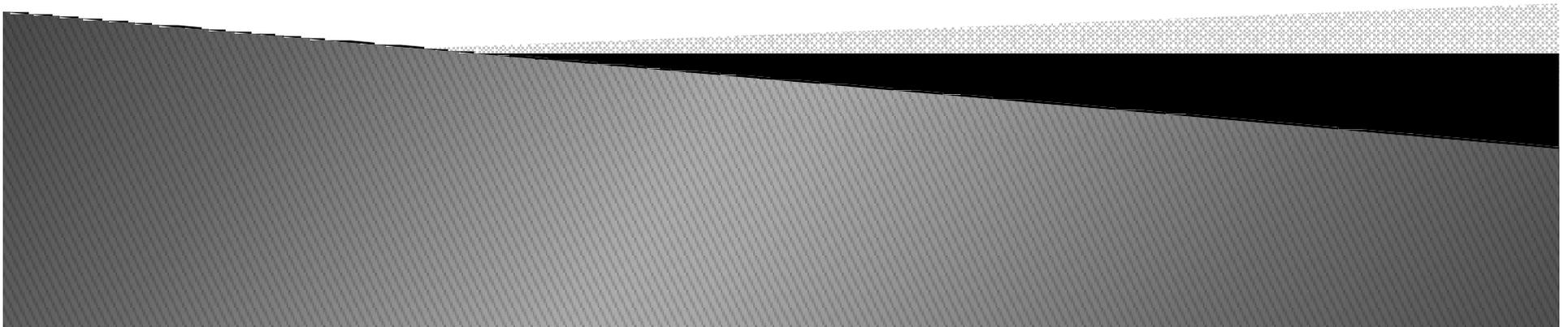


Introdução à Programação

aula06 – Listas

Bacharelado em Sistema de Informação

Prof. Gustavo Callou
gcallou@gmail.com

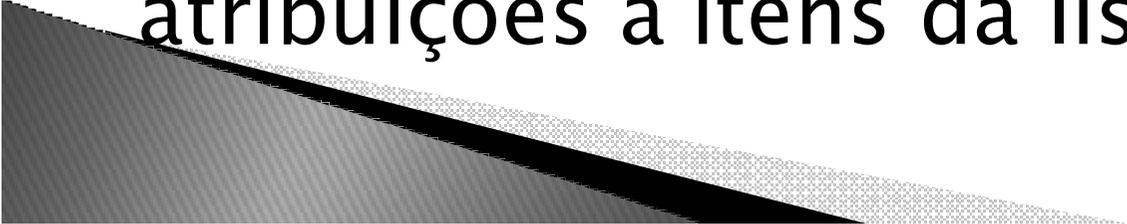


Tópicos

■ Listas

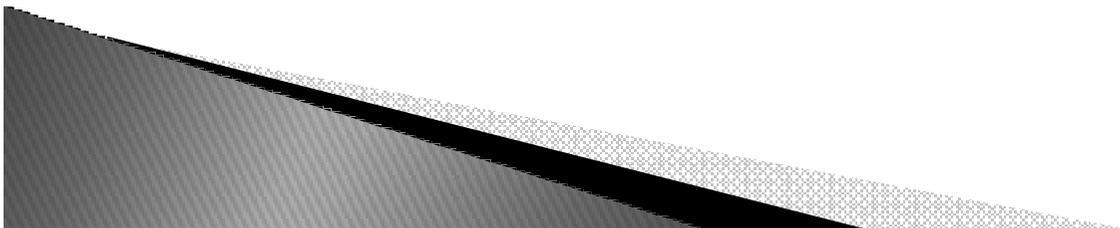
- Operações
- exercícios

Definição de Listas

- Listas são coleções heterogêneas de objetos, que podem ser de qualquer tipo, inclusive outras listas.
 - As listas no Python são mutáveis, podendo ser alteradas a qualquer momento.
 - Listas podem ser fatiadas da mesma forma que as *strings*, mas como as listas são mutáveis, é possível fazer atribuições a itens da lista.
- 

