Manual Técnico

Logotipo da Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Puzzle dos Pontos e das Caixas

**Docentes da disciplina**

Joaquim Filipe

Cédric Grueau

**Um trabalho realizado por**

Artur Esteves 140221076 Engenharia Informática

Daniel Costa 120221058 Engenharia Informática

Conteúdo

[Introdução 3](#_Toc469158228)

[Ambiente de desenvolvimento - Requisitos 3](#_Toc469158229)

[Algoritmo geral 3](#_Toc469158230)

[Conteudo da aplicação 3](#_Toc469158231)

[Algoritmos 4](#_Toc469158232)

[Breadth-First 4](#_Toc469158233)

[Depth-First 4](#_Toc469158234)

[A\* 4](#_Toc469158235)

[IDA\* 4](#_Toc469158236)

[Heurística 4](#_Toc469158237)

[Análise dos resultados 4](#_Toc469158238)

[Limitações da aplicação 4](#_Toc469158239)

[Conclusão 4](#_Toc469158240)

[Anexos 4](#_Toc469158241)

# Introdução

No âmbito da disciplina Inteligência Artificial, do curso de Engenharia informática do IPS-EST, foi proposto pelos docentes o desenvolvimento de um projeto, em LISP, denominado por “Puzzle dos pontos e caixas”, de modo que os alunos possas aplicar os seus conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e laboratórios da disciplina.

Este jogo consiste em fechar um determinado número de caixas a partir de uma configuração inicial do tabuleiro. Para alcançar o objetivo será necessário desenhar um arco entre dois pontos adjacentes, tanto na horizontal como vertical, e quando o tiver 4 arcos desenhados, entre pontos adjacentes, temos uma caixa fechada.

Para mais informações sobre as características do jogo é favor consultar o enunciado do projeto de forma a integrar-se no jogo e o seu modo de procedimento.

# Ambiente de desenvolvimento - Requisitos

A tabela contem o ambiente de desenvolvimento recomendado e mínimo do LispWorks 7.0 (64bits)

Tabela 1 Requisitos mínimos software

|  |  |
| --- | --- |
| Requisitos mínimos | |
| Windows (x64) | Windows (x32) |
| Processador AMD64|Intel 64  Memória de disco: 170MB  Sistema Operativo: Windows Vista SP2 (x64) | Processador Pentium 4  Memória de disco: 170MB  Sistema Operativo: Windows Vista SP2 (x64) |
| Macintosh (x64) | Macintosh (x32) |
| Processador Intel-based Macintosh  Memória de disco: 285MB  Sistema Operativo: OS X v.10.5 | Processador Intel-based Macintosh  Memória de disco: 265MB  Sistema Operativo: OS X v.10.5 |

# Algoritmo geral

## Conteudo da aplicação

Este projeto foi proposto com a seguinte estrutura:

* Problemas.dat

Ficheiro que contêm os tabuleiros, isto é, os problemas que serão para resolver pelo programa. Cada problema é uma lista que contém uma lista de arcos verticais e arcos horizontais.

* Projeto.lisp

Ficheiro responsável pela interação com o utilizador, imprimindo menus no ecrã da máquina com as opções.

* Puzzle.lisp

Ficheiro responsável pela gestão das regras do domínio da aplicação. Neste ficheiro são encontrados os operadores, validações e outras funções úteis para o seu desenvolvimento.

* Procura.lisp

Neste ficheiro encontra-se a procura genérica e os algoritmos, assim como os sucessores, funções de cálculo (penetrância e fator de ramificação) e funções auxiliares. Responsável pela execução da procura de um problema até encontrar a solução objetiva.

## Algoritmos

Neste projeto foi proposto 4 algoritmos, na qual ao longo das próximas secções vamos descrever algumas das suas características.

### Breadth-First

### Depth-First

### A\*

### IDA\*

# Heurística

As heurísticas acrescentam conhecimento sobre o domínio da aplicação aos algoritmos de procura informados (A\* e IDA\*). São regras empíricas que podem acrescentar uma aceleração no processo de procura. As heurísticas são admissíveis quando, para qualquer grafo, descobre sempre o caminho ótimo até achar o objetivo. Neste projeto foi desenvolvido duas heurísticas, sendo uma proposta pelos docentes e outra ao nosso critério.

* Heuristica1
* Heuristica2

# Análise dos resultados

# Limitações da aplicação

# Conclusão

Com o desenvolvimento deste primeiro projeto, ao longo das últimas semanas foi bastante enriquecedor no que toca aos assuntos abordados de LISP, e são sem dúvida uma mais valia na futura vida académica e profissional, no entanto, e de notar que é uma linguagem que apresenta um grau de dificuldade exigente.

# Anexos