



**Faculdade de Design,  
Tecnologia e Comunicação**  
Universidade Europeia

# Inteligência Artificial

## MINI PROJETO PROCURA

Alano Baptista - 20190818 | Luquenia Galiano - 20210451 | 13/10/2023

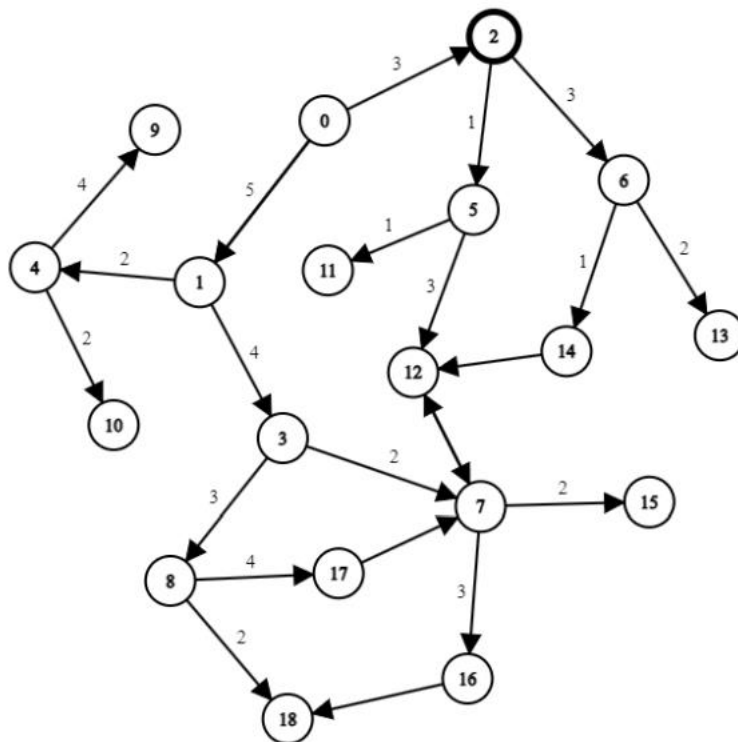
# DETALHES

## GRAFO A)

Foi utilizado o seguinte grafo, o objetivo será começar no node 0 e chegar ao node 18.

Nos grafos que estão representados a seguir as seguintes cores representam:

- Verde: Nodes que não foram abertos
- Amarelo: Nodes abertos
- Vermelho: Node Final



# PROCURA E LARGURA (BFS)

## COM VERIFICAÇÃO

**TEMPO:** 0.007584810256958008 segundos

**MEMORIA:** 86016 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 2-> 1-> 5-> 6-> 3-> 4-> 11-> 12-> 13-> 14-> 7-> 8-> 9-> 10-> 15-> 16-> 17-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 18

**CUSTO TOTAL:** 12

## SEM VERIFICAÇÃO

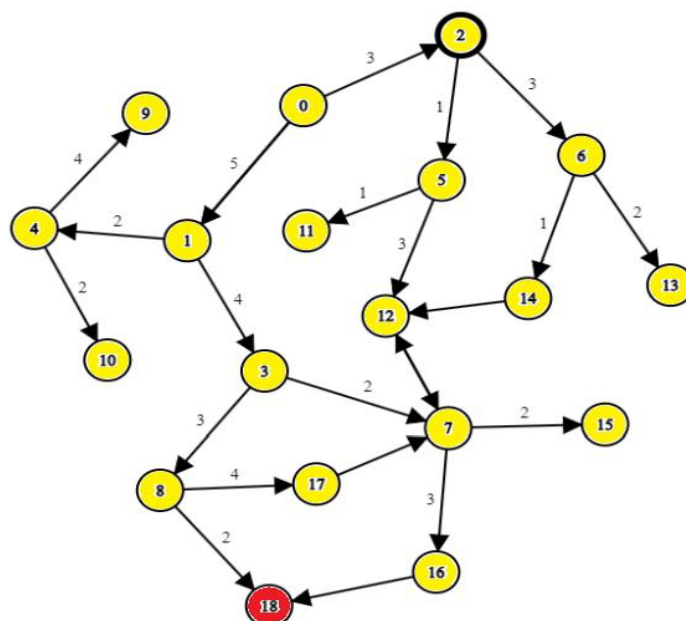
**TEMPO:** 0.003306865692138672 segundos

