



Roll the block:

Ana Francisca Araújo; Margarida Fidalgo; Pedro Jorge

Contexto e informações



Roll the Block é um jogo, um quebra-cabeças, que consiste em mover o bloco (em forma de paralelepípedo) de forma que o mesmo caia perfeitamente num buraco específico do tabuleiro em menos movimentos possíveis, a isto chamamos solução ideal! É um jogo que desafia a lógica e o raciocínio estratégico e à medida que avança a dificuldade aumenta e o percurso vai ganhando quadrados especiais, botões que desbloqueiam outros quadrados...



-2. Caminho escondido que será ativado após o bloco chegar ao botão e ficar "em pé"

-1. Espaços vazios

0. Espaços por onde o bloco pode andar

1. Representação do bloco na vertical/"em pé"

2. Representação do bloco deitado

3. Chão de vidro (ou seja, espaço onde se o bloco estiver "em pé" perde)

4. Botão desativado

5. Botão ativado

7. Meta



legenda



Formulação do problema de pesquisa

Estado inicial: Bloco na orientação "upright" na coordenada inicial pre definida

Estado final: Quadrado onde, dependendo do nível, irá ter o buraco:
é necessário que o bloco esteja "upright"

Níveis: Terá pelo menos 5 níveis, e a dificuldade vai aumentando

Custo de cada ação: custo é sempre 1 que é o movimento do bloco

Estados do bloco: O bloco tem três estados: vertical, horizontal e upright

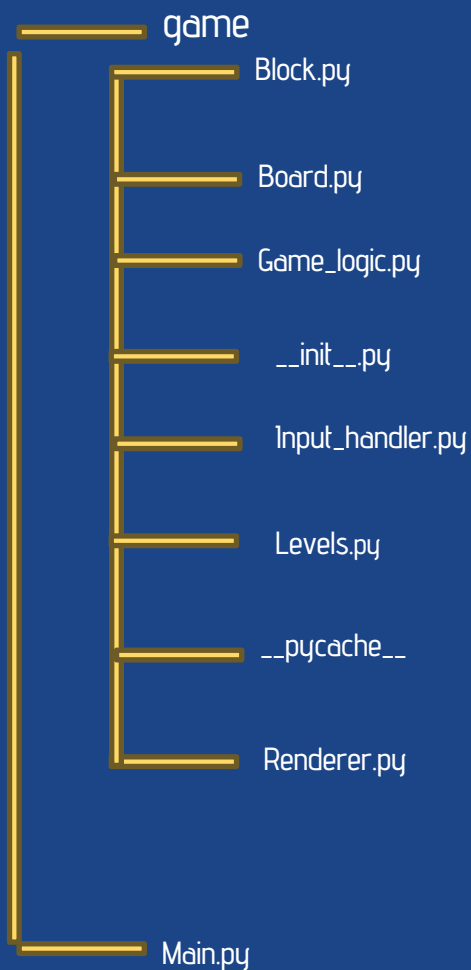
Representação dos estados: Listas em formato de matriz

```
def handle_keyboard(self, event):
    match event.key:
        case pygame.K_w:
            self.block.move("up")
        case pygame.K_s:
            self.block.move("down")
        case pygame.K_a:
            self.block.move("left")
        case pygame.K_d:
            self.block.move("right")

    self.board.refresh_layout(self.block)
    self.game_logic.update()
```



```
levels = {
    "LEVEL1": {
        "layout": [[-1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1],
                    [-1, 0, 0, 0, -1, -1, -1, -1, -1, -1],
                    [-1, 0, 0, 0, 0, 0, -1, -1, -1, -1],
                    [-1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, -1],
                    [-1, -1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, -1],
                    [-1, -1, -1, -1, -1, 0, 0, 7, 0, -1],
                    [-1, -1, -1, -1, -1, -1, 0, 0, 0, -1],
                    [-1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1]],
        "start": (2, 2),
        "goal": (4, 7)
    },
}
```



Trabalho de implementação:

-Sobre o código implementado, decidiu-se usar classes, tornando assim o jogo mais organizado e aplicável;

-Criou-se um package chamado "game"

-Implementou-se todos os níveis em PYGAME;



Bibliografia:

<https://www.friv.com/z/games/bloxorz/game.html?c>

Livro: Artificial Intelligence Modern Approach 4thEd 1stPart

<https://www.youtube.com/watch?v=A49MnQ4x3zk>

