

# Relatório 1º projecto ASA 2022/2023

**Grupo:** AL130

**Aluno(s):** João Afonso Mestre (102779) e Miguel Benjamim (103560)

---

## Descrição do Problema e da Solução

Apos leitura do enunciado concluímos que o objetivo era dado um grafo  $G = (V, E)$ , calcular o peso de MST deste grafo. Nos obstamos por usar o algoritmo de Kruskal alterando a escolha greedy de forma a selecionar arcos de ordem de peso decrescentemente.

## Análise Teórica

Análise teórica da complexidade total e das várias etapas da solução proposta.

- Leitura dos dados de entrada: simples leitura do input, com ciclo(s) a depender de linearmente do numero de arestas do grafo -  $\Theta(E)$ .
- Realização de  $\Theta(V)$  operações de *makeset*, cada de complexidade  $O(1)$ .
- Ordenar (*sort*) o conjunto  $E$  por ordem crescente de peso -  $O(E \log E)$ .
- Realização de  $O(E)$  operações de *findset* e *union* -  $O(E \log V)$ .
- Ciclo *for* que percorre todas as arestas -  $O(E \cdot \alpha(V))$ . Onde  $\alpha(V)$  é uma função de crescimento prolongado (sub-logarítmico).

Complexidade global da solução:  $O(E \log V)$ .

# Relatório 1º projecto ASA 2022/2023

**Grupo:** AL130

**Aluno(s):** João Afonso Mestre (102779) e Miguel Benjamim (103560)

---

## Avaliação Experimental dos Resultados

Utilizamos o gerador de testes facultado por o corpo docente da cadeira para a criação de testes com grafos densos de  $n$  vértices. Calculamos o tempo para sete testes com numero de vértices diferentes de forma crescente como representado no gráfico abaixo:

