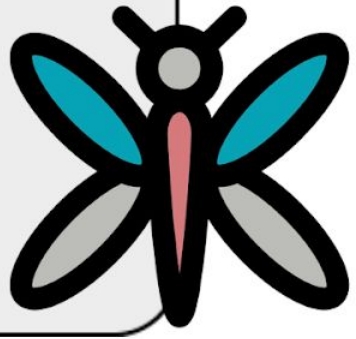
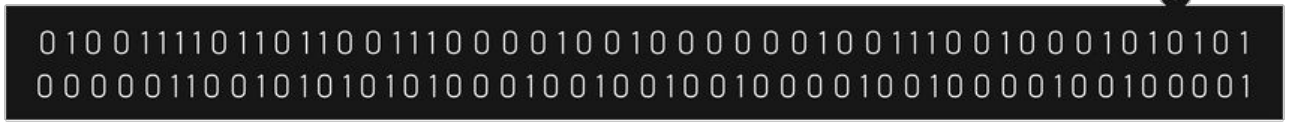
Projeto "Libélulas": Treinamento para OBI Modalidade Programação



Núcleo de Estudos e Pesquisa em Tecnologia da Informação

NEPeTI



INSTITUTO FEDERAL
Goiano

Campus
Ceres

Vai começar...

Boas-vindas!

Programação esportiva e divertida!


A OBI está chegando!
É semana que vem, 12/06
(quinta-feira)

Ranking atualizado!

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

Façam as listas e participem do fórum para ganhar pontos!

bit.ly/**ranking_libelulas**

0101010101010101000010100101010101010101010000101011101110100011100010010101010101010101010100
0101010101010101000010100101010101010101010000101011101010101010101010100001010010101010101010101010

Vetores em Python

Aula 07

Armazenando vários dados

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- Quando programamos, muitas vezes precisamos **lidar com vários dados ao mesmo tempo,** como uma sequência de números, nomes ou resultados;
- Por **exemplo**, ao **calcular a média das notas de uma turma** ou armazenar as posições de um personagem em um jogo.

Armazenando vários dados

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- Para alguns casos, **não é prático** criar uma **variável** para cada valor. Por isso, usamos **estruturas** que conseguem **guardar vários dados** organizados de forma simples;
- Em Python, a principal dessas **estruturas** é a **lista**, que funciona como um "vetor", permitindo **agrupar e manipular** vários **valores** de maneira **eficiente**.

Imagine um edifício de apartamento!

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- Podemos imaginar uma **lista/vetor** como um **edifício de apartamento**, em que o térreo é o andar zero, o primeiro andar é o andar 1 e assim por diante;
- O **índice** é utilizado para **especificarmos** o apartamento, no qual **guardaremos dados**;

A lista é mais flexível que o prédio!

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- As **listas/vetores** são mais **flexíveis** que prédios e podem **crescer** ou **diminuir** com o **tempo**. Veja como **criar**;
  - **L** = [ ] → **Lista vazia!**

- Os **colchetes** ([ ]) após o símbolo de igualdade servem para indicar **L** é uma **lista**.

Criando listas em Python ;)

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- Para **criar** uma **lista** em **Python** para armazenar **várias notas de estudantes**, basta adicionar **elementos dentro do colchete**;
  - notas = [10, 5, 8]

- Mas, e agora, como **acessar** os **elementos** do **vetor** notas?!

Acessando os elementos de notas!

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- Considere que em todas as listas, o primeiro elemento **sempre** começa em **zero**, sendo [0] a **referência** da **primeira posição (índice)** em vetor/lista;
  - notas = [10, 5, 8]

    Z [0] >> 10

    Z [1] >> 5

    Z [2] >> 8

É possível acessar por meio do índice, sendo o valor da posição dentro de uma lista

A lista/vetor VS variável

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

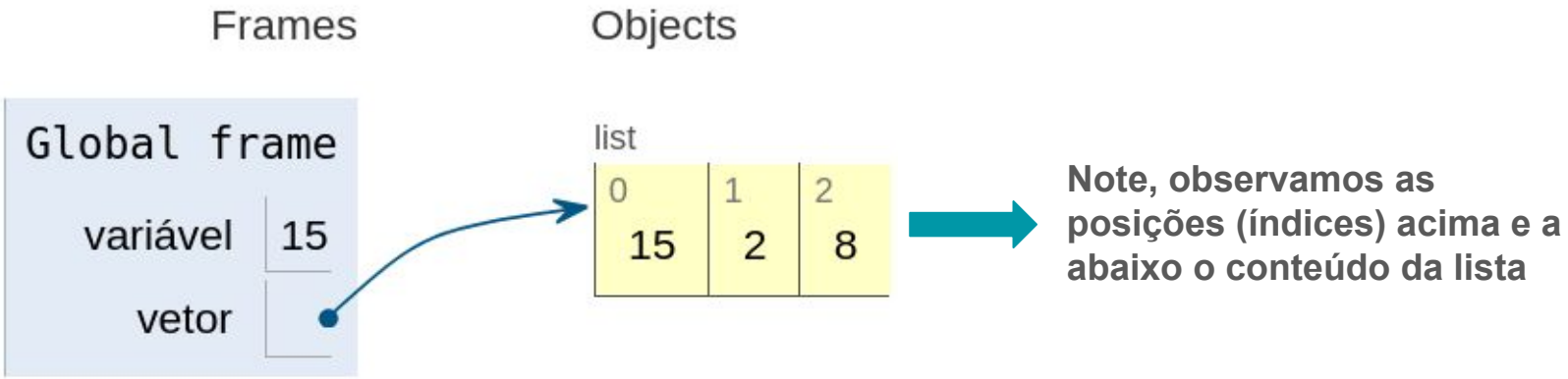
- As listas e as variáveis são semelhantes, pois **ambas armazenam dados** na **memória** do computador. **MAS**, a **lista** armazena **MÚLTIPLOS** dados, enquanto a variável armazena valores **únicos;**

