균일비용 탐색(Uniform Cost Search)

* 경로 탐색에서 모든 간선의 가중치가 같을 때 사용하는 알고리즘입니다.
* 너비 우선 탐색과 유사하게 트리를 생성하며, 경로의 비용이 최소가 될 때까지 탐색합니다.
* 노드의 방문 순서에 따라 경로의 비용이 달라질 수 있습니다.

언덕오르기 탐색(Hill Climbing Search)

* 주어진 문제의 해결을 위해 현재 상태에서 가능한 한 가장 최적의 선택을 하는 방식으로 탐색합니다.
* 다른 경로를 모두 무시하고, 가장 기울기가 높은 방향으로만 이동합니다.
* 지역 최적해에 빠질 위험이 있으며, 해가 여러 개 존재할 경우 어느 하나를 찾을 수 없습니다.

A\* 알고리즘(A\* Search Algorithm)

* 경로 탐색에서 가중치가 있는 간선을 통해 최단 경로를 찾는 데 사용하는 알고리즘입니다.
* 경로의 비용과 현재 위치에서 목표 지점까지의 추정 비용을 고려하여 탐색합니다.
* 추정 비용은 휴리스틱 함수(Heuristic Function)를 사용하여 계산합니다.
* 최적의 해를 찾을 수 있으며, 많은 양의 메모리를 요구합니다.

각 알고리즘의 특성을 비교해보면, 균일비용 탐색은 간단하고 메모리 사용량이 적지만 경로 탐색에 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

언덕오르기 탐색은 경로 탐색 시간이 빠르지만 지역 최적해에 빠질 위험이 있습니다.

A\* 알고리즘은 최적의 해를 찾을 수 있지만 메모리 사용량이 많이 필요하며, 휴리스틱 함수의 정확도에 따라 탐색 속도와 결과가 달라질 수 있습니다.

따라서, 경로 탐색에 적합한 알고리즘을 선택할 때는 문제의 성격과 요구 사항을 고려하여 적절한 알고리즘을 선택하는 것이 중요합니다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| G(n) = 0 | | |
| 1 | 5 | 2 |
|  | 4 | 3 |
| 7 | 8 | 6 |
| F= 0 + 5 = 5 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| G(n) = 1 | | | | | | | | | | |
|  | 5 | 2 |  | 1 | 5 | 2 |  | 1 | 5 | 2 |
| 1 | 4 | 3 | 7 | 4 | 3 |  | 4 |  | 3 |
| 7 | 8 | 6 |  | 8 | 6 |  | 7 | 8 | 6 |
| F = 1 + 6 = 7 | | |  | F = 1 + 6= 7 | | |  | F = 1 + 4 = 5 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| G(n) = 2 | | | | | | | | | | |
| 1 |  | 2 |  | 1 | 5 | 2 |  | 1 | 5 | 2 |
| 4 | 5 | 3 | 4 | 3 |  |  | 4 | 8 | 3 |
| 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 6 |  | 7 |  | 6 |
| F = 2 + 3 = 5 | | |  | F = 2 + 4 = 6 | | |  | F = 2 + 5 = 7 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| G(n) = 3 | | | | | | | |
| 1 | 2 |  |  |  | 1 | 2 |
| 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 6 |
| F = 3 + 2 = 5 | | |  | F = 3 + 4 = 7 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| G(n) = 4 | | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 |  |
| 7 | 8 | 6 |
| F = 4 + 1 = 5 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| G(n) = 5 | | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 |  |
| F = 5 + 0 = 5 | | |