

# Desafio de Programação usando Python

## Sistema de recomendação de viagens

Ciência da Computação

Inteligência Artificial e Ciência de Dados

Sistemas de Informação

Bem vindo ao desafio de programação dos cursos de Ciência da Computação, Inteligência Artificial e Ciência de Dados e Sistemas de Informação do Instituto Mauá de Tecnologia.

### Objetivo

Nosso objetivo é desenvolver uma aplicação Python que

- **faça sugestões de viagens de acordo com restrições descritas pelo usuário**
- **exiba imagens de acordo com os resultados obtidos**

Para cumprir com tais tarefas, nosso programa contará com o auxílio do ChatGPT, que é uma das principais ferramentas de inteligência artificial da atualidade.

## Funcionamento da Oficina

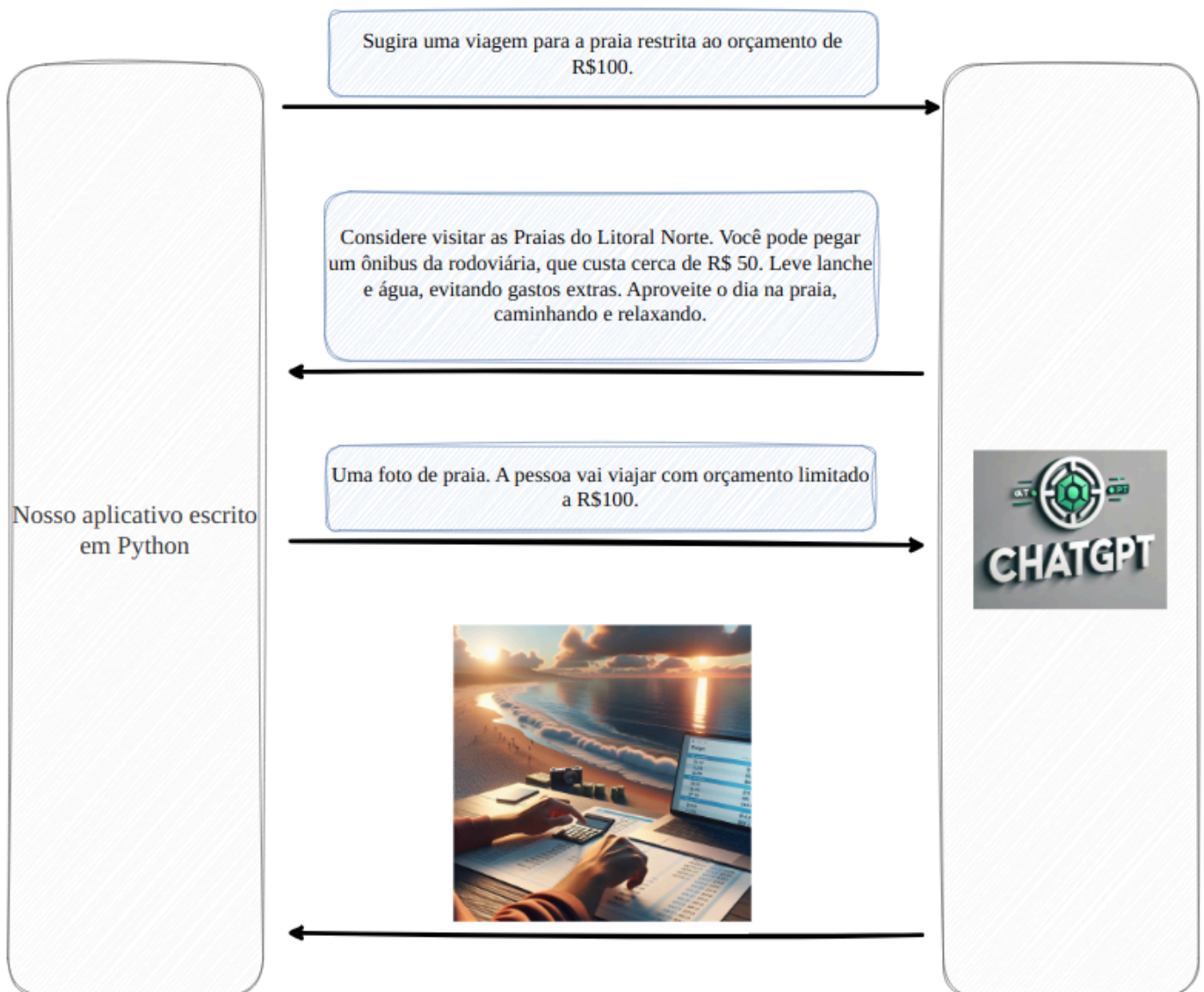
Juntem-se em grupos de 2, 3 ou 4 pessoas!

