**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto**



**Relatório Projeto CAL**

Parte 1

*RideSharing: partilha de viagens*

Grupo 10 – Turma 2

Gonçalo Santos up201603265

João Vieira up20160

Susana Lima up201603634

Índice

Introdução

No âmbito da unidade curricular de Conceção e Análise de Algoritmos do 2º ano do MIEIC foi proposta a resolução de um problema da forma mais eficiente possível usando os conhecimentos adquiridos nas aulas.

Neste relatório são descritos o problema e a melhor estratégia encontrada para a sua resolução.

Explicação do problema

O tema do projeto incide sobre *RideSharing*, partilha de viagens cujo objetivo seria a otimização do recurso automóvel, evitando que este se desloque com apenas um ocupante.

A ideia básica por detrás deste conceito é a partilha de automóveis por diferentes pessoas cuja origem e destino de viagem coincida parcial ou totalmente com as de um condutor.

O programa desenvolvido permite o cálculo de percursos mais curtos que permitam maximizar o número de ocupantes de um veículo entre uma origem e um destino, tendo em consideração as restrições de tempo impostas tanto pelo condutor como pelos possíveis passageiros, bem como as horas de chegada aos pontos de encontro.

Foi considerada também a familiaridade entre passageiros, ou seja, pessoas que viagem em conjunto (possuem a mesma origem e destino).

Descrição do problema

O problema em questão foi decomposto em duas iterações:

**1ªiteração: recolha de pessoas cujo percurso mais rápido se insira no percurso do condutor**

Numa primeira abordagem do problema foram apenas considerados como possíveis passageiros as pessoas cujo caminho mais curto coincidisse parcial ou totalmente com o percurso do condutor, tendo sempre em consideração as restrições temporais impostas e as horas de chegada dos passageiros e dos condutores aos pontos de encontro. A capacidade do veículo também foi uma restrição imposta.

Deste modo pessoas cuja origem e destino estivessem contidas no percurso do condutor não seriam transportadas, embora todas as outras restrições fossem cumpridas, se o percurso mais rápido da mesma não estivesse contido (em parte ou na totalidade) no itinerário do motorista.

**2ªiteração: recolha de pessoas cuja origem e destino estejam contidos no percurso do condutor**

Numa segunda fase, de modo a evitar a situação descrita na iteração anterior, foi acrescentado ao programa um pós-processamento que verificasse se existiam pessoas que cumprissem todas as restrições de tempo nos pontos de recolha contidos no percurso do condutor, tendo em consideração a lotação do carro nos sucessivos pontos, cuja origem e destino pertencessem ao caminho em questão. Se tal acontecesse essas pessoas seriam também transportadas.