**MEMORIA:** 208896 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 2-> 1-> 5-> 6-> 3-> 4-> 11-> 12-> 13-> 14-> 7-> 8-> 9-> 10-> 15-> 16-> 17-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 18

**CUSTO TOTAL:** 12



# PROCURA EM PROFUNDIDADE (DFS)

## COM VERIFICAÇÃO

**TEMPO:** 0.00853109359741211 segundos

**MEMORIA:** 98304 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 1-> 4-> 10-> 9-> 3-> 8-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 7

**CUSTO TOTAL:** 14

## SEM VERIFICAÇÃO

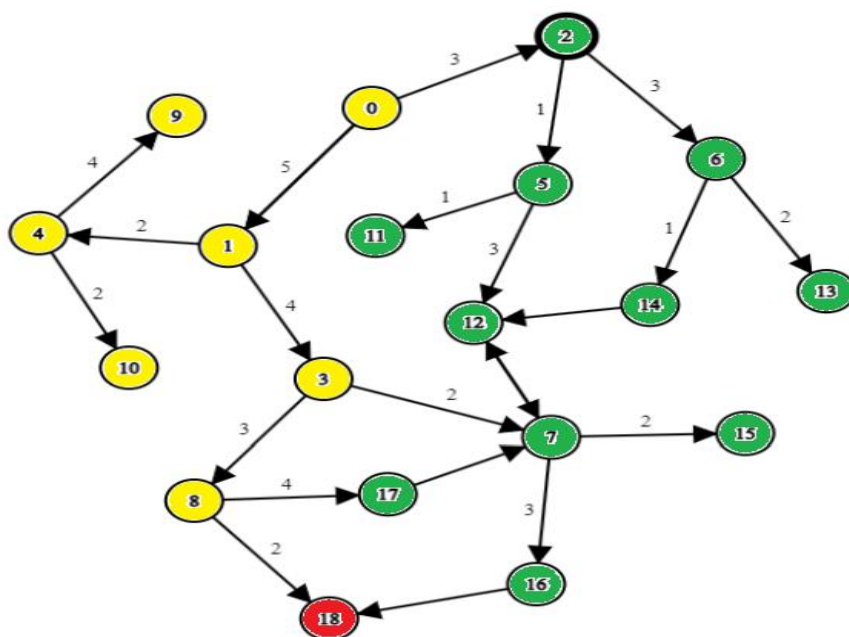
**TEMPO:** 0.003306865692138672 segundos

**MEMORIA:** 335872 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 1-> 4-> 10-> 9-> 3-> 8-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 7

**CUSTO TOTAL:** 14



# CUSTO UNIFORME

## COM VERIFICAÇÃO

**TEMPO:** 0.0012371540069580078 segundos

**MEMORIA:** 1167360 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 2-> 5-> 1-> 11-> 6-> 4-> 12-> 14-> 7-> 13-> 3-> 10-> 15-> 9-> 16-> 8-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 17

**CUSTO TOTAL:** 12

## SEM VERIFICAÇÃO

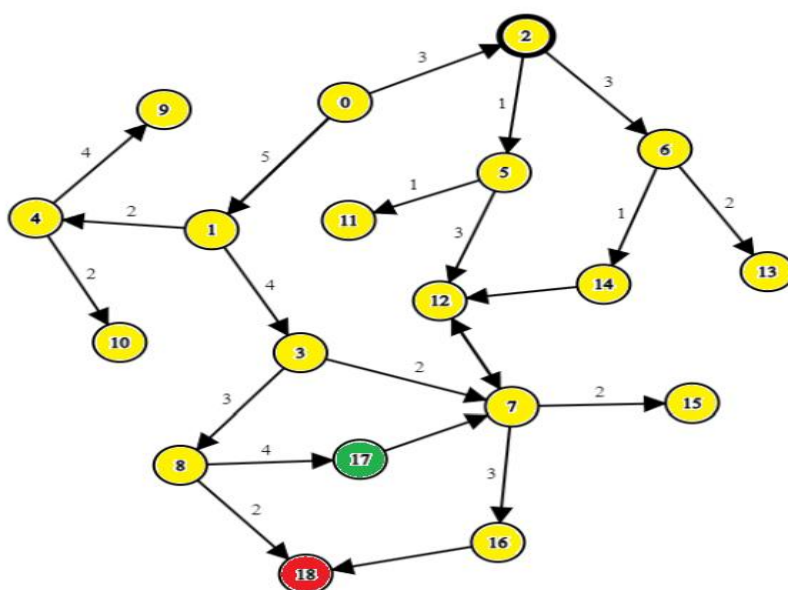
**TEMPO:** 0.007525920867919922 segundos