Atividade muito prática, em que todos programam um pouquinho

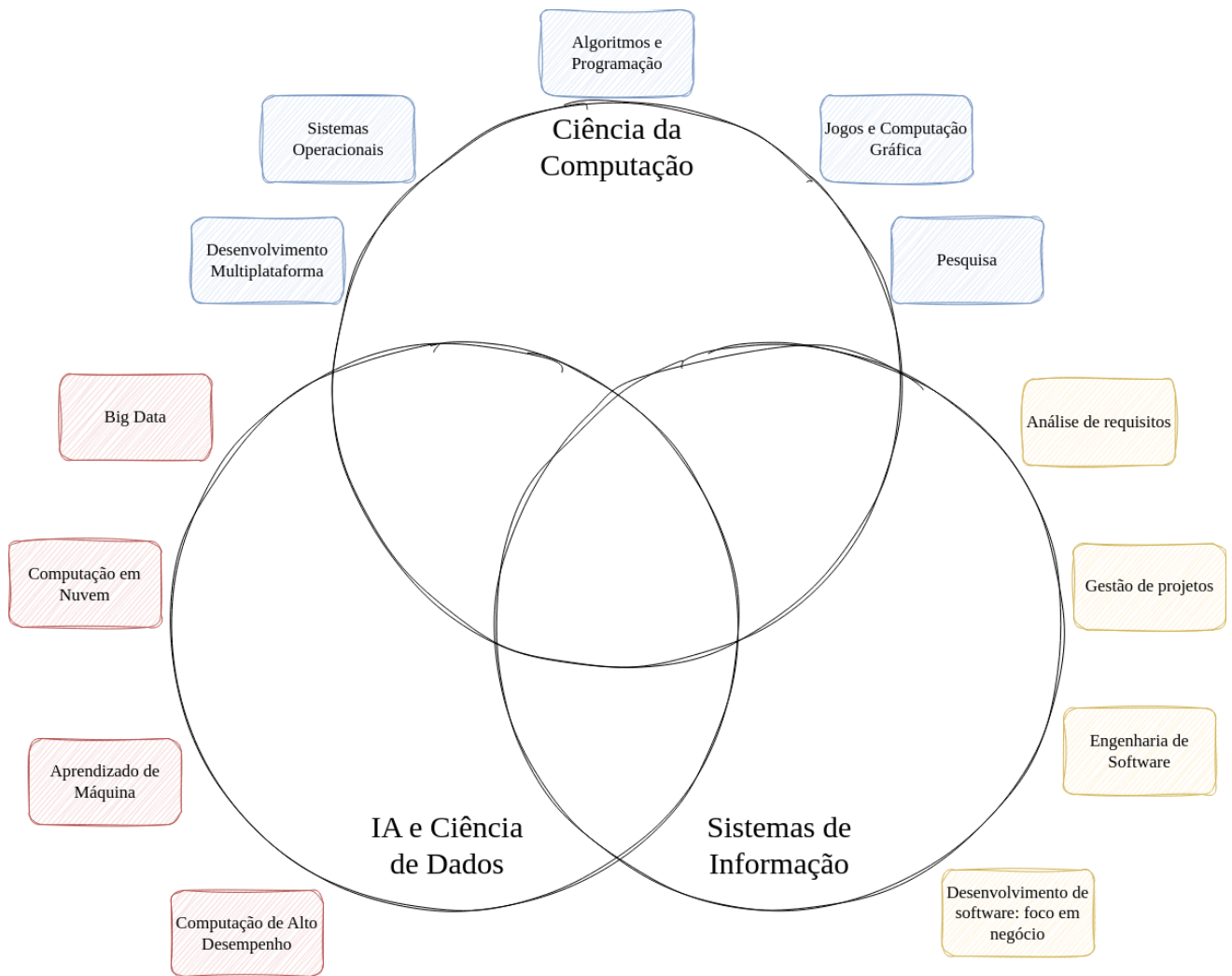
Duas mãozinhas no teclado, o tempo todo! :)

Programação em Python

A figura a seguir ilustra o funcionamento da aplicação.



## Um pouco sobre os cursos



## Levantamento de requisitos

### O profissional de Sistemas de Informação

O tema geral da aplicação é

Sistema de recomendação de viagens

Observe como essa é uma ideia bastante “geral”. Uma pessoa que diz que deseja um sistema desse tipo pode ter em mente diversas ideias que não estão explícitas nesta simples descrição. Cabe ao analista de requisitos conversar com o cliente a fim de entender as suas necessidades.

**Desafio 1.** Neste desafio, um membro do grupo desempenhará o papel de analista de requisitos. Outro membro fará o papel de cliente.



Cabe ao analista fazer perguntas ao cliente para entender melhor as suas reais necessidades.

**Escreva três requisitos identificados pelo seu grupo.**

Parabéns! Você acaba de desempenhar tarefas costumeiramente desempenhadas pelo profissional de Sistemas de Informação.



Ao longo deste material, vamos considerar os seguintes requisitos.

O sistema deve dar uma mensagem de boas-vindas ao usuário.

O sistema deve permitir que o usuário escolha o tipo de viagem que deseja: praia ou montanha.

O sistema deve permitir que o usuário informe a quantia máxima que ele gostaria de gastar na viagem, ou seja, seu orçamento de viagem.

Em função do orçamento informado, o sistema deve informar ao usuário que recomendará destinos econômicos, caso o orçamento seja menor do que R\$3000. Caso contrário, o sistema deve informar que recomendará destinos premium.

O sistema deve utilizar um serviço de IA para obter uma recomendação de viagem.

O sistema deve utilizar um serviço de IA para gerar uma imagem que ilustra a recomendação que será entregue ao usuário.

## Desenvolvimento de aplicativos

### O profissional de Ciência da Computação

Para concluir este desafio, precisamos aprender os seguintes conceitos de programação.

Algoritmos

Linguagens de programação

Variáveis

Fluxo sequencial de execução

Entrada e saída de dados

Concatenação

Estruturas de decisão

Representação textual e aritmética

Requisições externas

Arquitetura cliente/servidor

Modelo de comunicação  
requisição/resposta

Integração com bibliotecas externas

Vamos começar aprendendo conceitos básicos de programação, até chegarmos ao ponto em que podemos montar o programa completo!

**(Algoritmos)** Quando programamos, estamos descrevendo uma sequência de passos lógica utilizando uma linguagem que o computador é capaz de entender. Essa sequência de passos se chama algoritmo. No nosso dia a dia, executamos algoritmos o tempo todo. Veja alguns exemplos.

### **Algoritmo: Escovar os dentes**

#### **Início**

Pegue a escova de dentes e coloque pasta dental nela.  
Escove os dentes por aproximadamente 2 minutos.  
Enxague a boca com água.

#### **Fim**

### **Algoritmo: Tirar uma selfie**

#### **Início**

Pegue o celular e abra o aplicativo da câmera.  
Mude para a câmera frontal (modo selfie).  
Faça uma pose engraçada.  
Clique no botão para tirar a foto.  
Revise a foto e ria da pose.

#### **Fim**



**(Linguagens de programação)** Claro, um computador não é capaz de entender e executar os passos de um algoritmo descrito com tão alto nível de abstração. Precisamos explicar para ele o que ele deve fazer, utilizando uma linguagem que ele entenda. Ou seja, queremos usar uma linguagem de programação. Há muitas delas:

Java

Python

Kotlin

Dart

Veja um algoritmo de soma de dois números e a forma como ele poderia ser escrito com a linguagem Python, de modo que o computador possa executá-lo.

obtenha a  
obtenha b  
calcule a soma entre a e b  
exiba o valor calculado

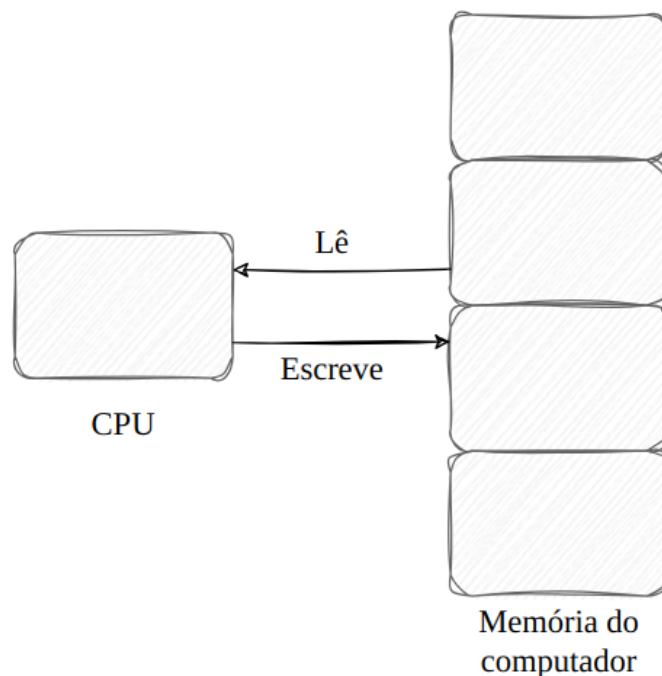
```
a = 2
b = 3
soma = a + b
print(soma)
```

**(Hello, World e produção de conteúdo com print)** Quando estamos aprendendo uma linguagem nova, é comum escrevermos um programa que simplesmente exibe a mensagem "Hello, World!". Fazê-lo em Python é muito simples.

```
print("Hello, World")
```

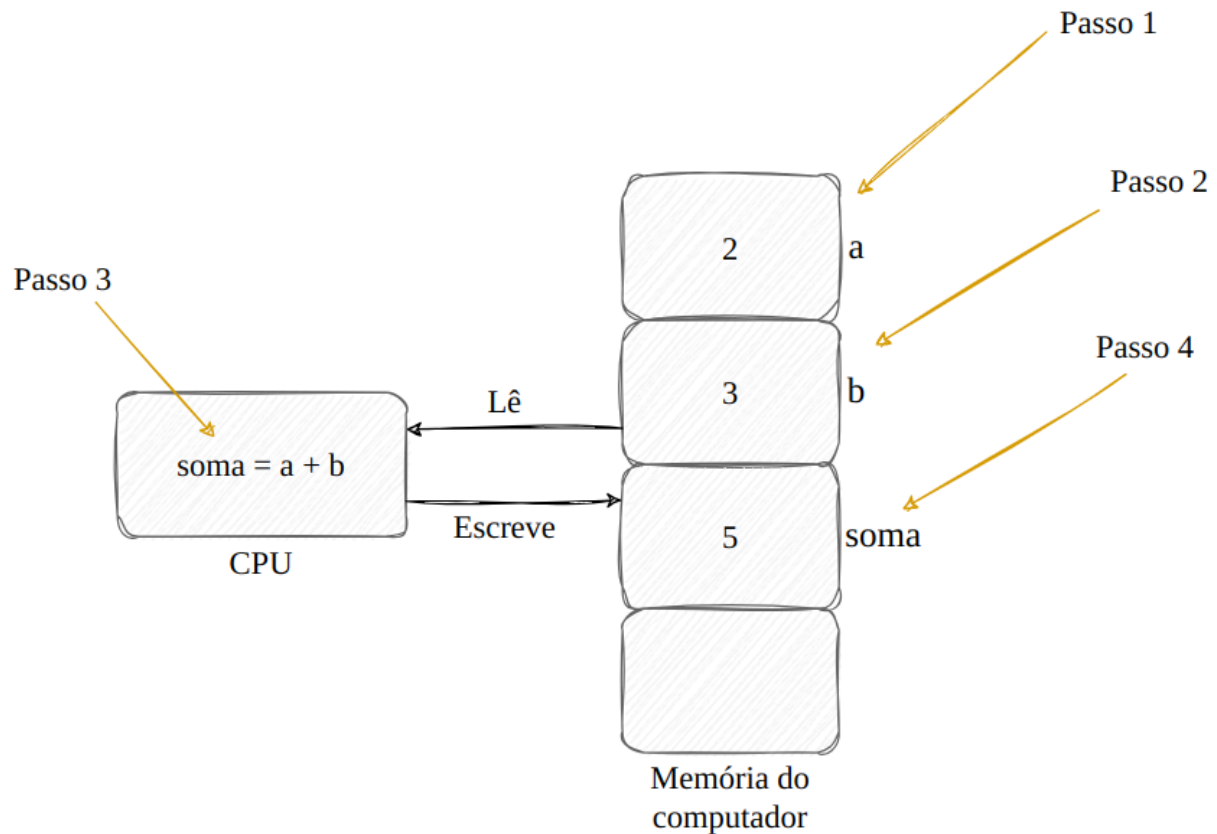
**Desafio 2.** Dê uma mensagem de boas-vindas ao usuário do sistema. Além das boas-vindas, você pode falar para ele, por exemplo, que ele está utilizando um sistema de recomendação de viagens.

**(Variáveis)** Um programa de computador utiliza essencialmente dois tipos de recursos: **ciclos de CPU e memória**. Veja.



