

Aula 6

Repetição (Comando WHILE)

Profa. Simone de Abreu

Conceito

Conceito

- Uma estrutura de repetição permite especificar que uma instrução (ou um conjunto de instruções) deverá ser **repetida** enquanto alguma **condição** permanecer **verdadeira**
- O número de repetições pode ser **fixo(definido)** ou atender alguma condição

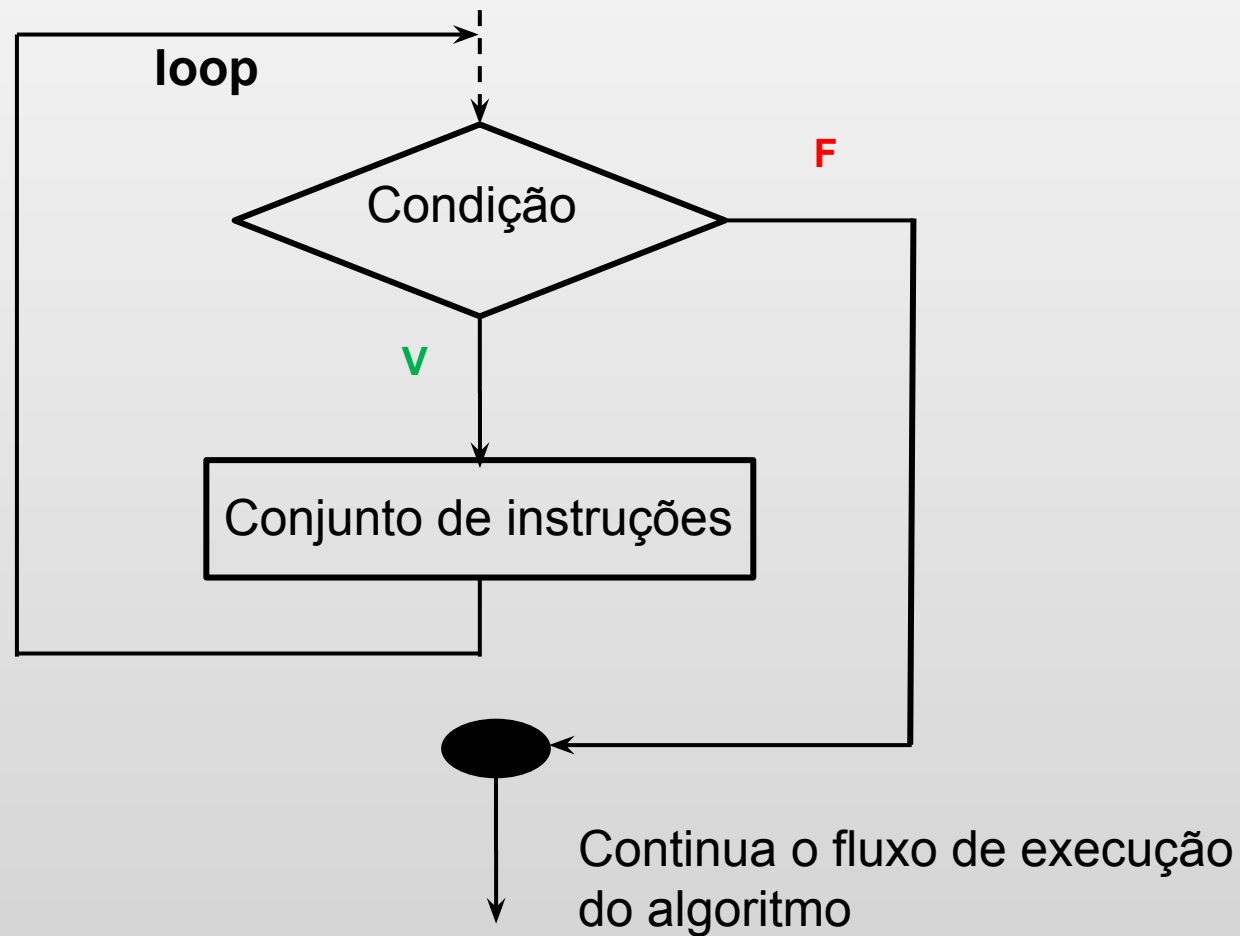
Conceito

□ Vantagens:

- O algoritmo passa a ter um tamanho menor devido a estrutura de repetição e
- É possível aumenta a amplitude de processamento sem alterar o tamanho do código

Comando WHILE

WHILE (Enquanto/Faça)



WHILE – Sintaxe

□ Sintaxe do comando while:

**Bloco de
instruções**

```
while condição :  
    instrucao1  
    instrucao2  
    instrucaoN  
  
proxima_instrucao
```

WHILE (Enquanto/Faça)

- A condição é verificada **antes de entrar** no laço
 - Enquanto o resultado for **verdade** – executa o bloco de instruções
 - Quando a condição se tornar **falsa**, o laço é encerrado e o fluxo vai para a próxima instrução do algoritmo
- Portanto, a condição é testada a cada iteração (volta)

Laço é um **bloco de instruções** que será executado **repetidas vezes** e que está contido em uma **estrutura de repetição**

Contador

- É uma variável do tipo inteiro usada para contar a quantidade de vezes que um bloco de instruções é repetido
 - Deve ser inicializado antes de ser utilizado!