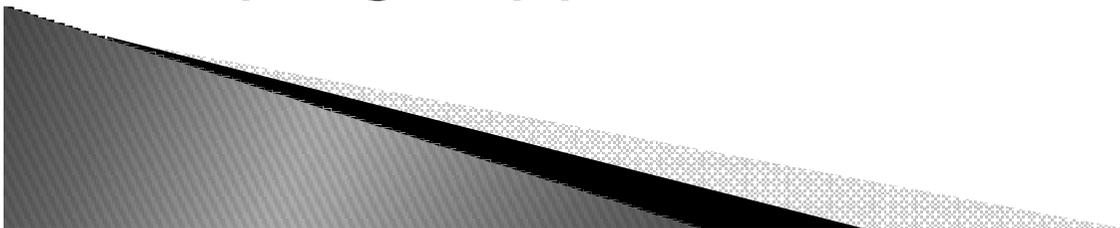
A classe List

- Uma lista é na verdade um objeto de uma classe chamada list
 - Não vimos ainda programação OO, mas alguns pontos devem ser enfatizados



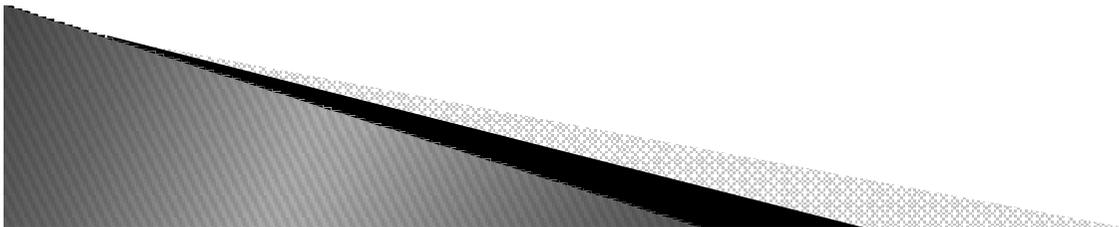
Operações com Listas

- # Uma nova lista: Brit Progs dos anos 70
 - `progs = ['Yes', 'Genesis', 'Pink Floyd', 'ELP']`
- # Varrendo a lista inteira
 - `for prog in progs:`
 - `print prog`
- # Trocando o último elemento
 - `progs[-1] = 'King Crimson'`
- # Incluindo
 - `progs.append('Camel')`



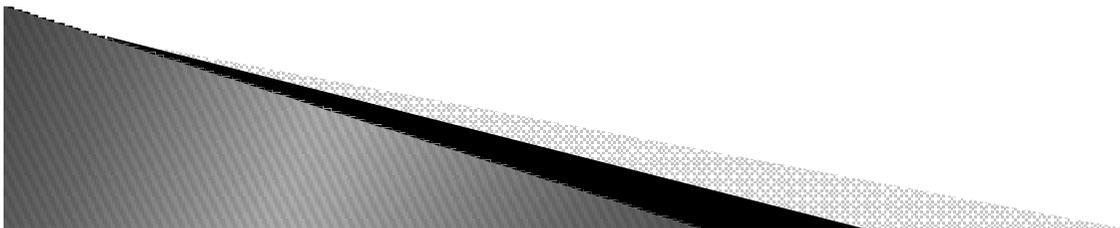
Operações com Listas

- # Removendo
 - `progs.remove('Pink Floyd')`
- # Ordena a lista
 - `progs.sort()`
- # Inverte a lista
 - `progs.reverse()`
- # Imprime numerado
 - `for i, prog in enumerate(progs):`
 - `print i + 1, '=>', prog`
- # Imprime do segundo item em diante
 - `print progs[1:]`



Operações com Listas

- A função *enumerate()* retorna uma tupla de dois elementos a cada iteração: um número seqüencial e um item da seqüência correspondente.
- A operações de ordenação (*sort*) e inversão (*reverse*) são realizadas na própria lista, sendo assim, não geram novas listas.



Exemplo

```
>>> elemento = [1,2,3,4,5]
```

```
>>> sum(elemento)
```

```
15
```

```
>>> len(elemento)
```

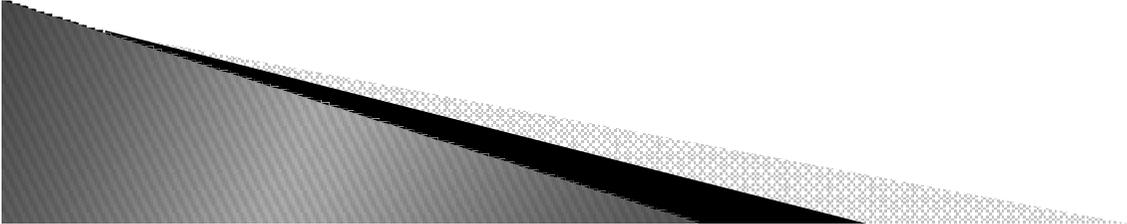
```
5
```

```
>>> max(elemento)
```

```
5
```

