

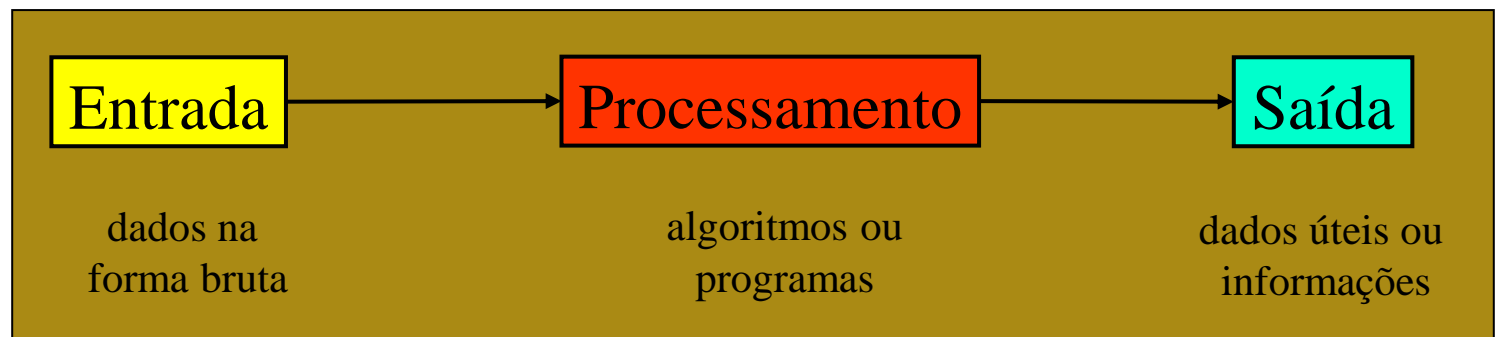
Estruturas Sequenciais

Algoritmos e Programação em Python

Prof. Fabio Fernando Kobs, Dr.

Estruturas Sequenciais

A estrutura sequencial é um programa com o objetivo de resolver problemas, que possui **entrada** de dados, **processamento** desses dados em resultados e a **saída** desses resultados.



Estruturas Sequenciais

Atribuição para Entrada de Dados:

- É a principal forma de se armazenar um dado em uma variável. Esse comando permite que se forneça um valor a uma variável. É definido em Python por:

identificador = expressão

Onde...

Estruturas Sequenciais

Atribuição - Legenda:

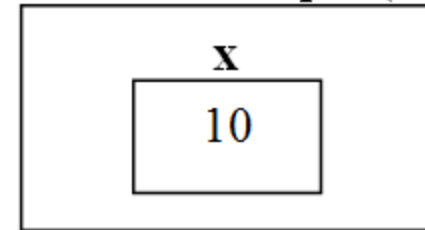
- identificador é o nome da variável à qual está sendo atribuído um valor.
- = símbolo de atribuição, formado pelo símbolo de igualdade (=).
- expressão pode ser uma expressão aritmética, uma expressão lógica ou literal cuja avaliação (resultado) é atribuída ao identificador (variável).

Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 1:

x = 10

Memória Principal (MP)



- **Como se lê?**

A variável x recebe o valor 10 ou x recebe 10.

- **O que faz o computador?**

Nesse momento, na memória do computador, essa variável armazena o valor 10.

Estruturas Sequenciais

Memória Principal (MP)

Atribuição – Exemplo 2:

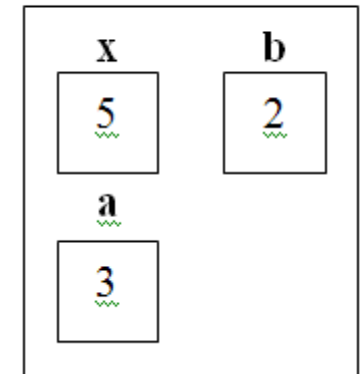
$$\mathbf{x} = \mathbf{a} + \mathbf{b}$$

- Como se lê?

A variável **x** recebe o resultado do conteúdo da variável **a** somado ao conteúdo da variável **b** ou **x** recebe o valor de **a** somado a **b** ou, ainda, **x** recebe **a + b**.

- O que faz o computador?

Nesse momento, na memória do computador, onde já estava sendo alocado espaço para as variáveis **a** e **b** com seus respectivos valores, a variável **x** recebe o resultado da soma do conteúdo de **a** e **b**.