Exemplo 1

- Escreva um programa que imprima a sequência dos números inteiros de 1 até 10.

```
cont = 1 # inicializa o contador  
  
while cont <= 10:  
    print(cont)  
    cont = cont + 1 # incrementa o contador
```

Exemplo 2

- Faça um programa que imprima os números pares entre 1 e 10.

```
cont = 1 # inicializa o contador

while cont <= 10:
    resto = cont % 2
    if resto == 0:
        print(cont)
    cont = cont + 1 # incrementa o contador
```

Acumulador

- ❑ É uma variável responsável por acumular valores dentro de um laço
- ❑ Pode ser de vários tipos, depende do valor que deseja acumular
- ❑ Deve conter um valor inicial!

Exemplo 3

□ Faça um programa que calcule a média das notas de 5 alunos.

```
1 cont = 0 # inicializa o contador
2 acm_notas = 0 # inicializa o acumulador de notas
3
4 while cont < 5:
5     nota = float(input(f"Digite a {cont+1}ª nota: "))
6     acm_notas += nota # acumula cada nota digitada
7     cont += 1 # incrementa o contador
8
9 media = acm_notas / cont
10 print(f"A média é {media:.1f}")
```

Exemplo 4

- Faça um programa que leia um conjunto de números inteiros e realize o somatório desses números.

```
1 resp = "s"
2 acm_num = 0 # inicializa o acumulador
3
4 while resp == "s":
5     num = int(input("Digite um número: "))
6     acm_num += num # acumula o número lido
7
8     # modifica a variável de controle
9     resp = input("Deseja continuar? (s/n): ")
10
11 print("O somatório é", acm_num)
```



Validando entrada de dados

Exemplo 5

- Faça um algoritmo para ler uma nota e validar se ela está entre 0 e 10.

```
nota = float(input("Digite uma nota: "))

while not (nota >= 0 and nota <= 10):
    print("==>Erro: nota inválida! Deve estar entre 0 e 10!\n")
    nota = float(input("Digite uma nota: "))

print("A nota digitada foi:", nota)
```


Exemplo 6 – Usando BREAK

- Faça um algoritmo para ler uma nota e validar se ela está entre 0 e 10.

```
while True:
    nota = float(input("Digite uma nota: "))
    if not (nota >= 0 and nota <= 10):
        print("===>Erro: nota inválida! Deve estar entre 0 e 10!\n")
    else:
        break

print("A nota digitada foi:", nota)
```



KEEP
CALM
AND
VAMOS
PRATICAR

Pense, Pareie, Compartilhe
Em DUPLA

Exercícios

1. Escreva um programa que imprima a sequencia do número 100 ao 200.

Exemplo: 100 101 102 103 ... 198 199 200

2. Faça um algoritmo que imprima a **metade** de cada número no intervalo de 10 a 20.

Exemplo:

a metade de 10 é 5.0

a metade de 11 é 5.5

a metade de 12 é 6.0

...

a metade de 18 é 9.0

a metade de 19 é 9.5

a metade de 20 é 10.0

Exercícios

3. Faça um programa que **gere 200 números** inteiros aleatórios (entre 1 e 1000), conte e imprima quantos são pares e quantos são ímpares.

□ Pesquise a função **randint()** em python

□ https://www.w3schools.com/python/ref_random_randint.asp

□ <http://bit.ly/38TR2yE>

Exercícios

4. Faça um programa que **leia dez números** inteiros e imprima o **menor** número da lista.
5. Faça um programa que imprima a tabuada do número 5.

Exemplo:

Tabuado do 5

$$5 \times 0 = 0$$

$$5 \times 1 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

...

$$5 \times 10 = 50$$

Exercícios

6. Construir um programa que leia um número inteiro e imprimir a sequência: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024... enquanto o valor for menor ou igual ao valor lido.

Exemplo:

Digite um número: **82**

Sequência impressa: **1, 2, 4, 8, 16, 32, 64**

Exercícios

7. O IMC (índice de Massa Corporal) é uma medida do grau de obesidade de uma pessoa. Faça um programa que leia a altura e o peso de **20 pessoas**. Calcular o IMC de cada pessoa e verificar quantas pessoas estão com o IMC entre 18,5 e 24,9 que é considerado sem obesidade.

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{altura}^2$$

Exercícios

8. Dado o cardápio de uma lanchonete:

PRODUTO	CÓDIGO	PREÇO
Cachorro quente	100	1,20
Bauru Simples	101	1,30
Bauru com ovo	102	1,50
Hambúrguer	103	1,20
Cheeseburger	104	1,30
Refrigerante	105	1,00

- ❑ Faça um programa que leia o código do produto e a quantidade que o cliente deseja comprar.
- ❑ O cliente pode comprar mais de um produto! **Perguntar se o cliente deseja comprar mais produtos.**
- ❑ Calcular o valor total a ser pago por cada produto e valor total da compra.

Exercícios

- 9 – Faça um programa que leia duas notas de 5 alunos, Calcule a média aritmética de cada aluno e calcule a média da classe.
- A entrada **de cada nota** deve ser validada! Ou seja, o programa somente avança se a entrada de nota estiver entre 0 e 10. Caso contrário, solicita novamente!
- **Dica:**
 - Aqui terá **1 laço externo** para **contar os 5 alunos** e **2 laços internos** para **validar cada nota** dos alunos antes de calcular a média