



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

## QUEBRA-CABEÇA DE OITO PEÇAS

ALEXADER NASCIMENTO MAIA DA CRUZ  
DANIELE TAVARES ALVES  
LUIZ FERNANDO CALMON GAMA

Manaus – AM  
Novembro de 2023

# Introdução

Esse trabalho tem como objetivo mostrar o funcionamento do jogo quebra-cabeça de oito peças, e explicar sobre o procedimento de busca

Escolhido durante a implementação, e sobre a interface do jogo.

# DESCRIÇÃO DO JOGO

O jogo quebra-cabeça de 8 peças é um jogo de tabuleiro de 3x3 quadrado. O problema é bastante abordado na disciplina de inteligência artificial.

O objetivo do jogo é mover as peças a partir de um estado inicial até encontrar seu estado final, que é quando o quebra-cabeça está ordenado de forma crescente. As regras do jogo são bastante simples, a peça é a única que pode movimentar-se, dependendo da situação pode haver de dois a quatro movimentos possíveis (cima, baixo, direita, esquerda). Estes movimentos geram novos estados até encontrar o estado final.

## EXPLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE BUSCA IMPLEMENTADO

Para realizar a busca foi escolhido o algoritmo A\*, que cria duas listas, uma para guarda os estados passados.

A busca é realizada dentro de um laço de repetição que ocorre enquanto a fila de prioridade não se encontra vazia, a cada iteração do laço e retirado o primeiro valor da fila de prioridade e é atribuído tal valor ao estado atual e então é feita uma verificação se o estado qual é equivalente ao estado final, se for, é retornado então uma lista com o caminho do estado inicial até o final e número de passos dados. Se o estado não for o final, então é verificado todas as possíveis transições a serem realizadas e então são adicionadas na fila prioridades, para então retornar para o começo do laço.

Para utilizar o algoritmo foi criado a classe Estado, representado o estado atual com atributo ordem, número, antecessor, h, g, f. Os atributos número e ordem simbolizam a ordem numérica do estado, a utilização do atributo número vem ser necessário somente para que pudesse ser inserido no conjunto de estados passados, já o atributo antecessor vem a ser utilizado para retornar o estado anterior que deu origem ao objeto atual. Por fim os atributos h, g, f representam a heurística utilizada, o número de passos e o custo de cada estado respectivamente.

## DECISÕES DA INTERFACE

Para interface escolhemos pygame, além alta quantidade de matérias já disponíveis para uso da interface pela internet, o pygame possui uma comunidade grande e ativa, facilitou no aprendizado e na aplicação a interface no código.

## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

- Primeiro instalar a versão mais recente do python, acessando o seguinte link: <https://www.python.org/downloads>
- Depois basta ir ambiente virtual e digitar: `python -m pip install -U pygame`
- Depois baixar todos os arquivos do Jogo
- Executar o arquivo Main.py