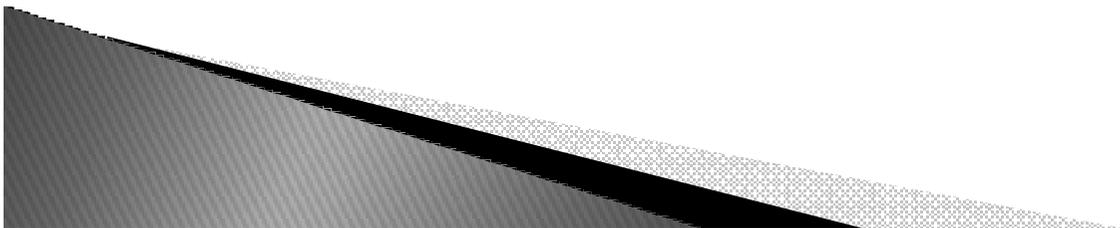
```
>>> min(elemento)
```

```
1
```

A decorative graphic in the bottom-left corner consisting of a dark gray triangle with a black border, pointing towards the bottom-right.

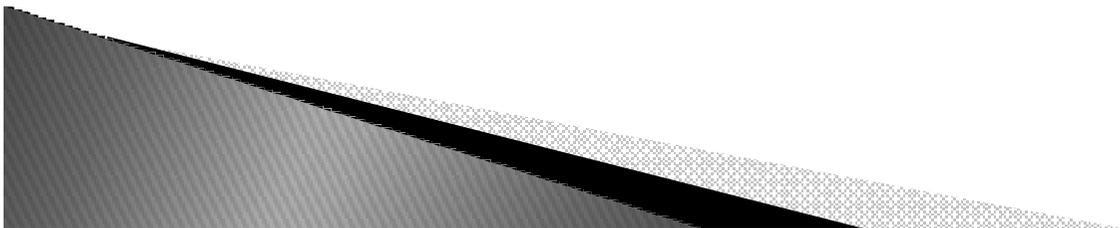
EXERCÍCIOS

- Ler um vetor de 5 números inteiros e mostre-os seguidos de seu índice no vetor.
- Ler um vetor de 10 números reais e mostre-os na ordem inversa.
- Ler um vetor com 4 notas, mostre as notas e a média na tela.
- Ler um vetor de 20 idades e exibir a maior e menor na tela.



Exercícios

- Inicialize um vetor de 20 números inteiros. Armazene os números pares em um vetor PAR e os números IMPARES em um vetor impar. Imprima os vetores PAR e IMPAR.



Resposta

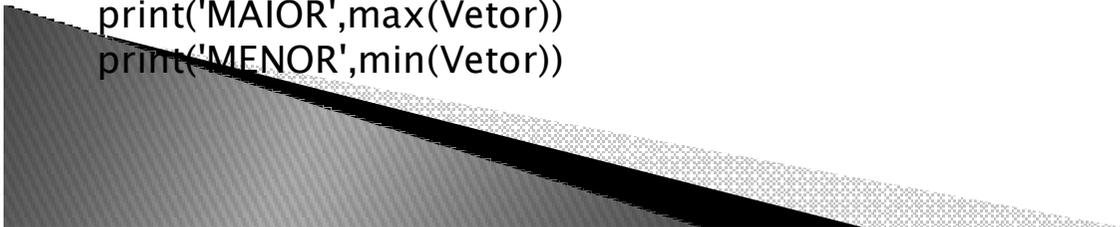
```
lista=[]  
for i in range(5):  
    elem = int (input("Elementos: "))  
    lista.append(elem)  
for j,a in enumerate(lista):  
print j , '>', a
```

=====

```
lista =[]  
for i in range(3):  
    elem = float (input("Elementos: "))  
    lista.append(elem)  
lista.reverse()  
print(lista)
```

=====

```
Vetor=[]  
  
for i in range(4):  
    elem = int (input('Idade: '))  
    Vetor.append(elem)  
print('MAIOR',max(Vetor))  
print('MENOR',min(Vetor))
```