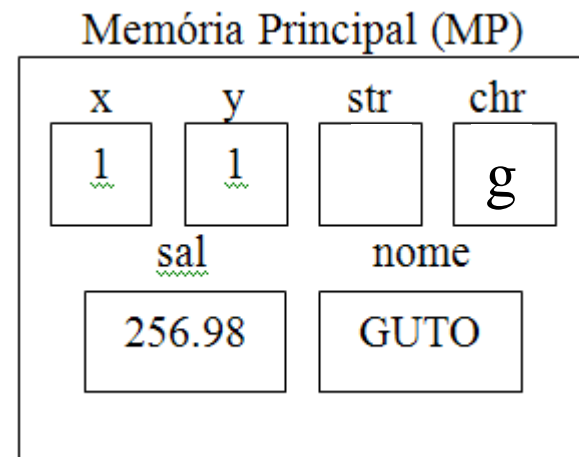
Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 3:

Variáveis deste exemplo:

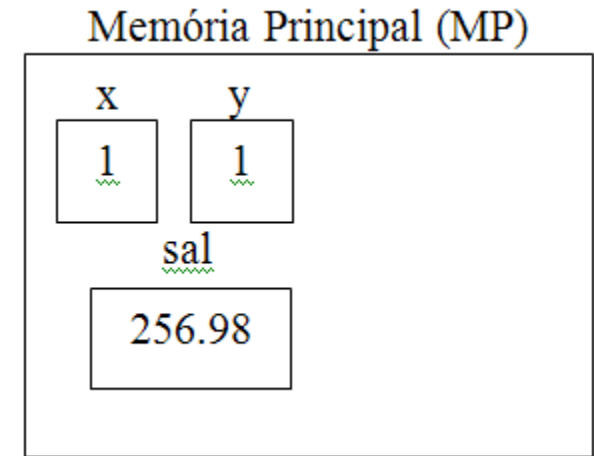
- **x** e **y** são duas variáveis inteiras (*int*);
- **sal** é uma variável do tipo ponto flutuante (*float*);
- **nome**, **chr** e **str** são variáveis do tipo *string*.

O comando de atribuição é importante devido sua flexibilidade.



Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 3:



x = 1

x recebe o valor 1.

y = x

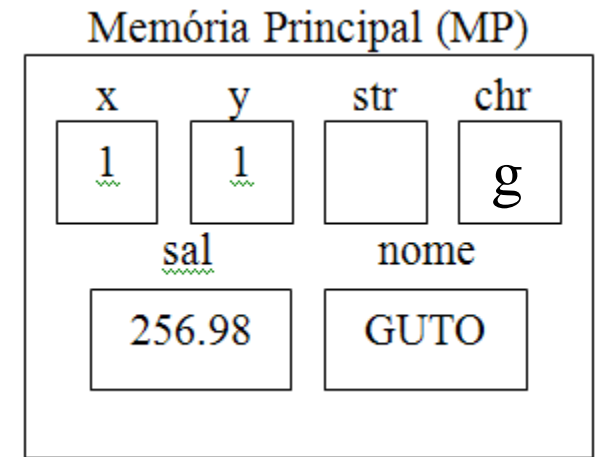
y recebe o conteúdo que está armazenado em **x**; mas como **x** vale 1, **y** recebe 1, que é o conteúdo de **x**.

sal = 256.98

sal recebe o valor de 256,98

Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 3:



nome = “GUTO”

a **variável nome** recebe a *string* “GUTO”.

chr = “g”

a **variável chr** recebe a *string* “g”.

str = chr

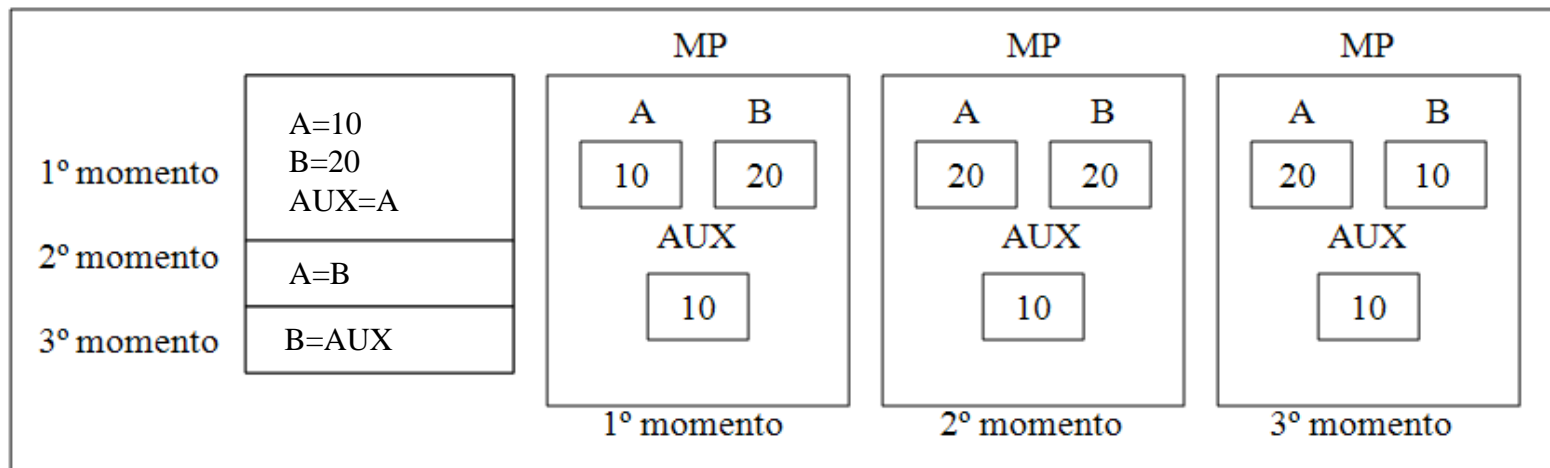
str recebe o conteúdo de **chr** que é “_____”.

