);
07.     idade <- anoAtual - nascimento;
08.     escreva ("Você já fez aniversário este ano?");
09.     leia(resp);
10.     se (resp = "não")
11.         então
12.             idade <- idade - 1;
13.     fimse;
14.     escreva ("Sua idade é ", idade);
15. fim.
```


ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO SIMPLES

Exercício em Sala

Elaborar um programa que solicite ao usuário as notas de uma determinada disciplina escolar e calcule a média da disciplina. Se a média for maior ou igual a 7 mostrar ao aluno que este foi aprovado.

PYTHON

ESTRUTURA CONDICIONAL: IF

- Condicional if:

```
if <<condição 1>>:
```

```
    <<comandos 1>>
```

```
elif <<condição 2>>:
```

```
    <<comandos 2>>
```

```
elif <<condição 3>>:
```

```
    <<comandos 3a>>
```

```
...
```

```
else:
```

```
    <<comandos else>>
```


PYTHON

ESTRUTURA CONDICIONAL: IF

- Condicional if simples:

```
a = 33
```

```
b = 200
```

```
if b > a:
```

```
    print("b é maior que a")
```

- Forma compacta:

```
if b > a: print("b é maior que a")
```


ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO SIMPLES

Exemplo de aplicação 1: Elaborar um programa que solicita ao usuário seu ano de nascimento e calcula sua idade. Para ser mais assertivo, também deve perguntar se o usuário já fez aniversário este ano, e analisar a influência desta informação no cálculo da idade.

```
01. ano_atual = 2020
02. nascimento = int(input("Qual o seu ano de nascimento? "))
03. idade = ano_atual - nascimento
04. resp = input("Você já fez aniversário este ano? ")
05. if resp == "Não":
06.     idade -= 1
07. print("Sua idade é", idade)
```

```
/Users/user/untitled1/bin/python /Users/user/projects/untitled1/ExAplic04.py
Qual o seu ano de nascimento? 1976
Você já fez aniversário este ano? Não
Sua idade é 43

Process finished with exit code 0
```


ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO SIMPLES

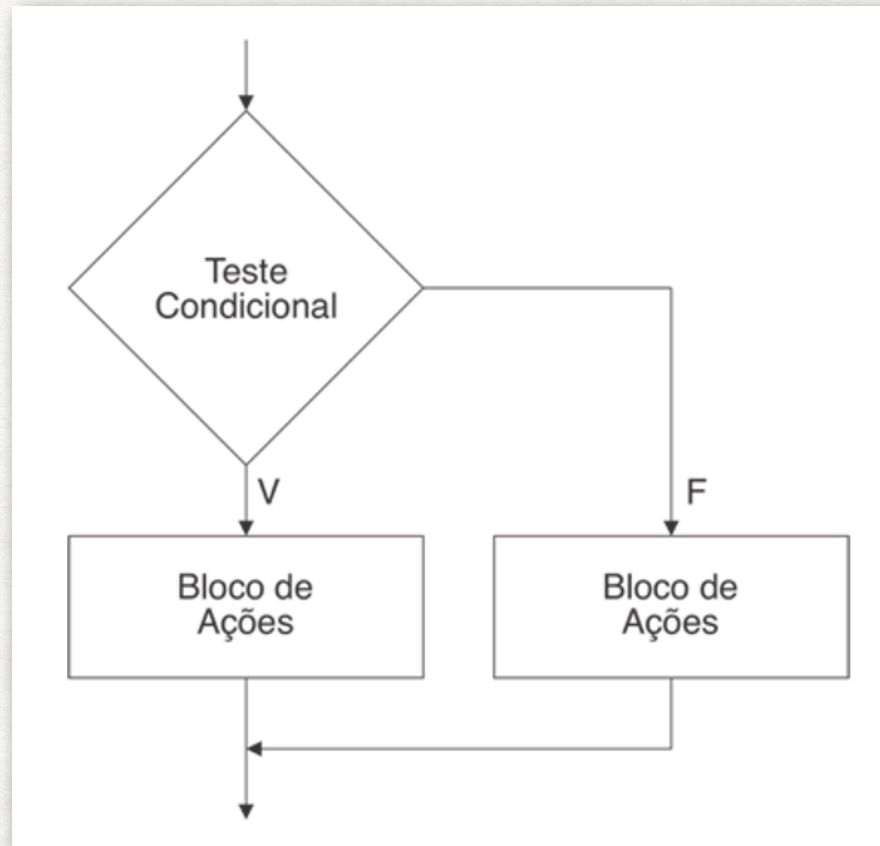
Exercício em Sala

Fazendo uso da linguagem Python, elaborar um programa que solicite ao usuário as notas de uma determinada disciplina escolar e calcule a média da disciplina. Se a média for maior ou igual a 7 mostrar ao aluno que este foi aprovado.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO COMPOSTA

- Analisa uma determinada condição. Se verdadeira, executa um determinado desvio; se falsa, executa outro desvio.



ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO COMPOSTA

Exemplo de aplicação 2: *Elaborar um programa que solicite ao usuário as notas de uma determinada disciplina escolar e calcule a média da disciplina. Se a média for maior ou igual a 7 mostrar ao aluno que este foi aprovado. Caso contrário, mostrar ao aluno que foi reprovado.*