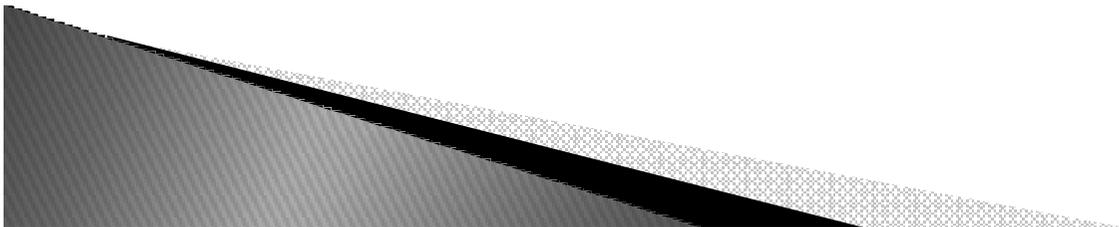


Exercício Respostas

```
Notas = []
for i in range(4):
    elem = float(input('Notas_%d: %i))
    Notas.append(elem)
media = sum(Notas)/len(Notas)
print('Media: ', media)
```

=====

```
Par = []
Impar = []
for i in range(4):
    elem = int(input('Elementos: '))
    Vetor.append(elem)
for i in range(4):
    if (Vetor[i] % 2) == 0:
        Par.append(Vetor[i])
    else:
        Impar.append(Vetor[i])
print('PAR',Par)
print('IMPAR',Impar)
```



Mais operações

■ `extend(lista2)`

- Acrescenta os elementos de *lista2* ao final da lista
- OBS.: Altera a lista ao invés de retornar a lista alterada
- Ex.:

```
>>> lista=[1,2]
```

```
>>> lista.extend([3,4])
```

```
>>> lista
```

```
[1, 2, 3, 4]
```

Mais operações

■ `count(elemento)`

- Retorna quantas vezes o elemento aparece na lista

- Ex.:

```
>>> [1,2,3,1,2,3,4].count(1)
```

```
2
```

Mais operações

■ `index(elemento)`

- Retorna o índice da primeira ocorrência de *elemento na lista*
- Um erro ocorre se *elemento não consta da lista*
- Ex.:

```
>>> lista = [9,8,33,12]
```

```
>>> lista.index(33)
```

```
2
```

Mais Operações

- `insert(indice, elemento)`
 - insere *elemento na lista na posição indicada por índice*
 - Ex.:
 - `>>> lista = [0,1,2,3]`
 - `>>> lista.insert(1,'dois')`
 - `>>> lista`
 - `[0, 'dois', 1, 2, 3]`
- Como o `extend`, *altera a lista ao invés de retornar a lista.*

Mais operações

- O valor retornado é None!
- Atribuições a fatias servem para a mesma finalidade mas são menos legíveis.
 - >>> lista = [0,1,2,3]
 - >>> lista [1:1] = ['dois']
 - >>> lista
 - [0, 'dois', 1, 2, 3]

Mais operações

■ `pop(índice)`

- Remove da lista o elemento na posição *índice* e o retorna
- Se *índice* não for mencionado, é assumido o último
- Ex.:

```
>>> lista = [1,2,3,4]
```

```
>>> lista.pop()
```

```
4
```

Exercícios

- 0. Faça um programa que leia um número indeterminado de valores, correspondentes a notas. Após esta entrada de dados, faça:
 - Mostre a quantidade de valores que foram lidos;
 - Exiba todos os valores na ordem em que foram informados;
 - Exiba todos os valores na ordem inversa à que foram informados, um abaixo do outro;
 - Calcule e mostre a soma dos valores;
 - Calcule e mostre a média dos valores;
 - Calcule e mostre a quantidade de valores acima da média calculada;
 - Calcule e mostre a quantidade de valores abaixo de sete;
 - Encerre o programa com uma mensagem;

Exercícios

- 1. Faça um programa que receba a temperatura média de cada mês do ano e armazene-as em uma lista. Após isto, calcule a média anual das temperaturas e mostre todas as temperaturas acima da média anual, e em que mês elas ocorreram (mostrar o mês por extenso: 1 – Janeiro, 2 – Fevereiro, . . .).