str = chr + nome

str recebe o conteúdo de **chr+nome** que é “_____”.

Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 4:

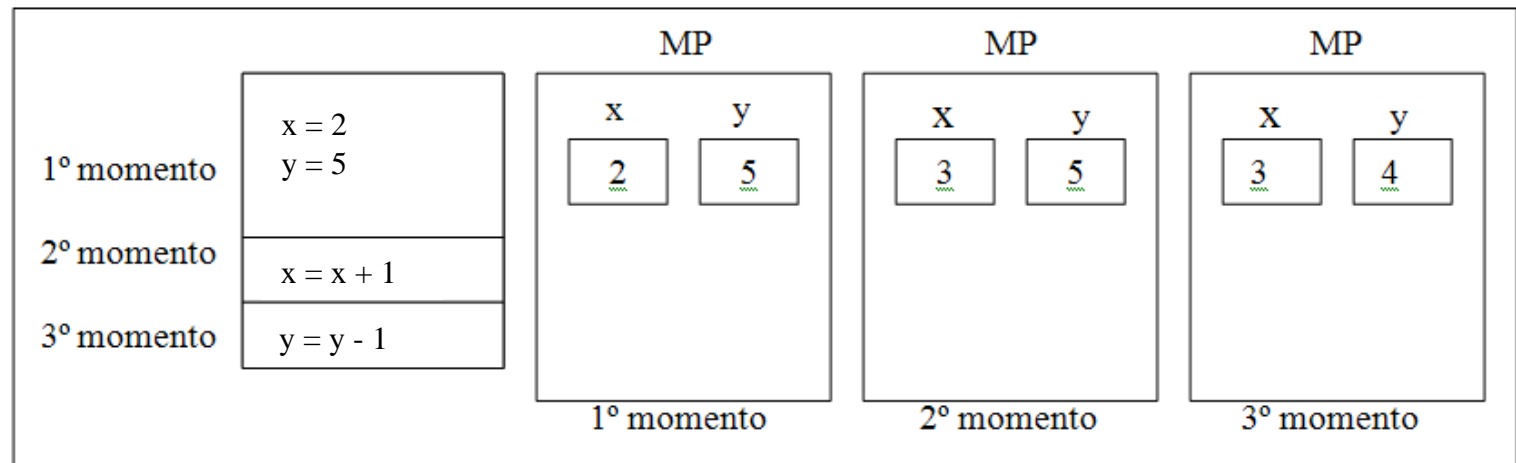


Qual o objetivo do algoritmo acima?

O conteúdo das variáveis A e B é trocado. No final a variável A está com o valor 20 e a variável B está com o valor 10. Notem a necessidade da variável auxiliar (AUX).

Estruturas Sequenciais

Atribuição – Exemplo 5:



x += 1

é equivalente a:

x = x + 1

y -= 1

é equivalente a:

y = y - 1

Estruturas Sequenciais

Saída dos Resultados:

É o comando responsável por exibir um resultado, uma informação ao usuário por meio da tela do computador. É definido por:

```
print ( expressão ou variável ou constantes )
```

O valor de cada variável é buscado na memória e inserido na expressão.

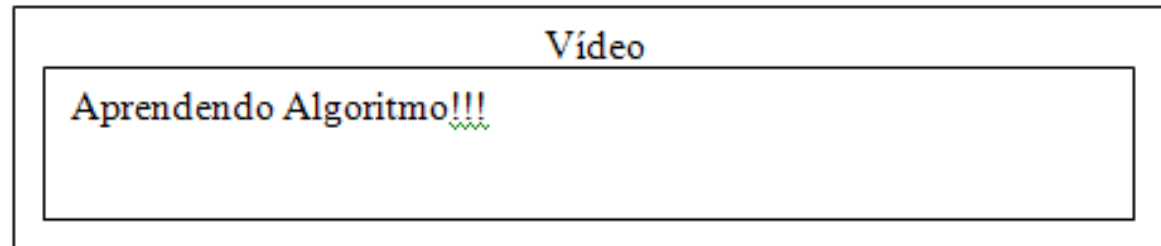
Para usar strings literais formatadas, comece uma *string* com **f** ou **F**, antes de abrir as aspas. Dentro dessa *string*, pode-se escrever uma expressão Python entre caracteres { e }, que podem se referir a variáveis, ou valores literais.

Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
print("Aprendendo Algoritmo!!!")
```

Saída no Vídeo:

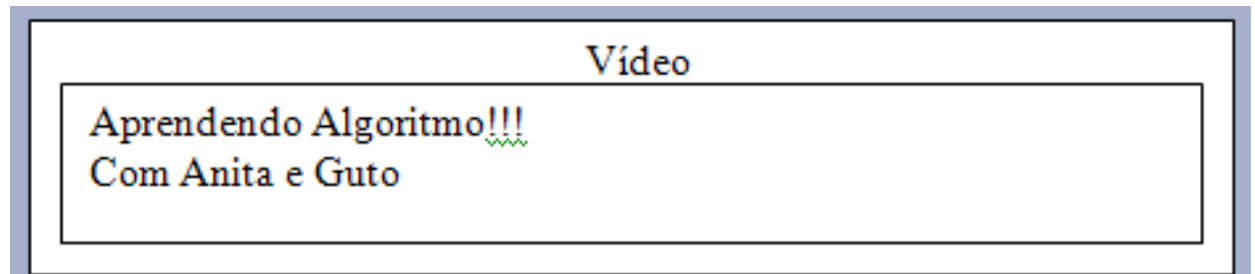


Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
print("Aprendendo Algoritmo !!! ")  
print("Com Anita e Guto")
```

Saída no Vídeo:

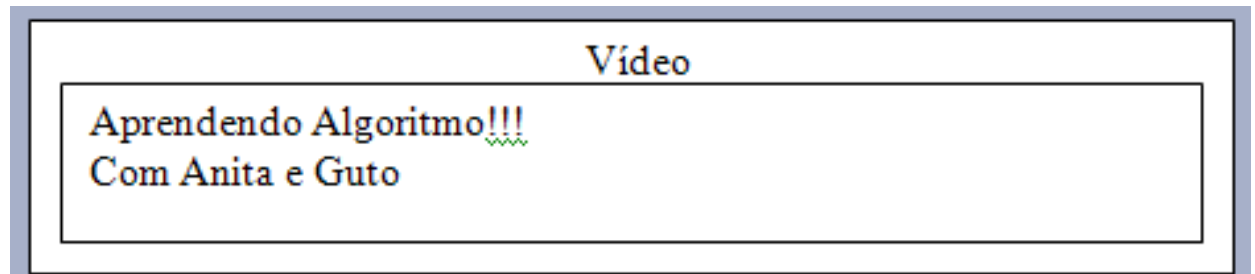


Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
print("Aprendendo Algoritmo !!!\nCom Anita e Guto")
```

Saída no Vídeo:



Observe que se pode usar um único comando **print**, e fazendo uso do símbolo `\n`, mostra-se as mensagens em linhas diferentes.

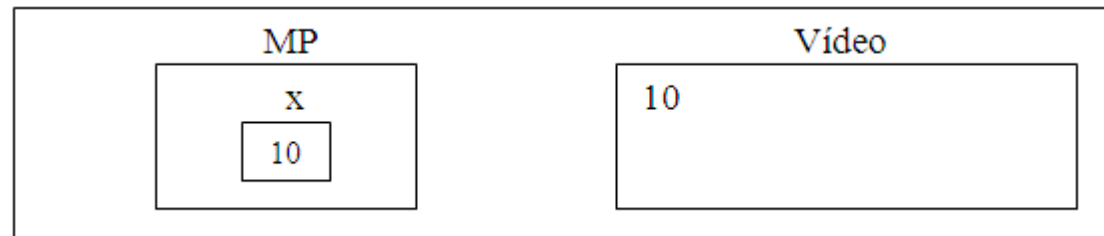
Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

`x = 10` # entrada de dados

`print(x)` # saída

Saída no Vídeo:



x recebe o valor 10, ficando armazenado na memória do computador.
Quando a função **print** é executada, o valor de **x** da memória do computador é exibido no vídeo.

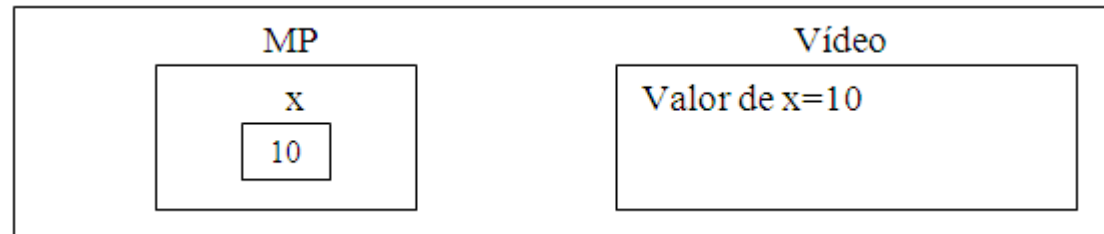
Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
x = 10
```

```
print(f"Valor de x = {x}")
```

Saída no Vídeo:



Esse trecho permite a exibição de uma mensagem e do conteúdo de uma variável na tela do computador.