  - variável = 15
  - vetor = [15, 2, 8]
  - print(vetor[2]) → **Acesse a posição com a saída de dados –> 8**

Veja a lista ser criada no computador!

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- Use o exemplo anterior e acesse: https://pythontutor.com/



Exemplo com listas em Python

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

```
#Cálculo de média ;)


notas = [10, 5, 6, 10]
soma = 0
x = 0

while x < 4:
    soma += notas[x]
    x+=1

print (f"Média: {soma/4}")
```

Criação do vetor

Inicialização da variável de acumuladores e contadores

Como o X é uma variável contadora, ele muda de valor a cada repetição, mudando também o elemento a ser somado da lista

As funções para manipular listas!

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

- Em **listas**, para tornar a **manipulação** mais **dinâmica**, se torna **necessário** fazer o uso de **funções**, como para **verificar** o **tamanho**, **adicionar** elementos, **remover** elementos e outros exemplos.

As funções para listas em Python

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

Nome	Conceito	Exemplo
append(elemento)	**É possível adicionar novos elementos em uma lista.**	vetor.append (4)
insert(index, elemento)	**Insere um elemento em um índice específico do vetor.**	vetor.insert(1, "Maria")
sum(vetor)	**Soma todos os elementos de uma lista.**	sum(vetor)
len(vetor)	**Retorna o tamanho de um vetor. Ou seja, a quantidade de posições.**	len(vetor)

Exemplo com funções \o/

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

```
vetor = ["Maria" , "Luis" , "João"]

vetor.append("Julia")
print(vetor) >> [“Maria”, “Luis”, “João”, “Julia”]

vetor.insert(1, "Fernanda")
print(vetor) >> [“Maria”, “Fernanda”, “Luis”, “João”,
                 “Julia]
tamanho = len(vetor)
print(tamanho) >> 5
```

Desafio - Beecrowd 1064 - Agora com vetores

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

beecrowd | 1064

Positivos e Média

Adaptado por Neilor Tonin, URI Brasil

Timelimit: 1

Leia 6 valores. Em seguida, mostre quantos destes valores digitados foram positivos. Na próxima linha, deve-se
valores positivos digitados, com um dígito após o ponto decimal.

Entrada

A entrada contém 6 números que podem ser valores inteiros ou de ponto flutuante. Pelo menos um destes números será positivo.

Saída

O primeiro valor de saída é a quantidade de valores positivos. A próxima linha deve mostrar a média dos valores positivos digitados.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
7 -5 6 -3.4 4.6 12	4 valores positivos 7.4

Esse exercício já foi feito e submetido anteriormente. Mas agora refaça com o uso de vetores \0/

Desafio - Beecrowd 1064 - Agora com vetores

INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Campus Ceres

```
valores = []

for i in range(6):
    numero = float(input())
    valores.append(numero)
positivos = []

for valor in valores:
    if valor > 0:
        positivos.append(valor)

quantidade_positivos = len(positivos)
media = sum(positivos) / quantidade_positivos

print(f"{quantidade_positivos} valores positivos")
print(f"{media:.1f}")
```

Olha, foi possível resolver esse exercício agora com vetores. Mas também acumuladores e contadores ;)

NEPeTI

TREINANDO EM CASA

Lista 05 no Beecrowd :)

Dúvidas no fórum do moodle!

Dúvidas e perguntas?!

@nepeti.ce no Instagram

obi.ce@ifgoiano.edu.br

informatica.ifgoiano.edu.br

Fórum de dúvidas (Moodle)

NEPeTI

Material Licenciado

Este documento está licenciado sob uma licença Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0.
Texto da licença: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt-br

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Atribuição — Você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças foram feitas.

NãoComercial — Você não pode usar o material para fins comerciais.

Compartilhalgual — Se você remixar, transformar, ou criar a partir do material, tem de distribuir as suas contribuições sob a mesma licença que o original.

NEPeTI