 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho Prático	Ano letivo 2023/2024	Data 16-05-2024
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática	Data 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 em avaliação em tempo letivo e final.

- Os estudantes deverão juntar-se em grupos de 4 elementos de modo a dividir, da melhor forma, as tarefas definidas neste trabalho. Excecionalmente, e somente quando se justifique, poderão ser considerados grupos com outro número de elementos.
- Será disponibilizado, no Moodle, um link para inscrição dos estudantes nos vários grupos de trabalho. Aos elementos de um mesmo grupo podem ser atribuídas classificações diferentes. A constituição final dos grupos de trabalho será oportunamente publicada no Moodle.
- 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:

- Utilizar métodos heurísticos no desenvolvimento de algoritmos para a resolução de instâncias do Problema de Localização de Instalações sem Restrições de Capacidade (UFLP – *Uncapacitated Facility Location 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 de Localização de Instalações sem Restrições de Capacidade** – Esta tarefa consiste na realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o UFLP 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 UFLP e, por sua vez, conhecer as diferentes abordagens heurísticas adequadas à sua resolução.
- Implementação de algoritmos para a resolução do Problema de Localização de Instalações sem Restrições de Capacidade** – Esta tarefa consiste na análise, desenvolvimento e implementação de algoritmos que resolvam o UFLP. O grupo de trabalho deverá usar abordagens heurísticas que resolvam o UFLP 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 utilizadas, os algoritmos para o UFLP, os resultados obtidos e as conclusões. O código-fonte dos algoritmos implementados e devidamente comentado deve constar no relatório final do trabalho prático, na secção respeitante aos anexos.
- Entrega do relatório final** – O relatório final do trabalho prático é o único documento (em formato .pdf) que deve ser submetido na plataforma Moodle pelo representante do grupo de trabalho para avaliação da componente prática da UC.

 ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	Tipo de Prova Trabalho Prático	Ano letivo 2023/2024	Data 16-05-2024
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática	Data de entrega (consultar Moodle)	
	Unidade Curricular Análise Algorítmica e Otimização	Data de defesa (consultar Moodle)	

Desafio

De forma a tornar ainda mais interessante a comparação dos algoritmos implementados, os grupos irão competir com o objetivo de terem os melhores algoritmos. Assim, os grupos com melhores resultados receberão pontos de bónus para acrescentar à classificação do trabalho. Serão distribuídos no máximo 5 valores pelo total dos grupos que obtiverem resultados merecedores de bónus, e a forma como será feita a distribuição dependerá dos resultados obtidos por esses grupos.

Notas

Serão, oportunamente, disponibilizados no moodle:

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