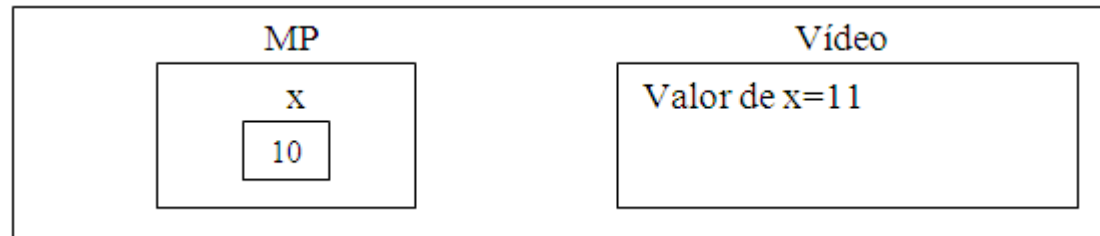
Estruturas Sequenciais

Saída - Exemplos:

```
x = 10
```

```
print(f"Valor de x = {x+1} ")
```

Saída no Vídeo:



Esse trecho é bem parecido com o anterior. O conteúdo da variável **x** é copiado da memória e acrescido de um, sendo impresso após a string, **sem alterar o valor de x na MP.**

Estruturas Sequenciais

Entrada de Dados:

- **Permite que o usuário digite dados**, possibilitando um “diálogo com o computador”, ou seja, **permite que novos valores sejam fornecidos durante a execução, sem alterar os programas em si.**
- O dado digitado é armazenado em uma variável (na memória).
- A função ***input*** é utilizada para solicitar dados do usuário. Possui um parâmetro que é a mensagem a ser exibida, e retorna o valor digitado para a variável. É definido por:

```
variável = input ( “mensagem” )
```

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 1

```
x = input("Digite um nome: ")
```

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado; neste exemplo, um nome. **A variável x, recebe o valor que o usuário digitar.**

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 2

```
nome = input("Digite um nome: ")  
print(f"Olá {nome}! ")
```

INCORRETO: print("Olá Fabio")

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado; neste exemplo, um nome. A **variável nome recebe o valor que o usuário digitar**. Então é impresso o nome na tela.

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 3

```
x = input("Digite um número: ")  
print(x)
```

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado; neste exemplo, um número. A variável x recebe o que o usuário digitou, que é uma *string* por padrão do Python. E então imprime-se o valor da variável x na tela.

Estruturas Sequenciais

Conversão da entrada de dados

A função *input* sempre retorna valores do tipo *string*, ou seja, não importa se digitar somente números, o valor atribuído será sempre uma *string*.

Para resolver este problema, deve-se utilizar a função *int* para converter a *string* retornada em um número inteiro, e a função *float* para convertê-lo em um número decimal ou de ponto flutuante.

Estruturas Sequenciais

Entrada – Exemplo 4

```
x = int(input("Digite um número: "))  
print(x)
```

O que faz o computador?

O computador fica “esperando” o usuário digitar um dado; neste exemplo, um número. A variável *x*, recebe o valor inteiro que o usuário digitar (***string convertida para int***). E então imprime o valor da variável *x* na tela.

Estruturas Sequenciais - Exemplo 5

Entrar com a quantidade de anos de serviço e o valor do bônus anual. Calcular e imprimir o valor do bônus.

Interpretação:



