

Trabalho final

Tecnicas Algoritmicas e Computabilidade

Ana Neri

2022 - 2023

1 Trabalho

O trabalho é feito em grupos de 3 ou 2 alunos.

Os alunos devem formar grupo e comunicar quem são os elementos do seu grupo até 29 de maio às 17h30.

O trabalho tem duas componentes de avaliação:

- O relatório (Com um peso de cerca 60%)
- A apresentação (Com um peso de cerca 40%)

Tentativas de fraude (cópias ou uso abusivo de AI) levarão a anulação da nota do trabalho prático e consequente reprovação da cadeira.

Leia atentamente as seguintes instruções. As dúvidas podem ser tiradas na aula ou através do email

2 Tema

Quando os alunos comunicarem o seu grupo é lhes atribuído um número N .

Com esse número os alunos devem usar a função $N \bmod 8$ para identificar o tema do seu grupo (ver tabela 1).

$N \bmod 8$	Tema do Grupo
1	Tema 1
2	Tema 2
3	Tema 3
4	Tema 4
5	Tema 5
6	Tema 6
7	Tema 7
0	Tema 8

Table 1: Por exemplo digamos que a Marta e o Gilberto formam um grupo, quando comunicam o grupo é lhes atribuído o número 5, os alunos aplicam a função $5 \bmod 8 = 5$ logo ficam com o tema 5.

- Tema 1 : Resolução o problema de ordenação topológica com o algoritmo de Kahn.
- Tema 2: Resolução o problema de ordenação topológica com o algoritmo de Tarjan.
- Tema 3: Calculo do fecho transitivo de um grafo através do algoritmo de Warshall.
- Tema 4: Aplicação o algoritmo de Prim para calcular a árvore geradora de custo mínimo.
- Tema 5: Aplicação o algoritmo de Kruskal para calcular a árvore geradora do custo mínimo.
- Tema 6: O caminho mais curto resolvido pelo algoritmo de Bellman-Ford.
- Tema 7: O caminho mais curto resolvido pelo algoritmo de Dijkstra.
- Tema 8: O caminho mais curto resolvido pelo algoritmo de Floyd-Warshall.

3 Objetivos

Com este trabalho os alunos desenvolver um trabalho de investigação no qual:

- Explicar o problema e encontram as suas aplicações num contexto prático.
- Implementar um algoritmo de grafos para resolver o problema.
- Selecionar justificando a melhor estrutura de dados para a implementação.
- Analisar a complexidade da implementação apresentada.
- Tirar conclusões sobre a sua implementação, comentando o trabalho futuro que poderia fazer para melhor o desempenho geral do programa.

4 Critérios

Esta secção descreve quais os critérios que pesarão na nota do trabalho final. Leve ser lida com atenção.

4.1 Relatório

O relatório de ser entregue através da Blackboard até dia 5 de junho às 23h59 horas. Atrasos no envio do relatório serão penalizados na nota.

O relatório tem um limite máximo de 5 páginas.

Do relatório deve constar:

1. Introdução - Contextualização do problema e motivação; breve explicação do que vai ser apresentado e dos resultados obtidos.

2. Métodos - explicação das estratégias / técnicas usadas para resolver o problema.
3. Implementação - Implementação de uma resolução. código pode ser enviado em anexo.
4. Resultados - Apresentação descritiva dos resultados.
5. Discussão - Análise critica dos resultados. Quais as limitações da estratégia usada.
6. Conclusão - Breve resumo do que foi apresentado e as principais conclusões a tirar. Deve ainda indicar trabalho futuro.

Caso sejam usadas referência para além do material dado nas aulas elas devem constar do relatório.

4.2 Apresentação

Cada aluno deve ser capaz de ilustrar com exemplos do código as várias questões desenvolvidas no seu projeto

No relatório deve estar especificado como foram distribuídas as tarefas do projeto pelos vários elementos do grupo.

Na apresentação haverá perguntas dirigidas particularmente a cada elemento do grupo.

Cada grupo tem 15 minutos para apresentar o trabalho e responder às perguntas. Se o tempo gasto pelo grupo superar os 20 minutos há uma penalização na nota.