

Projeto 2 de Teoria de Grafos e Aplicação

Por Rafael Oliveira Bonach, 221008365

Este projeto trata-se de um sistema de alocação de alunos a projetos. A ideia consiste em, dado um conjunto de alunos, sendo que cada aluno possui uma preferência de trabalhos e uma nota, e de trabalhos, que possui uma quantidade de vagas e uma nota pré-requisito, elabore um emparelhamento estável máximo e impessoal entre os alunos e os trabalhos.

Os dados de trabalhos e projetos a serem lidos foram disponibilizados na plataforma moodle pelo professor, ao qual encontra-se neste diretório com o nome de *entradaProj2.24TAG.txt*.

Segue algumas informações sobre o projeto:

O projeto contém **2 readme** que possuem as **mesmas informações**, **dois arquivos python**, **um arquivo txt** e **três pastas**.

Os arquivos python, apesar de possuírem informações parecidas, são diferentes em um quesito:

- O arquivo *projeto2.py*, foi o primeiro projeto feito, contudo, observa-se que pela quantidade de imagens que tiveram de ser compiladas para fazer o GIF das alocações, gerou-se um tempo exorbitante de execução, aproximadamente 7 minutos de execução. Levando isso em conta, optei por deixar os gifs já gerados na pasta *gif-dos-emparelhamentos* e deixar o projeto disponível para caso deseje analisá-lo.
- O arquivo *projeto2Executavel.py*, é o arquivo principal que cria apenas os grafos já alocados e os armazena em *grafo_gerado*, além de que ele compila no terminal todos os emparelhamentos feitos. A maior diferença do primeiro arquivo para o segundo, está na forma como implementei a função que cria um gif dos grafos, sendo que neste segundo ele só cria as imagens resultantes do emparelhamento.

Para realizar a devida compilação do projeto, é necessário que seja instalada as bibliotecas

- [scipy](#)
- [networkx](#)
- [copy](#)
- [os](#)

Ambos os códigos estão devidamente comentados, modularizados(divididos em funções específicas) e bem explicados. Para a correta compilação do código, é necessária a existência das **pastas *grafo_gerado*, *gif-dos-emparelhamentos* e *temporary_imgs***.

Ao ser executado, o código irá rodar as funções pré-estabelecidas, fazendo automaticamente a coleta das informações relevantes no arquivo txt, a criação do grafo, o processo de emparelhamento estável máximo e o plot das imagens e gifs em suas respectivas pastas.

Créditos

[Abraham, Irving & Manlove. Two algorithms for the Student-Project Allocation problem, 2007](#)

[Rossi, Ryan A; Ahmed, Nesreen K. The Network Data Repository with Interactive Graph Analytics and Visualization. Network Repository, 2015](#)

[McNulty, Keith. Handbook of Graphs and Networks in People Analytics. CRC Press](#)