

## **Escola Superior de Gestão e Tecnologia de Santarém**

### **Licenciatura em Informática**

#### **2º Ano/1º Semestre**

**2022/2023**

### **Algoritmos e Estruturas de Dados**

#### **Ficha de trabalho n.º 7 – Árvores**

**ATENÇÃO:** NOS PROGRAMAS SEGUINTE NÃO UTILIZE AS CLASSES JÁ PROGRAMADAS DA PACKAGE JAVA.UTIL OU A COLLECTIONS DO JAVA.

1. Crie uma classe que implemente a representação de uma Pessoa com altura, idade e nome e que se possa auto imprimir de forma apresentável.
2. Crie uma classe que implemente uma árvore binária de pessoas.
3. Crie um método na classe principal que crie uma árvore binária de pessoas perguntadas ao utilizador até que este diga que não quer introduzir mais indicando para isso um nome vazio.

As regras para construir a árvore devem ser as seguintes:

1. A primeira pessoa é a raiz
2. As pessoas restantes são distribuídas da seguinte forma:
  - a. Se a pessoa a introduzir tiver um nome alfabeticamente menor que o da pessoa no nó corrente, a pessoa a introduzir deve ser colocada na árvore esquerda desse nó, se esta não existir, é criado um nó para essa pessoa e colocado como nó esquerdo do nó corrente.
  - b. Caso contrário, deve ser colocada na árvore direita, e se esta não existir, deve ser criado um nó para essa pessoa e colocado com nó direito do nó corrente.

O método para introduzir uma nova pessoa na árvore de pessoas deve fazer parte da definição da classe da árvore de pessoas.

4. Crie um método para imprimir todas as pessoas na árvore percorrendo esta de forma pré-ordem (visite primeiro o nó raiz, depois o nó filho esquerdo, depois o nó filho direito)
5. Crie um método para imprimir todas as pessoas na árvore percorrendo esta de forma em ordem (visite primeiro o nó filho esquerdo, depois o nó raiz, depois o nó filho direito)

6. Crie um método para imprimir todas as pessoas na árvore percorrendo esta de forma pós-ordem (visite primeiro o nó filho esquerdo, depois o nó filho direito, depois o nó raiz)