

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho Prático	Ano letivo 2024/2025	Data de início 14-02-2025
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática	Datas de entrega (consultar Moodle)	
	Unidade Curricular Análise Algorítmica e Otimização	Data de defesa (consultar Moodle)	

Observações

Este trabalho prático (TP) destina-se a todos os estudantes inscritos na unidade curricular de Análise Algorítmica e Otimização. Só pode ser realizado durante o período letivo, **não sendo possível fazer por exame.**

- Os estudantes deverão juntar-se em grupos de 4 elementos de modo a dividir, da melhor forma, as tarefas definidas neste trabalho. Excecionalmente, e quando se justifique, poderão ser considerados grupos com outro número de elementos.
- Aos elementos de um mesmo grupo podem ser atribuídas classificações diferentes. A constituição final dos grupos de trabalho será oportunamente publicada no Moodle.
- O trabalho de cada grupo será acompanhado e avaliado ao longo de todo o semestre.
- Cada um dos grupos de trabalho deverá realizar uma apresentação e defesa do seu trabalho prático. A calendarização das apresentações e defesas dos TP será oportunamente publicada no Moodle.

Objetivos

Com este trabalho pretende-se iniciar os estudantes na investigação científica que consiste em:

- Utilizar métodos heurísticos no desenvolvimento de algoritmos para a resolução de instâncias do Problema do Caixeiro Viajante (TSP – *Travelling Salesman Problem*);
- Aplicar conhecimentos sobre análise algorítmica para avaliar o desempenho dos algoritmos implementados.

Tarefas

O trabalho prático consiste na prossecução das seguintes tarefas:

- Pesquisa bibliográfica sobre o Problema do Caixeiro Viajante** – Esta tarefa consiste na realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o TSP através de livros e artigos científicos publicados sobre o tema. Esta pesquisa irá permitir fazer uma introdução teórica e o estado-da-arte sobre o TSP e, por sua vez, conhecer as diferentes abordagens heurísticas adequadas à sua resolução.
- Implementação de algoritmos para a resolução do Problema do Caixeiro Viajante** – Esta tarefa consiste na análise, desenvolvimento e implementação de algoritmos que resolvam o TSP. O grupo de trabalho deverá usar abordagens heurísticas aplicadas ao TSP e, em seguida, desenvolver os algoritmos e codificá-los numa linguagem de programação à sua escolha.
- Análise do desempenho dos algoritmos implementados** – Esta tarefa consiste nas seguintes análises:
 - Tempos de execução das implementações;
 - Qualidade das soluções obtidas;
 - Comparação dos algoritmos implementados.
- Elaboração do relatório final do trabalho prático** – Esta tarefa consiste na redação de um relatório final (*template* disponível no Moodle da unidade curricular) que descreva todo o trabalho realizado, nomeadamente, o resumo, a introdução teórica, as abordagens heurísticas utilizadas, os algoritmos para a resolução do TSP, os resultados obtidos e as conclusões.
- Entrega do relatório final** – O relatório final do trabalho prático deve ser submetido na plataforma Moodle (em formato pdf) pelo representante do grupo de trabalho para avaliação da componente prática da UC. O código-fonte dos algoritmos implementados deve ser submetido junto com o relatório.

Notas

Serão, oportunamente, disponibilizados no moodle:

- Ficheiros de teste com as instâncias do TSP com que devem correr os algoritmos
- Os valores das soluções óptimas para os problemas a testar encontram-se num ficheiro designado "SolucoesOtimas.txt" incluído no ficheiro comprimido "30problemasTSPLIB.zip"
- Modelo do relatório a utilizar na tarefa 4;
- Outros documentos considerados úteis no âmbito deste trabalho.