**Relatório Trabalho 2 | Análise de Algoritmos | 2019.1**

**Bruno Miranda Marinho |** 1613071

**Flávio Thiago Franco Vaz |** 1510622

**Tarefa 1 - Criação do Grafo de espaço de estados**

1. **Quantos nós e arestas existem no grafo do espaço de estados construído?**

**362 880** nós

**483 840** arestas

**2. Um exemplo de dois nós no grafo conectados por uma aresta:**

“123456780" ——— “123456708”

123456780

123456708

**3. Um exemplo de dois nós no grafo que não tem uma aresta entre eles:**

“123456780” e “213456780”

123456780

213456780

**Tarefa 2 - Implementação de BFS e contagem de componentes conexos**

1. **Código principal da BFS:**

def breadth\_first\_search(graph\_obj):

num\_components = 0

graph = graph\_obj[0]

state\_to\_idx = graph\_obj[1]

visited\_states = []

for i in range(len(graph)):

visited\_states.append(0)

for idx in range(len(graph)):

visited\_states[idx] = 1

found\_new = False

to\_be\_visited = queue.Queue()

to\_be\_visited.put(idx)

while to\_be\_visited.qsize() != 0:

state = to\_be\_visited.get()

for neighbour in graph[state]:

if visited\_states[state\_to\_idx[neighbour]] == 0:

found\_new = True

visited\_states[state\_to\_idx[neighbour]] = 1

to\_be\_visited.put(state\_to\_idx[neighbour])

if found\_new:

num\_components += 1

return num\_components

1. **Número de componentes conexos do grafo de estados (Tarefa 1):**

2

**Tarefa 3 - Implementação de BFS e contagem de componentes conexos**

Configuração cfg\*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| **4** | **5** | **6** |
| **7** | **8** |  |

1. **Configuração inicial viável que necessita o maior número de movimentos para se chegar a configuração *cfg\**:**

Resposta

**2. Número de movimentos necessários para ir dessa configuração a *cfg\**:**

Resposta