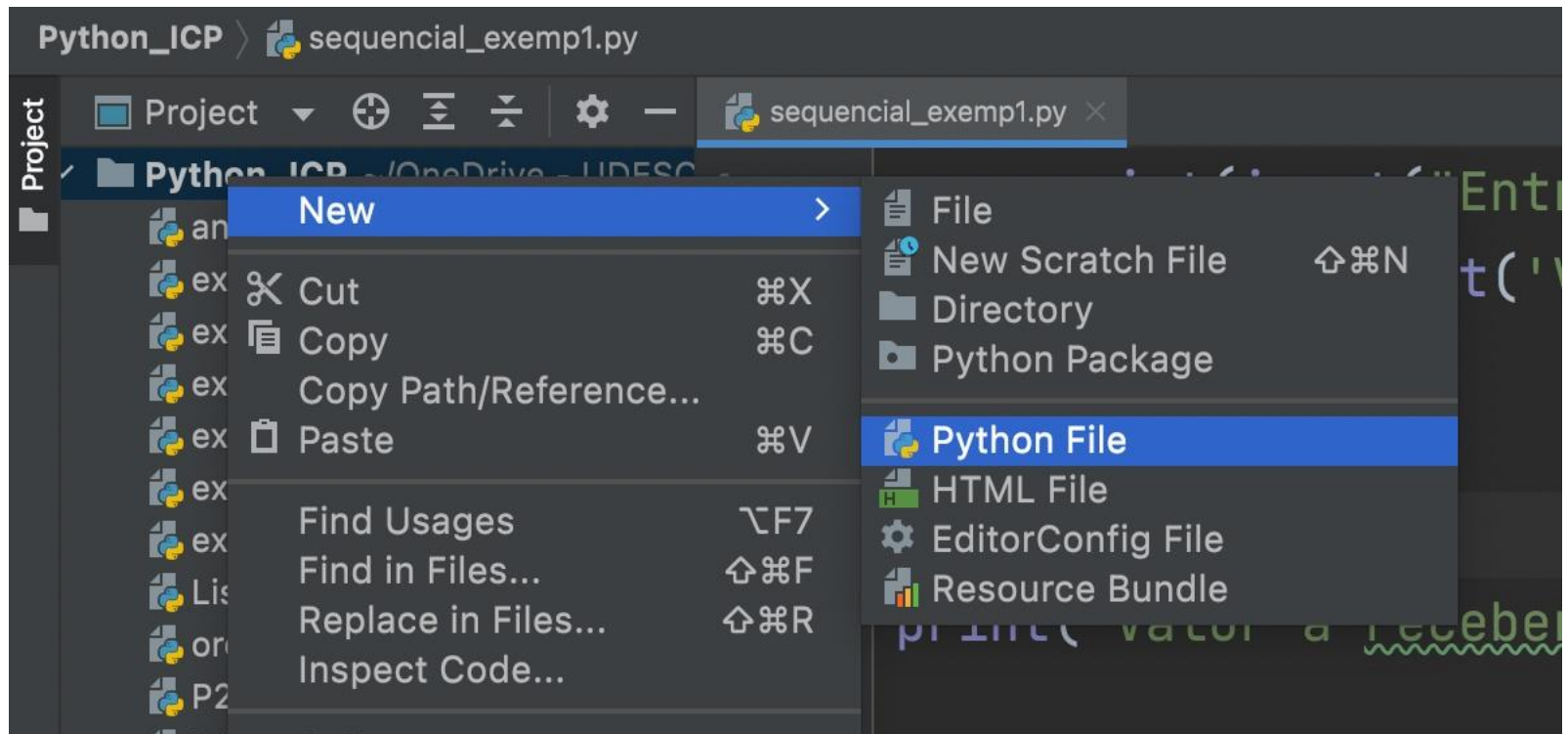
Programa em Python:

```
anos = int(input("Digite a quantidade de anos de serviço: "))
valor_ano = float(input("Digite o valor do bônus por ano: "))
bonus = anos * valor_ano
print(f"Bônus de R$ {bonus:,.2f}")
```

| Teste de Mesa: | MP | Vídeo |
|----------------|----------------------|--------------------------------------|
| | anos valor_ano bonus | Digite a qtde de anos de serviço: 5 |
| | 5 250.0 1250.0 | Digite o valor do bônus por ano: 250 |
| | | Bônus de R\$ 1,250.00 |

