



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

---

## **PCS 2059 - Inteligência Artificial**

### **Exercício Prático 1**

**3º. quadrimestre / 2015**

Prof. Responsável: Jaime Simão Sichman

Este exercício prático consiste em estender a funcionalidade do *RouteFindingAgentApp*, disponível no repositório de código do livro AIMA, acessível em <http://aima.cs.berkeley.edu/code.html>. Para tal, deve-se usar a linguagem Java.

O exercício consiste em duas partes:

1. Estender a funcionalidade para permitir que novos mapas possam ser inseridos, bem como novos estados iniciais e finais. Para tal, considere que um mapa possa ser fornecido através de um arquivo contendo as seguintes informações:

```
<nome_do_mapa>
<numero_de_cidades>
<cidade_1> <x_1> <y_1>
...
<cidade_n> <x_n> <y_n>
<numero_de_rotas>
<cidade_origem_1> <cidade_destino_1> <d_origem_1_destino_1>
...
<cidade_origem_m> <cidade_destino_m> <d_origem_m_destino_m>
```

onde:

- <x<sub>i</sub>> e <y<sub>i</sub>> representam as coordenadas relativas da <cidade<sub>i</sub>> em relação a uma cidade tomada como centro do mapa (veja como o Mapa da Austrália e da Romênia foram codificados);
- <d<sub>origem<sub>i</sub></sub>\_destino<sub>j</sub>> representa a distância na rota entre a <cidade<sub>i</sub>> e a <cidade<sub>j</sub>>, tomada do Google Maps (veja como o Mapa da Austrália e da Romênia foram codificados).

Eventuais decisões de projeto devem ser comentadas e justificadas no relatório.

2. Testar a nova funcionalidade, propondo e codificando um mapa e guardando o log da execução. Os mapas devem ser escolhidos entre estados do Brasil ou países da América do Sul (Brasil incluído). Após executar as diferentes técnicas de busca no novo mapa, comparar os resultados obtidos, tais como rotas encontradas, custo das rotas e número de nós expandidos, e comentar os resultados.

O mapa proposto deve ter um mínimo de 20 (vinte) cidades e de 30 (trinta) rotas.

Arquivos a serem entregues:

1. Arquivo <2059\_ex1\_15\_nusp\_primeironome>.zip, contendo **todos** os packages com a respectiva implementação em Java (imagine que alguém faça um download do software e queira rodá-lo no Eclipse);
2. Arquivo <2059\_ex1\_15\_nusp\_primeironome>.pdf, contendo um relatório resumido do exercício, que deve conter as seguintes seções:
  - a) *Introdução*, contendo uma breve descrição do problema;
  - b) *Solução Proposta*, exibindo a especificação da solução proposta;
  - c) *Análise dos Resultados*, comentando o mapa proposto e os resultados comparativos obtidos. Tais resultados devem conter, **no mínimo**, os mesmos obtidos na saída do programa.

O exercício deve ser realizado em grupo de 2 (dois) alunos, cuja composição s deve ser enviada ao professor até 7/10. Os grupos devem sugerir pelos menos 2 mapas em ordem de preferência, por exemplo:

1. Mapa do Estado de São Paulo
2. Mapa da Colômbia

O professor irá escolher os mapas, evitando que haja mapas repetidos entre os grupos.

A entrega deve ser realizada até o dia **22/10, às 14:00**, através do Moodle da disciplina.