

**Nome:** Tális Breda

## **Relatório (Questão 4)**

O trabalho inteiro foi feito usando Java e é orientado a objetos

### **Questão 1 - Edmonds-Karp**

Para essa questão, foi utilizado o algoritmo de Edmonds-Karp para encontrar caminhos dentro do grafo, e o método de Ford-Fulkerson para contabilizar o fluxo. Com relação a estruturas de dados, não houve necessidade de usar nada complexo, apenas listas foram o suficiente.

### **Questão 3 - Coloração de vértices**

Para o algoritmo de Lawler foi utilizado, além das listas, **Sets**, que representam os conjuntos. Além dessas estruturas, foi usada uma interface customizada chamada **SubsetSizeComparator**, que é usada para ordenar uma lista de subconjuntos de acordo com o tamanho de cada subconjunto.

Além disso, pela lógica em que a classe **Grafo** foi implementada no Trabalho 1, algumas alterações tiveram que ser feitas no método **haAresta()**. Inicialmente, o método trabalha com indexes, e pega vértices de acordo com seus indexes para manter o método em tempo  $O(1)$ . Porém, como no algoritmo de Lawler é necessário formar subgrafos com os mesmos vértices, não é possível garantir que cada vértice vai estar na posição igual ao seu index. Por isso, o método **haAresta()** agora procura os vértices na lista de vértices, e verifica se há uma aresta entre eles.