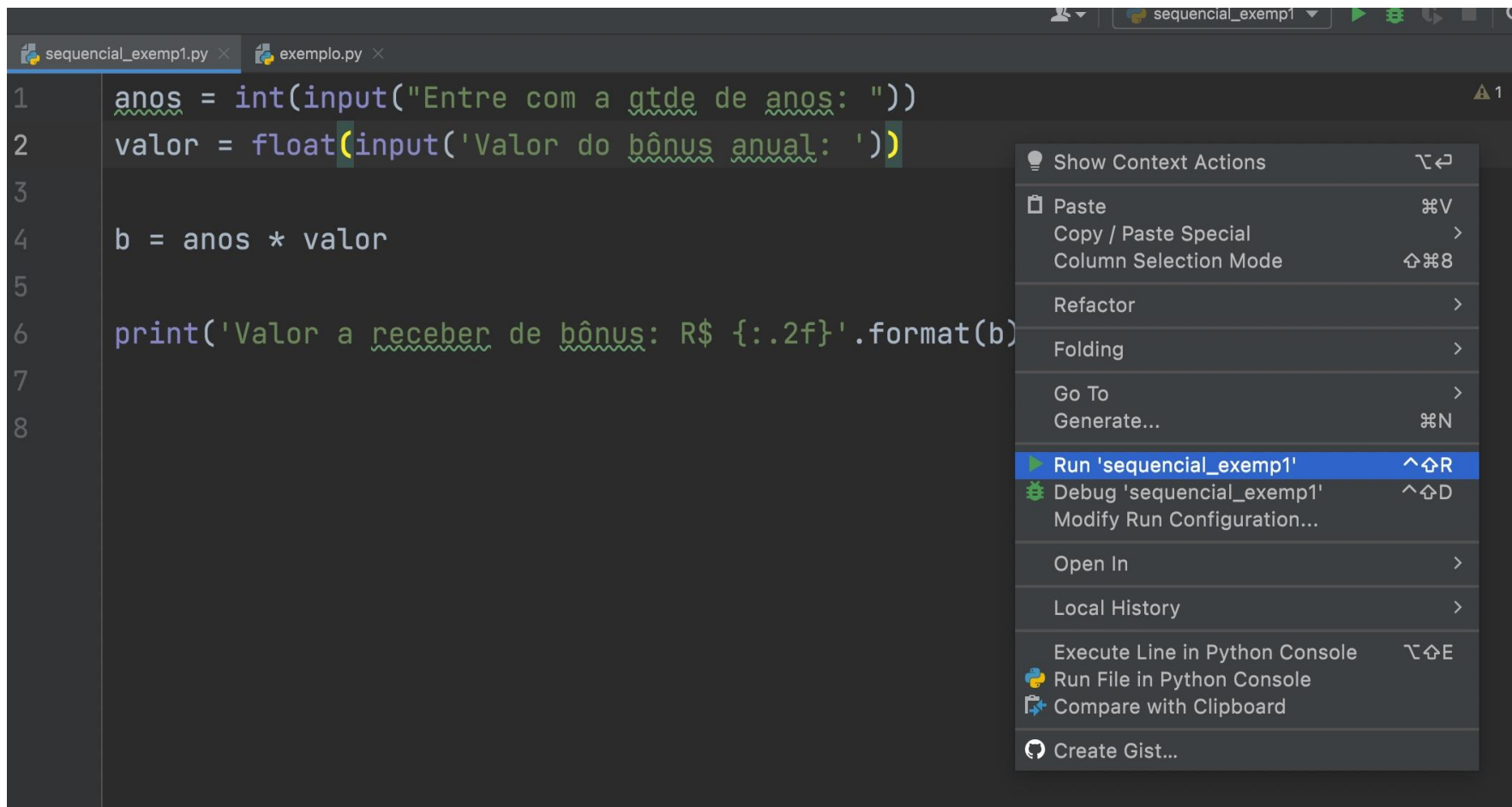
Criando um novo programa no PyCharm

Botão direito do mouse no nome do Projeto (abaixo de *Project*), depois *New* e então *Python File*. Na sequência deve-se digitar o nome do programa.



Executando um programa no PyCharm

Botão direito do mouse sobre o programa, e então *Run*.

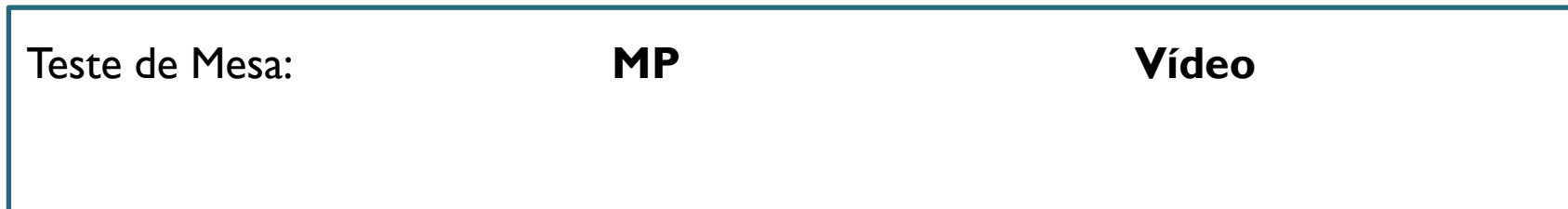


Referências

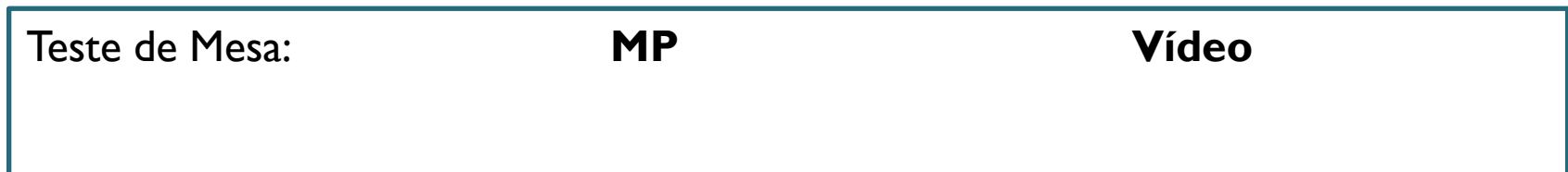
- LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2002.
- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 2 ed. 5 reimp. São Paulo: Novatec, 2017.
- SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total**. São Paulo: Editora Pearson Makron Books, 1997.

