|  |  |
| --- | --- |
|  | **18/04/2015** |
|  | **LogoFEUP** |

**2014**

**Guia Turístico**

Relatório Intercalar

**Turma 2 – Grupo A3\_4:**

*João Cardoso* -[200900579](https://sigarra.up.pt/feup/pt/fest_geral.cursos_list?pv_num_unico=200900579) *-* [ee09063@fe.up.pt](mailto:ee09063@fe.up.pt)

*Valter Silva -* [201105632](https://sigarra.up.pt/feup/pt/fest_geral.cursos_list?pv_num_unico=201105632) *- ei11043@fe.up.pt*

**Inteligência Arteficial**

**(3º Ano 2º Semestre)**

Prof. [Henrique Daniel de Avelar Lopes Cardoso](https://sigarra.up.pt/feup/pt/func_geral.formview?p_codigo=405449)

**Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação**

# Índice

[Índice 2](#_Toc416366797)

[Indíce de Figuras 2](#_Toc416366798)

[1. Introdução 3](#_Toc416366799)

[2. Descrição do Problema 3](#_Toc416366800)

[2.1 Função Objetivo 4](#_Toc416366801)

[2.2 Restrições 4](#_Toc416366802)

[2.2 Divisao trabalho 4](#_Toc416366803)

[3. Trabalho Efetuado 5](#_Toc416366804)

[4. Resultados Esperados e sua Avaliação 5](#_Toc416366805)

[5. Conclusões 5](#_Toc416366806)

[6. Recursos 5](#_Toc416366807)

# Indíce de Figuras

**No table of figures entries found.**

# Introdução

No seguimento da realização do projecto proposto na unidade curricular de Inteligência Artificial, o grupo constituído pelos elementos João Cardoso e Valter Silva, pretendem elaborar um algoritmo de guia turístico. Ao longo deste relatório iremos debater os principais conceitos adjacentes à concepção do algoritmo optado, descrever pormenorizadamente o problema em questão, incluindo função objetivo e restrições, relatar o trabalho já efetuado e resultados esperados.

Pretendemos assim, com a realização do mesmo, adquirir os conhecimentos leccionados nesta cadeira, inclusive o domínio e projecção de estratégias de resolução de problemas heurísticas versus sistemáticas, aprender métodos e algoritmos de resolução de problemas envolvendo conhecimento, implementar interfaces de interação e domínio do ambiente de desenvolvimento de programação e linguagem selecionada (java).

# Descrição Do Problema

O algoritmo implementado visa no planeamento de férias segundo um circuito turístico, previamente fornecido num ficheiro pelo utilizador, no qual se pretende gerar um plano de viagem com duração miníma contendo a sequência de locais (de interesse e de alojamento) e os dias em que são efetuadas as visitas aos mesmos. Para cada local de interesse a visitar estará associada a sua localização e um tempo médio para a sua visita, também estarão registados os locais onde existe alojamento de modo a que seja possível passar de um dia para outro, assim como o tempo de viagem entre localizações. De salientar que, um turista terá desde das 9h até as 19h, ou seja 10 horas, para realizar o percurso diariamente.

## **2.1 Função Objetivo**

Atendento à descrição do problema temos como função objetivo:

* Maximizar o número de horas gastos por dia em visita/viagem sem ultrapassar o limite diário.
* Minimizar o número total de dias gastos, passando por todos os pontos de interesse e cumprindo todos os requisitos.
* Maximizar o número de locais de interesse do turista visitados.

## **2.2 Restrições**

Ao nível de restrições aplicadas ao contexto do problema temos:

* Não ultrapassar o limite de horas por dia (10).
* Acabar um dia de viagem no hotel.
* Passar no mínimo uma vez por cada local de interesse ao turista

## **2.3 Divisão trabalho**

 Caso já tenha pensado, indique nesta secção mais pormenores sobre o trabalho incluindo módulos da arquitetura que vai propor, esquemas de Representação de Conhecimento que vai usar, processos de raciocínio que tenciona utilizar, metodologias que vai propor/usar, etc.

## **2.4 Algoritmo Escolhido**

Para ao obtenção do percurso de férias mais curto foi adotado o algoritmo de A\*. Este algoritmo destina-se à busca do caminho num grafo a partir um vértice inicial até um vértice final. Ele é a combinação de aproximações heurísticas como do algoritmo [Best-first Search](http://pt.wikipedia.org/wiki/Best-first_Search) e da formalidade do [Algoritmo de Dijkstra](http://pt.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_Dijkstra).

O seu funcionamento visa na seleção “do melhor primeiro” fazendo uma pesquisa em Grafo. Cada Nó de pesquisa representa Estado + Valor da F.Heurística + Apontador para Nó pai + Apontadores para Nós Sucessores. São mantidas duas Listas de Nós, a Open: Nós gerados com respectivas Funções de Avaliação e ainda não expandidos; e Closed: Nós já examinados (expandidos). E é aplicada a Função Heurística: f\*(n) = g(n) + h\*(n), sendo neste âmbito o somatório do tempo de visita do novo nó, com o tempo de viagem entres os dois nós em questão, mais o custo atual.

# Trabalho Efetuado

Atendendo à aplicação atual do algoritmo, já é possível obter e visualizar o melhor caminho entre dois nós mas apenas atendendo à restrição do custo temporal, quer de viagem e de visita de um nó, do grafo. Portanto ainda é necessário incorporar na heurística da função a restrição do limite temporal diária e incremento dos dias de viagem. Para além disto é necessário gerar uma maximização dos locais classificados de maior importância para o turista visitar (ainda a ser estudado).

# Resultados Esperados e sua Avaliação

Para a construção de uma base de dados de teste mais fácil e credível, está a ser utilizada a api geonames que permite gerar um grafo através de pontos de referência reais, e exibi-los de acordo as suas distâncias geográficas (latitude e longitude). Para isto, são criados ficheiros de teste txt contendo as ligações, com os nomes das localizações a serem evocadas, e os seus custos temporais. Após ser carregado o ficheiro, no formato correto, e inseridos os campos de Hotel, Walking Speed, Origin e Destination, gera o resultado do caminho mais curto aplicando o algortimo já referido anteriormente. Como foi explicado, dado o estado atual do algoritmo, o resultado obtido é meramente a distância mais curta entre dois pontos visando a minimização dos custos temporais dos locais. Tal como pode ser constatado no exemplo seguinte:

# Conclusões

Após efetuada uma análise ao problema em questão, é possível analisar que

# Recursos

Bibiliografia:

Software:

http://www.geonames.org/source-code/