```
01. início
02.     real: nota1, nota2, nota3, nota4, media;
03.     escreva ("Digite as 4 notas bimestrais da disciplina: ");
04.     leia (nota1, nota2, nota3, nota4);
05.     media = (nota1 + nota2 + nota3 + nota4) / 4;
06.     escreva ("Sua média na disciplina foi ", media);
07.     se (media >= 7)
08.         então
09.             escreva ("Você está aprovado na disciplina!!!");
10.         senão
11.             escreva ("Você reprovou na disciplina!!!");
12.     fimse;
13. fim.
```


PYTHON

ESTRUTURA CONDICIONAL: IF

- Condicional if com else:

```
idade = 30
```

```
if idade > 17:
```

```
    print("Pode tentar tirar a CNH")
```

```
else:
```

```
    print("Ainda não pode dirigir")
```

- Forma compacta:

```
print("Pode tentar tirar a CNH") if idade > 17 else print("Ainda não  
pode dirigir")
```


ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO COMPOSTA

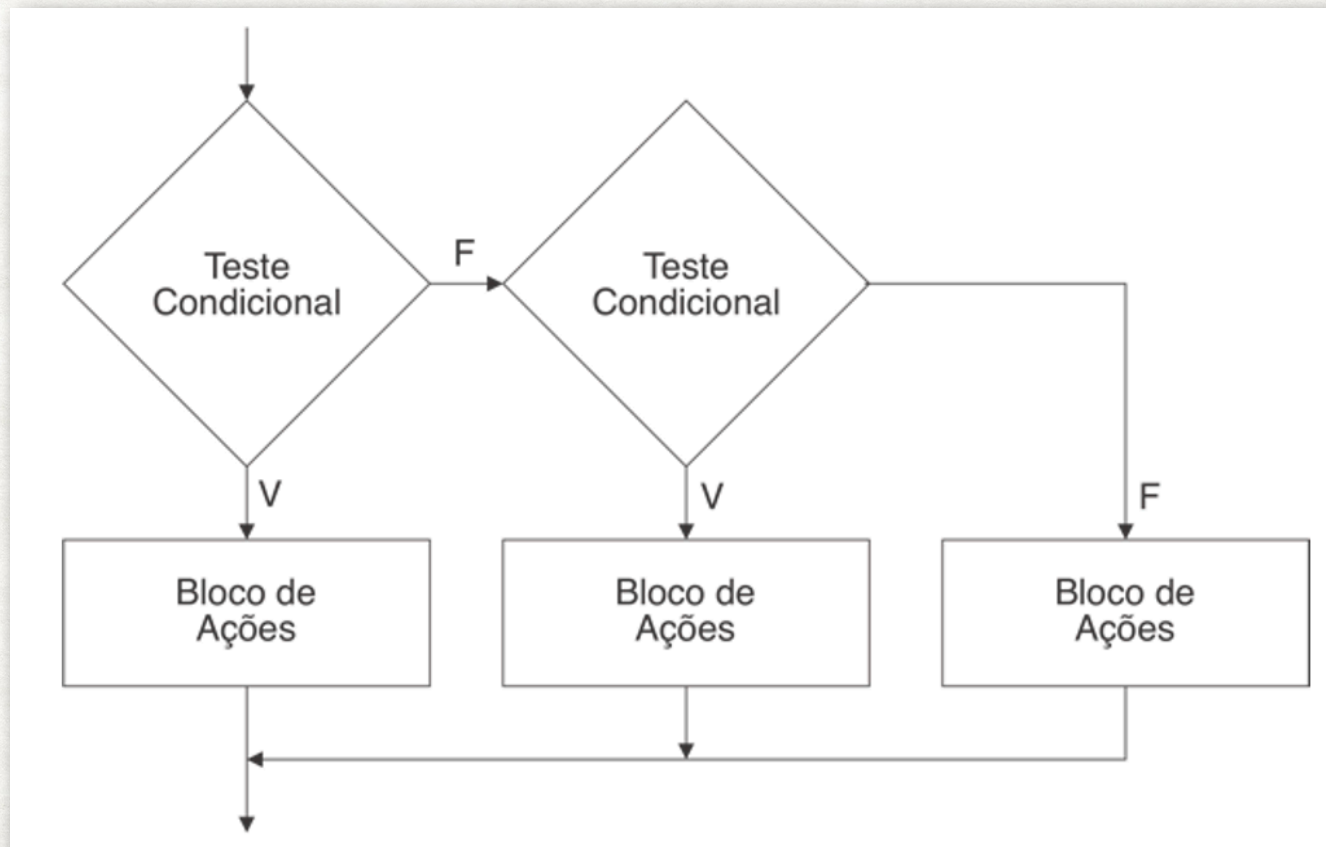
Exercício em Sala

Fazendo uso da linguagem Python, elaborar um programa que solicite ao usuário as notas de uma determinada disciplina escolar e calcule a média da disciplina. Se a média for maior ou igual a 7 mostrar ao aluno que este foi aprovado. Caso contrário, mostrar ao aluno que foi reprovado.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO ENCADEADA

- Analisa mais de uma determinada condição, executando desvios de acordo com cada uma das análises.



ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO ENCADEADA

Exemplo de aplicação 03. *Elaborar um programa que solicita os três números diferentes ao usuário e informe qual deles é o menor.*

