

Comparação de Algoritmos de Busca em Cenários Diversos

Tomás Silva 20451
Telmo Silva 20456
Rúben Martins 18529
21 de novembro de 2023

Introdução

A gestão eficiente de robôs autônomos num ambiente de armazém automatizado é crucial para otimizar a movimentação e entrega de objetos. A escolha do algoritmo de pesquisa desempenha um papel vital nesse contexto, influenciando diretamente a eficácia e eficiência do sistema.

O presente estudo avalia três algoritmos de pesquisa implementados num ambiente simulado de armazém. Os algoritmos analisados incluem A* (A estrela), uma abordagem informada que utiliza heurísticas para estimar os custos do caminho; Greedy (Gulosa), uma estratégia de pesquisa gulosa baseada em heurísticas; e BFS (Breadth-First Search), um algoritmo de pesquisa em largura.

Algoritmos Avaliados

- **A*:** Utiliza uma abordagem informada para encontrar o caminho mais eficiente, considerando heurísticas.
- **Greedy (Gulosa):** Baseia-se em escolher o caminho mais promissor no momento, dando prioridade a exploração com base em heurísticas.
- **BFS (Breadth-First Search):** Explora sistematicamente todos os vizinhos de um nó antes de expandir para os níveis subsequentes.

Cenários de Teste

Os algoritmos foram testados em diversos cenários, variando desde armazéns com diferentes obstáculos até configurações específicas de robôs. Essa abordagem permitiu uma avaliação abrangente do desempenho em situações que refletem os desafios do mundo real.

Métodos de Avaliação

A avaliação do desempenho dos algoritmos incluiu métricas como tempo de execução, comprimento do caminho encontrado e o número de nós expandidos durante a busca. Essas métricas proporcionam insights cruciais sobre a eficiência de cada algoritmo em cenários específicos.

Resultados

Os resultados detalhados para cada algoritmo em diferentes cenários são apresentados, incluindo subseções que destacam padrões observados e variações de desempenho. Tabelas e gráficos são utilizados para proporcionar uma compreensão visual dos resultados.

Discussão

Na análise dos resultados, serão explorados os motivos pelos quais certos algoritmos se destacaram em determinados cenários. A discussão considerará fatores como a presença de obstáculos, a configuração do armazém e a distribuição dos objetivos. Essa análise crítica fornecerá *insights* sobre as condições ideais para a aplicação de cada algoritmo.

Conclusão

Com base nos resultados e na discussão, serão apresentadas conclusões finais sobre a eficácia relativa de cada algoritmo em diferentes contextos de armazém automatizado. Isso contribuirá para uma compreensão mais aprofundada das escolhas apropriadas de algoritmos em cenários específicos.

Considerações Finais

Além das conclusões, as considerações finais serão expandidas, proporcionando insights adicionais sobre as implicações práticas dos resultados e delineando possíveis direções para pesquisas futuras.

Referências

Não aplicável, pois este relatório baseia-se na implementação prática sem o uso de fontes externas específicas.