Search Algorithms in Java language (Unblock Me/ Nº Grupo)

Dinis Moreira, up201503092  
MIEIC  
FEUPPorto, Portugal  
up201503092@fe.up.pt

Diogo Filipe Alves Dores, up201504614  
MIEIC  
FEUP

**line 4: City, Country**  
up201504614@fe.up.pt

Luís Miguel Pedrosa de Moura Oliveira Henriques, up201604343  
MIEIC  
FEUPPorto, Portugal  
up201604343@fe.up.pt

Abstract—In this document we describe a simple game, formulate it as a search problem, solving it with different algorithms and then analyse the results and how we can benefit from it

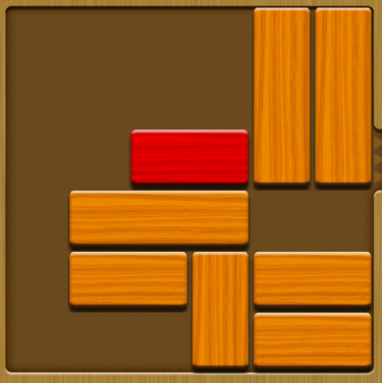
Keywords—Artificial Inteligence, Search, A\* Algorithm, Uniform Cost Algorithm, Greedy Algorithm , Depth First Algorithm, Breadth First Algorithm

# Introduction

In this project we will implement an application capable of resolving instances of the game “Unblock Me”, without any external interaction, using search algorithms of Artificial Intelligence, namely search algorithms like A\* Algorithm, Uniform Cost Algorithm, Greedy Algorithm , Depth First Algorithm, Breadth First Algorithm

# Problem Description

The game is played on a 6x6 board, with one special piece (1x2), and several other pieces that can vary in size and orientation, but always 1xY (pieces that move vertically) or Xx1 (pieces that move horizontaly). The objective of the game is to move the special piece to the right, moving the other pieces out of the way to make room for it. The tricky part lies in the fact that the small size of the board does not allow the pieces to move much without being obstructed by other pieces, sometimes several pieces might need to be moved before making room for a certain piece to move just one position



Released in 2009, it’s the most popular game by the Thai company Kiragames

# Formulation of the Problem

Descrevendo a formulação do problema como um problema de pesquisa, ou seja: Representação do estado, Estado(s) Inicial(is), Teste(s) Objetivo, Operadores e respetivos Nomes, Pré-condições, Efeitos e Custo(s)). Esta formulação deve ser independente da linguagem de programação utilizada para a sua implementação.

# Related Work

Descrevendo outros trabalhos semelhantes que os estudantes tenham encontrado na sua pesquisa e códigos fonte úteis para a realização do trabalho (devendo ser incluídas referências aos trabalhos e códigos fontes na seção de referências bibliográficas).

# Conclusions and Development Prespectives

Sumário do trabalho realizado e conclusões que retira deste projeto. Análise crítica dos resultados obtidos em comparação com os resultados teóricos que seriam esperados. Trabalho futuro, ou seja, formas de melhorar o trabalho desenvolvido.

##### References

1. [Fonte da imagem imagem usada na visualização do jogo](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kiragames.unblockmefree&hl=en)
2. <http://www.kiragames.com/>