```
01. início
02.     inteiro: num1, num2, num3;
03.     escreva ("Digite três números diferentes: ");
04.     leia (num1, num2, num3);
05.     se (num1 < num2)
06.         então
07.             se (num1 < num3)
08.                 então
09.                     escreva ("O primeiro número é o menor!");
10.                 senão
11.                     escreva ("O terceiro número é o menor!");
12.             fimse;
13.         senão
14.             se (num2 < num3)
15.                 então
16.                     escreva ("O segundo número é o menor!");
17.                 senão
18.                     escreva ("O terceiro número é o menor!");
19.             fimse;
20.     fimse;
```


PYTHON

ESTRUTURA CONDICIONAL: IF

- Condicional if com elif:

```
a = 33
```

```
b = 200
```

```
if b > a:
```

```
    print("b é maior que a")
```

```
elif a == b:
```

```
    print("a e b são iguais")
```

- Forma compacta:

```
print("b é maior que a") if b > a else print("a e b são iguais") if a == b
```


PYTHON

ESTRUTURA CONDICIONAL: IF

- Condicional if com elif e else:

```
a = 33
```

```
b = 200
```

```
if b > a:
```

```
    print("b é maior que a")
```

```
elif a == b:
```

```
    print("a e b são iguais")
```

```
else:
```

```
    print("a é maior que b")
```


PYTHON

ESTRUTURA CONDICIONAL: IF

- Curiosidade

