|  |
| --- |
| Instituto FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  ROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO APLICADA – PPCOMP  FRANCO MARCHIORI LOUZADA  Inteligência artificial trabalho 1 |
| serrA  2023 |

**LISTA DE FIGURAS**

##### **Erro! Nenhuma entrada de tabela de imagens encontrada.**

**SUMÁRIO**

[Erro! Nenhuma entrada de tabela de imagens encontrada. ii](#_Toc24170)

[1 Fundamentação Teórica 4](#_Toc6467)

[2 Experimentos 5](#_Toc4973)

[2.1 Questão 1 5](#_Toc22590)

[2.2 Questão 2 5](#_Toc5520)

[2.3 Ambiente de Trabalho: 5](#_Toc2359)

[3 Resultados 7](#_Toc32416)

[3.1 Questão 1 7](#_Toc29625)

[3.2 Questão 2 7](#_Toc290)

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 8](#_Toc3256)

# Fundamentação Teórica

# Experimentos

## Questão 1

O procedimento experimental consistiu em testar a execução dos quatro algoritmos de busca BFS, DFS, UCS e A\*, em um labirinto com tamanho 300x300 com percentual de bloqueio 50% gerado aleatoriamente. O experimento foi repetido 10 vezes para obter uma média mais precisa dos resultados e reduzir a influência de variações aleatórias.

As métricas utilizadas para comparar o desempenho dos algoritmos foram as seguintes:

* **Tempo de execução:** Mediu-se o tempo total necessário para cada algoritmo encontrar o caminho no labirinto. Isso permitiu avaliar a eficiência temporal de cada algoritmo, ou seja, o quão rápido ele foi capaz de encontrar a solução.
* **Número de nós expandidos:** Contou-se o número de nós do labirinto que foram visitados e explorados por cada algoritmo durante a busca pelo caminho. Essa métrica deu uma indicação da eficiência espacial de cada algoritmo, ou seja, a quantidade de memória necessária para executar o algoritmo.
* **Custo do caminho:** Avaliou-se o custo total do caminho encontrado por cada algoritmo. O custo pode ser definido como a soma dos custos associados às transições entre os nós no caminho. Essa métrica permitiu comparar os diferentes algoritmos quanto a sua otimalidade para encontrar caminhos.
* **Tamanho do caminho:** Mediu-se o número de passos necessários para percorrer o caminho encontrado por cada algoritmo.

## Questão 2

## Ambiente de Trabalho:

Para o desenvolvimento e testes realizados utilizou-se um notebook com a configuração apresentada na Tabela 1:

Tabela 1: Configurações do ambiente de trabalho

|  |  |
| --- | --- |
| Processador | Intel(R) Core(TM) i5-8265U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz |
| Memória RAM | 16,0 GB (utilizável: 15,9 GB) |
| Sistema Operacional | Windows 11 Home Versão 22H2 de 64 bits |

# Resultados

## Questão 1

Tabela 2: Resultados dos testes da Questão 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | DFS | UCS | A\* |
| Tempo de execução (segundos) | 37.0238 | 1.7619 | 656.3412 | 291.3711 |
| Número de nós expandidos | 544890 | 9458 | 544933 | 214222 |
| Custo do caminho | 4748.9279 | 9316.6473 | 4620.012 | 4633.8699 |
| Tamanho do caminho | 3597 | 7456 | 3623 | 3641 |

## Questão 2

Tabela 3: Resultados dos testes da Questão 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | UCS | A\* |
| Tempo de execução (segundos) | 1.123 | 0.0713 | 0.0744 |
| Número de nós expandidos | 20 | 11 | 9 |
| Custo do caminho | 366.0 | 366.0 | 455.0 |
| Tamanho do caminho | 3 | 3 | 4 |
| Caminho | Arad, Sibiu, Rimnicu\_Vilcea, Craiova | Arad, Sibiu, Rimnicu\_Vilcea, Craiova | Arad, Sibiu, Rimnicu\_Vilcea, Pitesti, Craiova |

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Error! Indicador Não Definido .**