Exercícios – Lista I

1. Faça um programa onde o usuário entra com um nome. Depois imprima esse nome na tela.



2. Faça um programa onde o usuário entra com seu nome e sua idade. Depois imprima na tela o nome e a idade que o usuário informou.



Exercícios – Lista I

3. Desenvolva um programa onde o usuário informa 2 números inteiros. Depois imprima na tela a soma dos números digitados.



| | | |
|----------------|-----------|--------------|
| Teste de Mesa: | MP | Vídeo |
|----------------|-----------|--------------|

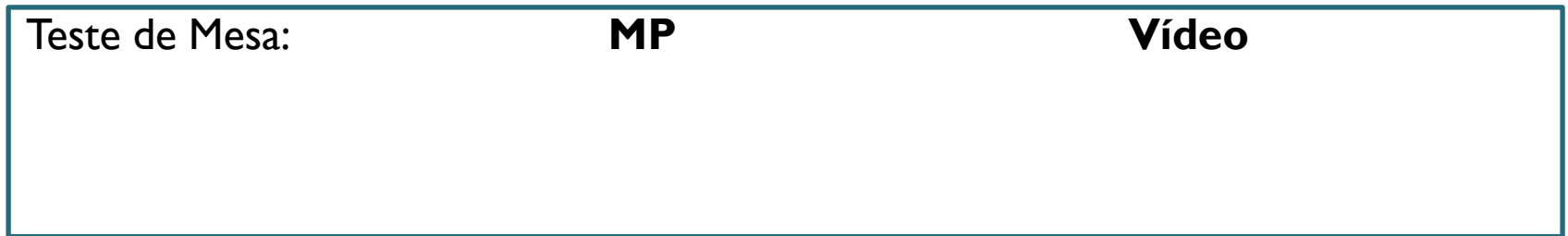
4. Faça um programa onde o usuário informará o nome de um aluno e 4 notas. Depois imprima na tela o nome do aluno, as 4 notas informadas e sua média.



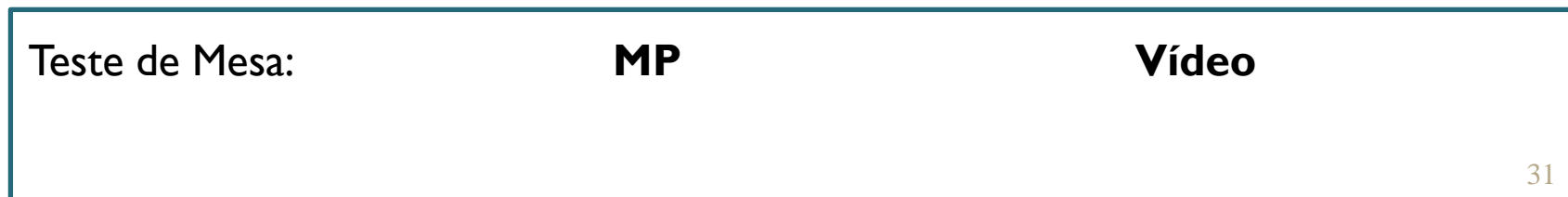
| | | |
|----------------|-----------|--------------|
| Teste de Mesa: | MP | Vídeo |
|----------------|-----------|--------------|

Exercícios – Lista I

5. Faça um programa onde o usuário digita um valor. Este valor é apresentado na tela juntamente com seu antecessor e sucessor.



6. Faça um programa que mostre o novo preço de um produto, sabendo-se que este terá um desconto de 10%. O preço antigo é informado pelo usuário.



Exercícios – Lista I

7. Ler uma temperatura em graus centígrados e apresentá-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é: $F = (9 * c + 160) / 5$ onde F é a temperatura em Fahrenheit e C é a temperatura em centígrados. O usuário digita a temperatura em graus C. Faça um programa que calcule a temperatura em graus Fahrenheit.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios – Lista I

8. Escreva um programa para calcular o valor de y como função de x , segundo a função $y(x) = 3x + 2$, num domínio real.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

9. Escreva um programa para calcular o consumo médio de um automóvel (medido em Km/l), dado que são conhecidos a distância total percorrida e o volume de combustível consumido para percorrê-la (medido em litros).



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios – Lista I

10. Fazer um programa que leia o valor do salário mínimo e o valor do salário de uma pessoa. Calcular e imprimir quantos salários mínimos ela ganha.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

11. Fazer um programa que leia o valor de um depósito e o valor da taxa de juros (em %). Calcular e imprimir o valor total incluindo o rendimento.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo