

MÓDULO 2. UNIDADE 4

Exercícios propostos de
Herança



CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

DIRETRIZES GERAIS

- Guardar o documento de soluções com o seguinte formato para entrega:
M3_04_nome_apelido1_apelido2
- Utilizar o Software: **Anaconda** – Jupyter. Junto a este documento está um padrão de Jupyter com os enunciados
- Comentar o código
- Utilizar nomes de variáveis apropriados. Se vamos guardar uma nota, chamamos a essa variável nota, não n ou x.

CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

Plano Cartesiano e Coordenadas

No plano cartesiano, temos duas linhas perpendiculares:

- **Eixo X:** Linha horizontal.
- **Eixo Y:** Linha vertical.

Estas linhas se intersectam no ponto de origem (0,0), dividindo o plano em quatro quadrantes:

- **Primeiro Quadrante:** $X > 0$ e $Y > 0$
- **Segundo Quadrante:** $X < 0$ e $Y > 0$
- **Terceiro Quadrante:** $X < 0$ e $Y < 0$
- **Quarto Quadrante:** $X > 0$ e $Y < 0$

Um ponto é representado por suas coordenadas (X, Y), indicando sua posição relativa à origem.



Tokio.
School

CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

Vetores no Plano

Um vetor é uma linha orientada de um ponto inicial a um ponto final, representando direção e comprimento. Por exemplo, se temos os pontos $A(x_1, y_1)$ e $B(x_2, y_2)$, o vetor AB é a diferença das coordenadas de B e A :

- $AB = (x_2 - x_1, y_2 - y_1)$

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

1. Exercício

Criação

- Crie uma classe chamada Ponto com os atributos X e Y.
- Adicione um construtor que inicialize X e Y com valores padrão zero.
- Implemente o método **str** para exibir o ponto no formato (X,Y).
- Adicione um método quadrante para indicar a que quadrante pertence o ponto ou se está na origem.
- Adicione um método vetor que recebe outro objeto ponto e calcula o vetor resultante entre os dois objetos pontos.



CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

Experiência

- Criar os pontos $A(2, 3)$, $B(5,5)$, $C(-3, -1)$ e $D(0,0)$.
- Verifique a que quadrantes pertencem os pontos A, C e D.
- Calcule os vetores AB e BA e exiba os resultados.



Tokio.
School

CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

2. Exercício

Criação

- Crie uma classe chamada **Retângulo** com dois atributos do tipo Ponto (inicial e final) representando a diagonal do retângulo.
- Adicione um método construtor (**init**) que inicialize os atributos pontos.
- Adicione um método chamado **base** que calcula e retorna a base do retângulo.
- Adicione um método chamado **altura** que calcula e retorna a altura do retângulo.
- Adicione um método chamado **área** que calcula e retorna a área do retângulo.

Dicas:

- Use a função `abs()` para encontrar o valor absoluto.
- Para calcular a base e a altura, subtraia as coordenadas dos pontos.
- A área do retângulo é calculada multiplicando a base pela altura.



Tokio.
School

CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

Experiência

- Crie dois objetos Pontos A(2, 3) e B(5,5) e os imprima.
- Crie um objeto Retângulo utilizando os pontos A e B.
- Consulte e imprima a base, altura e área do retângulo.



Tokio.
School

CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

3. Exercício

Criação

- Crie uma classe chamada **Veículo** com os seguintes atributos: cor e rodas
- Adicione um construtor (**init**) para inicializar os atributos cor e rodas.
- Implemente o método (**str**) para retornar as informações do veículo.
- Crie uma classe **Carro** que herda de Veículo, e acrescente os seguintes atributos: velocidade e cilindrada.
- Adicione um construtor que inicializa os atributos velocidade e cilindrada, além dos herdados.
- Implemente o método (**str**) na classe **Carro** para retornar as informações do carro.
- Crie as seguintes classes herdadas de Veículo: Bicicleta, Moto, Camião
- Adicione construtores para essas classes que inicializem os atributos herdados.
- Crie uma classe chamada **Concessionário**



Tokio.
School

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

4. Exercício

- Adicione um método chamada **catalogar** na classe **Concessionario**, que recebem um parâmetro: lista de veículos. Objetivo será para exibir o nome da classe e os atributos de cada veículo. Utilize a instrução `type(objeto). __name__` para obter o nome da classe.
- Adicione um método chamada **filtrar** na classe **Concessionario**, que recebe dois parâmetros: `lista_veiculos` e `tipo_veiculo` (tipos de veículos ex.: Carro, Camião). O objetivo será percorrer a lista e procurar objetos que pertençam ao tipo especificado informado, além disso, deve retornar uma nova lista com os veículos filtrados.



CURSO: PROGRAMAÇÃO PYTHON

EXERCÍCIOS DE HERANÇA

Experimentação

- Crie 2 objetos de cada subclasse de Veículo (Carro, Bicicleta, Moto, Camião).
- Crie o objeto da classe **Concessionário** e utilize o método catalogar e o filtrar para obter uma lista de veículos de um tipo específico e depois exiba essa lista.



Tokio.
School