Exercício

- 2. Utilizando listas faça um programa que faça 5 perguntas para uma pessoa sobre um crime. As perguntas são:
 - "Telefonou para a vítima?"
 - "Esteve no local do crime?"
 - "Mora perto da vítima?"
 - "Devia para a vítima?"
 - "Já trabalhou com a vítima?"

O programa deve no final emitir uma classificação sobre a participação da pessoa no crime. Se a pessoa responder positivamente a 2 questões ela deve ser classificada como "Suspeita", entre 3 e 4 como "Cúmplice" e 5 como "Assassino". Caso contrário, ele será classificado como "Inocente".

Exercícios

- 3. Em uma competição de salto em distância cada atleta tem direito a cinco saltos. O resultado do atleta será determinado pela média dos cinco valores restantes. Você deve fazer um programa que receba o nome e as cinco distâncias alcançadas pelo atleta em seus saltos e depois informe o nome, os saltos e a média dos saltos.
- A saída do programa deve ser conforme o exemplo abaixo:
 - Atleta: Rodrigo Curvêllo
 - Primeiro Salto: 6.5 m
 - Segundo Salto: 6.1 m
 - Terceiro Salto: 6.2 m
 - Quarto Salto: 5.4 m
 - Quinto Salto: 5.3 m
 - Resultado final:
 - Atleta: Rodrigo Curvêllo
 - Saltos: 6.5 – 6.1 – 6.2 – 5.4 – 5.3
 - Média dos saltos: 5.9 m

Exercícios

- 4. Uma empresa de pesquisas precisa tabular os resultados da seguinte enquete feita a um grande quantidade de organizações: "Qual o melhor Sistema Operacional para uso em servidores?" As possíveis respostas são:
 - 1– Windows XP 2– Unix 3– Linux 4– Netware 5– Mac OS 6– Outro.
- Você foi contratado para desenvolver um programa em Python que leia o resultado da enquete e informe ao final o resultado da mesma. O programa deverá ler os valores até ser informado o valor 0, que encerra a entrada dos dados. Não deverão ser aceitos valores além dos válidos para o programa (0 a 6).
- Os valores referentes a cada uma das opções devem ser armazenados num array. Após os dados terem sido completamente informados, o programa deverá calcular a percentual de cada um dos concorrentes e informar o vencedor da enquete.

Exercício

- Continuação do número 4
- O formato da saída foi dado pela empresa, e é o seguinte:
 - Sistema Operacional Votos %
 - Windows XP 1500 17%
 - Unix 3500 40%
 - Linux 3000 34%
 - Netware 500 5%
 - Mac OS 150 2%
 - Outro 150 2%
 - Total 8800 O Sistema Operacional mais votado foi o Unix, com 3500 votos, correspondendo a 40% dos votos.

Bibliografia

- Python Tutorial –
<http://www.python.org/doc/current/tut/tut.html>
- Dive into Python –
<http://www.diveintopython.org/>
- Python Brasil –
<http://www.pythonbrasil.com.br/moin.cgi/DocumentacaoPython#head5a7ba2746c5191e7703830e02d0f5328346bcaac>
- Slides de Python – Rodrigo José Sarmiento Peixoto

Resposta do Exercício 0

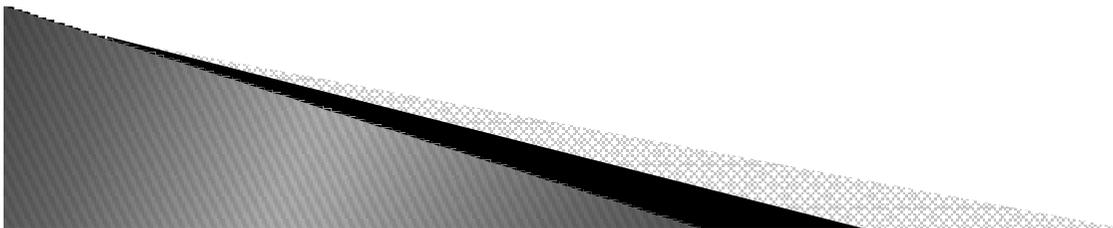
```
op = 1
lista = []
cont = 0
sete = 0
print("=====  
CADASTRO DE NOTAS  
=====  
 \n")
while (op == 1):
    lista.append(float (input("Digite a Nota: " )))
    op = int (input("Deseja Cadastrar Outra? 1 - SIM ou 2 - NAO :"))
    print("\n")

print("=== Quantidade de Valores Lidos === \n%d" %len(lista))
print("\n ===== Valores Lidos em Ordem que foram Informados =====")
for i in range(len(lista)):
    print("%0.2f" %lista[i])

print("\n ===== Valores Lidos em Ordem Inversa =====")
lista.reverse()
for i in range(len(lista)):
    print("%0.2f" %lista[i])

print("\n ===== A soma dos valores lidos =====")
print sum(lista)
print("\n ===== A Media dos valores lidos =====")
media = sum(lista)/len(lista)
print '%0.2f' %media

for j in range(len(lista)):
    if (lista[j] > media):
        cont = cont + 1
    if (lista[j] < 7):
        sete = sete + 1
print("\n ===== Quantidade de Valores acima da Media ===== \n %d" %cont)
print("\n ===== Quantidade de Valores abaixo de 7 ===== \n %d" %sete)
print("\n ===== FIM DO PROGRAMA ===== \n")
```

