



UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

*Departamento de Engenharia  
Informática*

## Projeto #3 v1

### Algoritmos e Estruturas de Dados

(desenvolvimento ao longo de cinco sessões PL)

**2023-2024 – 2º Semestre**

**Submissão relatório (InfoEstudante):**

6 de maio 23:59

**Anotações:** Em anexo formulário do relatório a ser entregue no InforEstudante.

*É incentivado que os alunos discutam ideias e questões relativas ao trabalho proposto, mas é entendido que, quer os resultados obtidos, quer a reflexão final sobre esses resultados são da autoria de cada aluno.*

**NOTA IMPORTANTE SOBRE O CÓDIGO ENTREGUE:** o código usado para geração dos resultados de desempenho das estruturas de dados, pode integrar, parcialmente, código obtido externamente, desde que obedecendo às seguintes condições:

1. identificação das fontes e de qual o código de que o aluno não é autor;
2. compreensão e capacidade de explicar todo o código integrado - se não compreende um bloco de código não o inclui!!

### Objetivos:

Pretende-se que o aluno consolide conhecimentos adquiridos sobre

- (1) eficiência de algoritmos;
- (2) algoritmos de ordenamento.

O projeto tem como objetivo recolher indicadores de desempenho de algoritmos de ordenamento implementados e realizar uma reflexão sobre esses indicadores.

### Tarefas

As tarefas incluídas neste Projeto têm como base o desenvolvimentos de algoritmos de ordenamento para uma quantidade relevante de chaves de inteiros (na ordem de  $10^6$  chaves).

O conjunto de chaves a guardar deve ser criado pelo aluno.

**T1.** implementar o algoritmo Insertion Sort;

**T2.** implementar o algoritmo Heap Sort;

**T3.** implementar o algoritmo Quick Sort;

**T4.** relatório, compreendendo a análise e consolidação de conhecimento resultantes das tarefas anteriores (formulário em anexo + código desenvolvido/integrado)

### **Descrição detalhada das Tarefas 1 a 3**

Em cada uma das tarefas 1 a 3, depois de desenvolvido o código que implementa o respetivo algoritmo de ordenamento, devem ser preparados os seguintes conjuntos de chaves para testes:

Conjunto A: chaves por ordem crescente.

Conjunto B: chaves por ordem decrescente.

Conjunto C: chaves por ordem aleatória.

Para cada experiência devem ser recolhidos os tempos de ordenamento de cada algoritmo.

Obtidos os dados acima, o aluno está em condições de elaborar o relatório do projeto e apresentar as conclusões para cada experiência.

### **Formato do Relatório**

A disponibilizar proximamente.