

# Trabalho 02

## Programação Orientada a Objetos

Crie um pacote python que implemente:

1. Uma classe `ArvoreBinaria` com:
  - Atributos:
    - `valor` (float): valor do nó raiz da árvore.
    - `direita` (`ArvoreBinaria`): árvore a partir do filho à direita da árvore.
    - `esquerda` (`ArvoreBinaria`): árvore a partir do filho à esquerda da árvore.
  - Métodos:
    - `heapfy`: método para transformar a árvore em um heap.
    - `to_array`: converte a árvore na representação de array.
    - `print_tree`: imprime uma representação gráfica da árvore na tela.

Observe que uma árvore completa vai ser representada por cadeias de objetos `ArvoreBinaria`.

2. Uma função que receba uma lista na forma de array e construa e retorne uma árvore com a classe `ArvoreBinaria` (isso opcionalmente pode ser um classmethod).

Crie um arquivo de exemplo que utilize seu pacote para ordenar uma lista de números, no código imprima a árvore inicial gerada, a árvore depois de convertida em heap e a lista ordenada dos números.

### Estrutura do pacote

- Um módulo em uma pasta com um arquivo `__init__.py` e mais pelo menos um arquivo `.py` com o código do seu pacote.
- Um arquivo de exemplo de uso do seu pacote.
- O `setup.py` configurado para instalar a sua biblioteca.
- Um `README.md` e `LICENSE`.
- Caso seu código use bibliotecas de terceiros, um arquivo `requirements.txt`.
- Um arquivo de texto `relations.txt` descrevendo o tipo e o funcionamento das relações entre as classes implementadas.

### Avaliação

- Organização de código (3 pontos):
  - Typing: 1 ponto
  - Docstrings: 1 ponto
  - Comentários: 1 ponto
- Estrutura (4 pontos):
  - Uso de classes e objetos: 3 pontos

- Uso de loops e condicionais: 1 ponto
- Organização do pacote: 1 ponto
- Execução do trabalho (2 pontos):
  - Execução e aderência aos requisitos: 2 pontos

## Prazo

Coloque seu trabalho da pasta trabalho\_02 na plataforma do curso ou envie o link para um repositório git (envie para [julianogenari@usp.br](mailto:julianogenari@usp.br)), **os trabalhos serão coletados 23:59 do dia 03/12**, não será tolerado nenhum atraso.