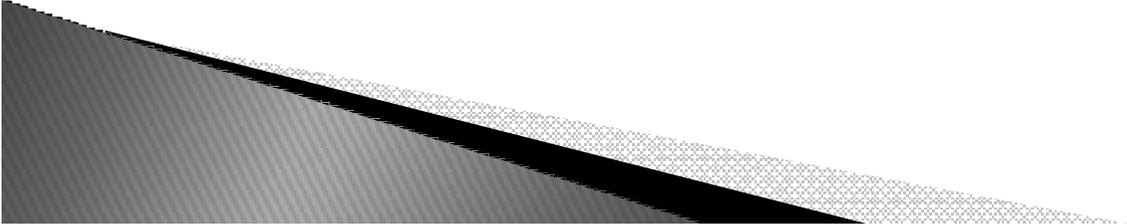


Resposta Exercício 1

```
lista = []
listaMes=['Janeiro','Fevereiro', 'Marco','Abril',
          'Maio','Junho','Julho',
          'Agosto','Setembro','Outubro','Novembro','Dezembro']
for i in range(1,13):
    temp = float (input("Digite a Temperatura do Mes_%d : " %i))
    lista.append(temp)
mediaAnual = sum(lista)/len(lista)

print (mediaAnual)

for j,n in enumerate(lista):
    if (lista[j] >= mediaAnual):
        print j+1, ' - ', listaMes[j],'Temperatura: %0.2f '%lista[j]
```



Resposta do Exercício 2

```
op = 1
```

```
while (op == 1):
```

```
    lista = []
```

```
    print("==== INICIO DO INTERROGATORIO ===== \n")
```

```
    lista.append(input("Telefonou para a vítima ? 1 - SIM ou 0-NAO : " ))
```

```
    lista.append(input("Esteve no local do crime? 1 - SIM ou 0-NAO : " ))
```

```
    lista.append(input("Mora perto da vítima? 1 - SIM ou 0-NAO : "))
```

```
    lista.append(input("Devia para a vítima? 1 - SIM ou 0-NAO : " ))
```

```
    lista.append(input("Já trabalhou com a vítima? 1 - SIM ou 0-NAO : " ))
```

```
    if (sum(lista) < 2):
```

```
        print("\n Pessoa Inocente \n")
```

```
    elif (sum(lista) == 2):
```

```
        print("\n Pessoa Suspeita \n")
```

```
    elif ( 3 <=
```

```
        sum(lista) <= 4 ):
```

```
        print("\n Pessoa Cúmplice \n")
```

```
    else:
```

```
        print("\n Pessoa Assassino \n ")
```

```
op = int (input("Deseja Interrogar outra Pessoa ? 1 - SIM ou 2 - NAO :"))
```

```
print("\n")
```

Resposta do Exercício 3

```
listaSalto = []
### Entrada de Dados ###
atleta = raw_input("Seu nome:") #Python 2.6
atleta = str (input("Seu nome:"))#Python 3.0
for i in range(1,3):
    salto = float (input("Digite salto_%d: "%i))
    listaSalto.insert(i,salto)
### Saída de Dados ###
print ("Atleta: %s"%atleta)
for j,n in enumerate(listaSalto):
    print ("%d_Salto: %0.2f"%(j,n))
media = sum(listaSalto)/len(listaSalto)
print("Media dos saltos: %0.2f: "%media)
```

