

# Projeto 1

Matheus Ferreira Machado - 11201920804

## Proposta do projeto

O projeto é uma engine de gestão de viagens. Ele foi inspirado em ferramentas como Google Flights, Skyscanner, etc. Nessa primeira etapa, foram construídas as principais estruturas de dados e o algoritmo para encontrar os caminhos entre os diferentes lugares. O programa lê do arquivo **locations.txt** as localizações mapeadas e as rotas entre essas localizações do arquivo **routes.txt**. Ele também recebe um input do usuário com um local de origem e um local de destino (também é possível simular para todos destinos disponíveis). A partir das informações do usuário e dos arquivos disponíveis, ele calcula o caminho mais curto entre a origem e o destino usando o algoritmo de Dijkstra. As localizações reais utilizam latitude e longitude, já que a Terra é um globo, isso torna o cálculo das distâncias mais complexo. Sendo assim, nesse primeiro momento, optou-se por utilizar apenas uma aproximação das localizações, utilizando coordenadas cartesianas.

O vídeo mostrando a utilização do projeto por ser encontrado aqui: <https://youtu.be/Pxm-hgE1ABw>.

## Executado o projeto

O projeto foi construído utilizando a ferramenta *stack*, sendo assim basta utilizar o comando **stack run** na raiz do projeto para executá-lo. Para executar os testes unitários, utilize o comando **stack test**.

## Dificuldades

A principal dificuldade encontrada foi implementar o algoritmo de Dijkstra para encontrar os caminhos mais curtos entre as localizações. Devido às particularidades de uma linguagem puramente funcional como Haskell, a implementação do algoritmo é diferente das implementações às quais estou acostumado. Por exemplo, o uso exclusivo de recursão ao invés de laços e o uso de listas encadeadas. Essas diferenças requerem adaptações na implementação do algoritmo e na maneira de pensar o mesmo.

Outra dificuldade foi lidar com inputs e outputs, como leitura de arquivos e receber inputs do usuário. A forma como a linguagem separa os contextos puros e impuros tornou essas interações mais complexas do que em outras linguagens não funcionais. Acredito que essa dificuldade deve ser atenuada para a segunda etapa do projeto devido ao conteúdo visto nas aulas sobre mônadas.

## Destaques

O principal destaque do projeto é sua organização modular. Acredito que a maneira de organizar os módulos e os diferentes tipos de dados facilita a compreensão do projeto e também facilitou o desenvolvimento do mesmo. A maneira como foi estruturada essa primeira etapa deve contribuir para a posterior expansão do projeto na segunda etapa.