**Uma variável é um pedacinho de memória em que podemos armazenar um dado de interesse.** Declarar uma variável significa reservar esse pedacinho da memória. Feito este armazenamento, a CPU pode operar e cumprir com a sua tarefa. Para utilizar o pedacinho de memória, ele precisa ter um nome.

Veja como fica o funcionamento do nosso programa de soma de dois números.



Veja um programa que declara uma variável. Ela armazena o nome de uma pessoa.

```
nome = "Rodrigo"
```

**(Entrada de dados)** Os dados que temos utilizados até então estão fixos no código. Pode ser de interesse permitir que o usuário do programa informe valores em tempo de execução apenas. Isso pode ser feito com a função `input`. As variáveis podem ser utilizadas logo a seguir.

Veja um exemplo de programa que obtém o endereço de uma pessoa. Ele também o exibe no final.

```
endereco = input("Digite seu endereço")  
print(endereco)
```

**Desafio 3.** Declare uma variável para armazenar o tipo de viagem que o usuário deseja. Faça a entrada instruindo-o a informar Montanha ou Praia.

**(Representações textuais e numéricas)** Quando fazemos a obtenção de um valor utilizado a função `input`, ele é representado textualmente. Ou seja, não pode ser envolvido em continhas em geral, expressões aritméticas. Caso tenhamos a intenção de fazer algo desse tipo, precisamos obter a sua representação numérica. Veja um exemplo de programa que captura a idade de um usuário, obtendo a sua representação numérica a seguir.

```
idade = int(input("Digite a sua idade"))  
print(idade)
```

**Desafio 4.** Declare uma variável para armazenar o valor de orçamento do usuário. Suponha que o valor será inteiro. Instrua o usuário a digitar este valor.

**(Estruturas de seleção)** É comum nos depararmos com situações em que temos dois ou mais trechos de código a serem executados mas que, a sua execução, depende de alguma condição baseada nas regras de negócio que estamos implementando. Veja um exemplo de programa que utiliza uma estrutura de seleção `if/else` para decidir se um aluno está aprovado ou se vai fazer prova substitutiva.

```
nota = int(input("Qual a nota do aluno?"))  
if nota >= 6:  
    print('Aprovado')  
else:  
    print('Estude um pouco mais e faça a prova substitutiva')
```

**Desafio 5.** Verifique se o orçamento do usuário é menor do que R\$3000. Se for o caso, diga a ele que vamos sugerir destinos econômicos. Caso contrário, diga a ela que vamos sugerir destinos premium.



**(Concatenação)** Concatenação é uma expressão muito utilizada para definir a junção entre dois textos. Em Python, ela pode ser feita com o operador +. Em particular, se um valor é numérico, para ser concatenado, precisamos obter a sua representação textual antes, usando str. Veja um exemplo.

```
nome = input("Qual seu nome?")
idade = int(input("Qual a sua idade?"))
texto1 = "Olá, " + nome
texto2 = "Você tem " + str(idade)
print(texto1)
print(texto2)
```

Parabéns! Você acaba de desempenhar tarefas costumeiramente desempenhadas pelo profissional de Ciência da Computação.

## Modelos de geração textual e de geração de imagens

### O profissional de Inteligência Artificial e Ciência de dados

Nesta fase do desafio, vamos utilizar o ChatGPT para gerar os conteúdos desejados. Observe que a interação com ele é bastante simples. Porém, por debaixo dos panos temos algoritmos complexos implementados. Eles envolvem

- **Aprendizado de Máquina:** Permite que o modelo aprenda padrões a partir de grandes volumes de dados.
- **Redes Neurais:** Estruturas inspiradas no funcionamento do cérebro humano, que possibilitam ao modelo reconhecer padrões e contextos nas interações.
- **Aprendizado Profundo:** Um tipo de rede neural mais avançada, com múltiplas camadas, que aprimora a capacidade do ChatGPT de lidar com informações complexas e gerar respostas mais precisas e naturais.

**Desafio 6.** Monte o seu primeiro prompt, pedindo a sugestão ao ChatGPT. Envie as variáveis que representam o tipo da viagem e o orçamento do usuário. Remova o comentário indicado para ver o resultado.

**Desafio 7.** Monte seu segundo prompt, pedindo ao ChatGPT uma imagem.

Parabéns! Você acaba de desempenhar tarefas costumeiramente desempenhadas pelo profissional de Inteligência Artificial e Ciência de Dados.