

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 (u2, v2):

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