| FOLHA DE REGISTRO DO DOCUMENTO | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. CLASSIFICAÇÃO/TIPO  TC | 2. DATA  deixe em branco | 3. REGISTRO N°  deixe em branco | 4. N° DE PÁGINAS  49 |
| 5. TÍTULO E SUBTÍTULO:  Multi-agent graph exploration without communication | | | |
| 6. AUTOR(ES):  Arthur José de Sousa Rodrigues | | | |
| 1. INSTITUIÇÃO(ÕES)/ÓRGÃO(S) INTERNO(S)/DIVISÃO(ÕES):   Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA | | | |
| 8. PALAVRAS-CHAVE SUGERIDAS PELO AUTOR:  Maze; Graph; Search; Multi-agent; Mixed radix | | | |
| 9.PALAVRAS-CHAVE RESULTANTES DE INDEXAÇÃO:  deixe em branco | | | |
| 10. APRESENTAÇÃO: **( X ) Nacional ( ) Internacional**  ITA, São José dos Campos. Curso de Graduação em Engenharia de Computação. Orientador(es): Prof. Dr. Luiz Gustavo Bizarro Mirisola; co-orientador(es): Prof. Dr. Vitor Venceslau Curtis. Publicado em 2023. | | | |
| 11. RESUMO:  Algoritmos computacionais de busca têm sido estudados por cientistas e companhias de engenharia desde o último século devido às aplicações de tais algoritmos em situações reais, como agendamento de linhas aéreas, planejamento de rota em mapas, algoritmos de busca na Internet, planejamento de rotas em redes de computadores, robótica, etc. Usualmente, esses métodos se baseiam em tipos abstratos de dados, como grafos e árvores, para transferir um problema real para dentro de um contexto delimitado e computacionalmente tratável. No campo da Ciência da Computação, grafos são tipos abstratos de dados que podem servir como suporte ferramental para algoritmos de busca.  Focando em algoritmos de busca em labirintos, este trabalho de graduação propõe um método de exploração de grafos por agentes previamente coordenados, mas incapazes de se comunicarem entre si. Tais agentes são previamente programados para se espalharem pelo grafo de maneira tão dispersa quanto for possível, de forma a evitar a repetição de caminhos e, por fim, minimizar o número de passos até que se encontre o nó-objetivo. Tal abordagem é motivada e inspirada por problemas da realidade, como exploração no fundo do mar, busca em estruturas compostas por muros maciços, busca em locais inóspitos por agentes com restrição energética, etc.  Este trabalho também explora como ferramenta a representação numérica em base mista, a qual, no presente ínterim, é capaz de representar os nós visitados e os caminhos correspondentes desde a raiz, bem como as suas posições relativas em um percurso *in-order* do labirinto visto como árvore. Isto permite não somente continuar um percurso através dos seus vizinhos imediatos, mas também elaborar estratégias para maximizar a dispersão dos agentes pelo labirinto.  Por fim, este relatório apresenta uma comparação de performance entre o algoritmo desenvolvido e o algoritmo de Tarry estendido, proposto por Kivelevitch & Cohen (2010), cujos métodos se ancoram na comunicação entre os agentes, diferentemente da proposta deste trabalho, em que os agentes cooperativamente exploram um grafo sem comunicação entre si.  Ressalta-se que, embora a proposta deste trabalho possa ser entendida para grafos de maneira geral, a presente pesquisa trata apenas de labirintos perfeitos, ou seja, árvores. | | | |
| 12. GRAU DE SIGILO:  **( X ) OSTENSIVO ( ) RESERVADO ( ) SECRETO** | | | |