**MEMORIA:** 913408 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 2-> 5-> 1-> 11-> 6-> 4-> 12-> 14-> 7-> 13-> 3-> 10-> 15-> 9-> 16-> 8-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 17

**CUSTO TOTAL:** 12



# A\*

## COM VERIFICAÇÃO

**TEMPO:** 0.015568256378173828 segundos

**MEMORIA:** 126976 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 1-> 2-> 5-> 3-> 4-> 6-> 7-> 8-> 11-> 12-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 11

**CUSTO TOTAL:** 14

## SEM VERIFICAÇÃO

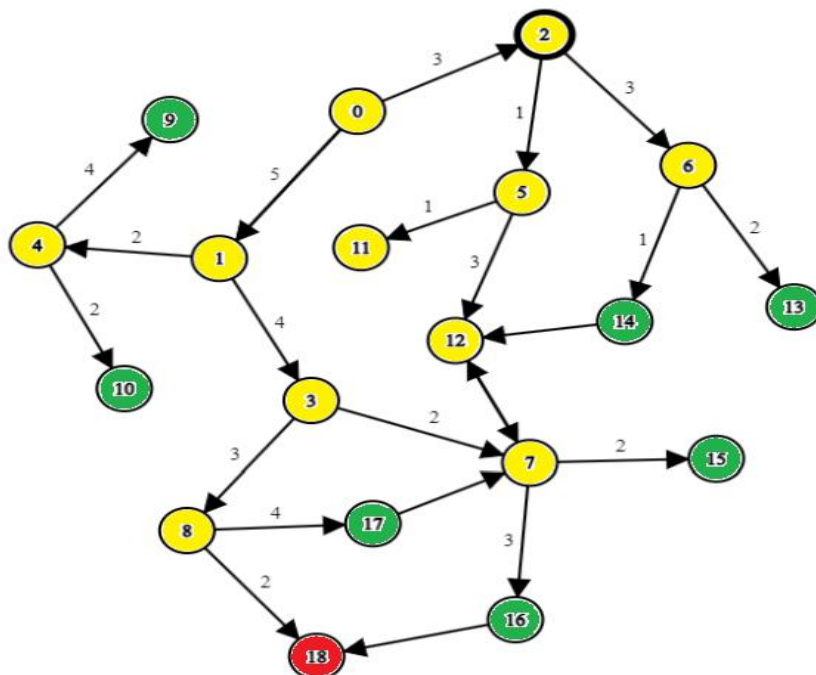
**TEMPO:** 0.004824161529541016 segundos

**MEMORIA:** 360448 bytes

**ORDEM NODES EXPANDIDOS:** 0-> 1-> 2-> 5-> 3-> 4-> 6-> 7-> 8-> 11-> 12-> 18

**NÚMERO DE ESTADOS ABERTOS:** 11

**CUSTO TOTAL:** 14



## CONCLUSÃO

- Para o grafo utilizado, a procura em largura sem verificação de estados repetidos tem o melhor desempenho em termos de tempo de execução e uso de memória.
- Se a prioridade for encontrar uma solução de custo mínimo, a Procura em Largura e o Custo Uniforme são as melhores escolhas, já que ambos obtiveram um custo total de 12, no entanto o Custo Uniforme tem menos um estado aberto que o de Procura em largura.