

# Trabalho 2 - Análise de Algoritmos

Bernardo Vieira Santos - 2220502

Prof.: Marco Molinaro

## Tarefa 1: Criação do grafo de espaço de estados

1. Relatório gerado via código:

Nós totais no grafo: 362880

Arestas totais no grafo: 483840

Exemplo de dois nós conectados ( $u, v$ ):

Nó 0:

1 2  
3 4 5  
6 7 8

Nó 126720:

3 1 2  
4 5  
6 7 8

Exemplo de dois nós NÃO conectados por uma aresta ( $u_2, v_2$ ):

Node 0:

1 2  
3 4 5  
6 7 8

Node 10:

1 2  
3 4 6  
8 5 7

## Tarefa 2: Implementação de BFS e contagem de componentes conexos

```
def bfs(graph: Dict[int, List[int]], start: int) -> Dict[int, int]:  
    visited = set([start])  
    distance = {start: 0}  
    queue = deque([start])  
  
    while queue:  
        current = queue.popleft()  
        for neigh in graph[current]:  
            if neigh not in visited:  
                visited.add(neigh)  
                distance[neigh] = distance[current] + 1  
                queue.append(neigh)  
  
    return distance
```

Número de componentes conexos: 2

## Tarefa 3: Caminhos mais curto

1. Configuração mais difícil (mais movimentos para alcançar o objetivo):

8 6 7

2 5 4

3 \_ 1

2. Número de movimentos necessários para alcançar o objetivo: 31