```
a = 200
```

```
# Não é comum este tipo de comparação entre valores
```

```
if 170 < a < 230:  (Normal => if a > 170 && a < 230: )
```

```
    print("a está entre 170 e 230")
```

```
else:
```

```
    print("a é um outro valor qualquer")
```


ESTRUTURAS CONDICIONAIS

SELEÇÃO COMPOSTA

Exercício em Sala

Fazendo uso da linguagem Python, elaborar um programa que solicita os três números diferentes ao usuário e informe qual deles é o menor.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

OPERADORES LÓGICOS

Operadores Lógicos			
Operação	Lógica	Python	Descrição
E	E	and	Basta uma condição falsa para retorna falso
OU	OU	or	Basta uma condição verdadeira para retorna verdadeiro
NÃO	NÃO	not	Nega qualquer condição ou conjunto de condições

Tabela Verdade do Operador and		
p	q	p and q
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Falso
Falso	Falso	Falso

Tabela Verdade do Operador or		
p	q	p or q
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso	Verdadeiro
Falso	Verdadeiro	Verdadeiro
Falso	Falso	Falso

Tabela Verdade do Operador not	
p	not p
Verdadeiro	Falso
Falso	Verdadeiro

EXERCÍCIO DE IMPLEMENTAÇÃO

CÁLCULO DE IMPOSTO DE RENDA MENSAL DA PESSOA FÍSICA (IRPF)

Requisitos:

1. Coletar os seguintes dados do usuário:

- rendimento mensal;
- número de dependentes;
- valor da pensão alimentícia;
- outras deduções.

2. Calcular base de cálculo e deduções:

Regra: base de cálculo = rendimento – [(dedução por dependente * número de dependentes) + valor da pensão alimentícia + outras deduções]

IMPLEMENTAÇÃO

CÁLCULO DE IMPOSTO DE RENDA MENSAL DA PESSOA FÍSICA (IRPF)

3. Calcular imposto a pagar de acordo com as faixas de rendimento:

Regra: imposto = (faixa 1, se base de cálculo \leq faixa 1), + ..., + (faixa 4, se base de cálculo \leq faixa 4) + (faixa 5, se base de cálculo $>$ faixa 4)

4. Armazenar alíquota da maior faixa de rendimento utilizada para fins de impressão:

Regra: alíquota = (alíquota faixa 1 se base de cálculo \leq faixa 1), ou ..., ou (alíquota faixa 5 se base de cálculo $>$ faixa 4)

IMPLEMENTAÇÃO

CÁLCULO DE IMPOSTO DE RENDA MENSAL DA PESSOA FÍSICA (IRPF)

5. Calcular a alíquota efetiva do IRPF:

Regra: imposto / base de cálculo

6. Ao final, o programa deve imprimir (com no máximo duas casas decimais):

- valor do imposto a pagar;
- faixa em que o rendimento se enquadra;
- taxa efetiva aplicada.

IMPLEMENTAÇÃO

CÁLCULO DE IMPOSTO DE RENDA MENSAL DA PESSOA FÍSICA (IRPF)

Dados conhecidos:

1. Faixas de rendimentos e alíquotas:

- Faixa 1: Alíquota de 0% com renda até 1.903,98
- Faixa 2: Alíquota de 7,5% com renda até 2.826,65
- Faixa 3: Alíquota de 15,0% com renda até 3.751,05
- Faixa 4: Alíquota de 22,5% com renda até 4.664,68
- Faixa 5: Alíquota de 27,5% com renda acima de 4.664,68

2. Valor de dedução por dependente:

- O valor da dedução é de R\$ 189,59 mensais, por dependente.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

EXERCÍCIOS

Seleção Simples

1. Elaborar um algoritmo que solicita dois números ao usuário e exibe a soma destes números.
2. Elaborar um algoritmo que solicita ao usuário seu ano de nascimento e calcula sua idade com relação ao ano de 2020, sendo que o usuário já fez aniversário neste ano.

Seleção Composta

3. Criar um programa que solicita um número ao usuário, e informa se este número é par ou ímpar. Dica: para saber se um número é par ou ímpar calcule o resto da divisão deste número por 2 (operador %). Se o resultado for 0 o número é par, 1 é ímpar.
4. Criar um programa que solicita ao usuário o seu salário. Se o valor for inferior a 5000 calcule um abono de final de ano de 15%. Caso contrário, o abono será de 10%. Informe ao usuário seu valor de abono de final de ano.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

EXERCÍCIOS

Seleção Encadeada

5. Criar um programa que pergunte ao usuário em que turno trabalha. Formato da entrada: M - Manhã ou T - Tarde ou N - Noite. Mostre a mensagem "Bom Dia!", "Boa Tarde!", "Boa Noite!" ou "Valor Inválido!", conforme o caso.
6. Criar um programa que solicite ao usuário dois números e a operação que deseja executar entre eles. Mostrar o resultado desta operação no formato: num1 op num2 = resultado.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

EXERCÍCIOS

Uso de Operadores Lógicos

7. Criar um programa que pergunta o tamanho de três lados de um triângulo, e informa que tipo de triângulo que é, a saber:
 - a. Só será um triângulo quando a soma de dois lados sempre for maior que o terceiro lado;
 - b. Equilátero: triângulo que tem todos os lados iguais;
 - c. Isóceles: triângulo que tem dois lados iguais;
 - d. Escaleno: triângulo que tem todos os lado diferentes.

8. Criar um programa que solicitado ao usuário as quatro notas bimestrais de um matéria e quantas faltas este aluno teve. Informar se o aluno foi aprovado ou reprovado, bem como o motivo. A saber:
 - a. A média anual é 7;
 - b. A disciplina possui 40 aulas;
 - c. O mínimo exigido é 75% de presença.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

EXERCÍCIOS

Desafio

9. Criar um Programa que simule um caixa eletrônico. O programa deverá perguntar ao usuário a valor do saque e depois informar quantas notas de cada valor serão fornecidas. A saber:
 - a. Notas disponíveis: 1, 5, 10, 50 e 100 reais;
 - b. Valor mínimo de saque: R\$ 10,00 reais;
 - c. Valor máximo de saque: R\$ 600,00 reais.