



## JOGO DOS 8 (8-PUZZLE)

O Jogo dos 8 (8-Puzzle) é um passatempo bastante popular e cuja regra é muito simples. Trata-se de um tabuleiro de dimensões  $3 \times 3$  casas em que, inicialmente, estão dispostas aleatoriamente 8 peças numeradas, que precisam ser movimentadas para que assumam uma determinada ordem. A figura a seguir exhibe uma possível disposição inicial (1) das peças e o resultado final (2) após a ordenação.

estado inicial			estado final		
1	2	3	1	2	3
5	6		4	5	6
4	7	8	7	8	
(1)			(2)		

Repare que a movimentação de peças só é possível porque existe uma casa vazia no tabuleiro. Dependendo da posição da casa vazia, as peças adjacentes podem se mover para cima, para baixo, esquerda ou direita. É fácil ver que o jogo ser estendido considerando tabuleiros de dimensões  $n \times n$ , o que envolveria a movimentação de  $n^2 - 1$  peças.

Conhecendo as regras do jogo e os princípios de construção de algoritmos vistos em sala de aula, escreva um programa em **Linguagem C** que simule um Jogo dos  $n$ . Seu programa deve cumprir com os seguintes requisitos mínimos:

- o usuário deve poder escolher o valor de  $n$ , respeitando os limites entre 3 e 5;
- dado o valor de  $n$ , deve ser exibido o tabuleiro com as peças embaralhadas aleatoriamente;
- os movimentos devem ser executados por meio das teclas  $\leftarrow$  (esquerda),  $\rightarrow$  (direita),  $\uparrow$  (para cima) e  $\downarrow$  (para baixo).
- ao final do jogo devem ser exibidos uma mensagem de “sucesso” e também o número de movimentos executados.

**OBS.:** Deve ser postado no *Classroom* apenas o arquivo `main.c` com a implementação do programa.