**INFORMED SEARCH ( TÌM KIẾM CÓ THÔNG TIN )**

Có thông tin để tìm kiếm tối ưu

**UCS** : có thông tin bổ sung là chi phí ( cost ) : chi phí của trạng thái đầu tới trạng thái đang xét, lấy trạng thái có chi phí nhỏ nhất ra rồi xét có phải đích không, nếu có nhiều trùng nhỏ nhất thì quay về cái nào vào trước thì ra trước

**Greedy** : có thông tin bổ sung là ước lượng chi phí : ước lượng chi phí từ trạng thái đang xét tới trạng thái đích.

**GREEDY SEARCH**

Từ trạng thái đầu 🡪 mở rộng nút gần nhất

Chọn trạng thái ( nút ) có khoảng cách h( ) ( là ước lượng chi phí, có thể bị sai số ) nhỏ nhất 🡪 tiếp tục mở rộng nút gần nhất.

* Thuật toán chưa tối ưu, vì nó chỉ quan tâm tới chi phí ước lượng, chưa quan tâm tới chi phí thực
* ***Khoảng cách Manhattan là ước lượng chi phí tối ưu nhất***

**( h ( n ) là ước lượng chi phí ) = Khoảng cách Manhattan = | x của trạng thái đích - x của trạng thái hiện tại| + | y trạng thái đích - y trạng thái hiện tại |**

g ( n ) là chi phí, có thể cộng dồn

|  |  |
| --- | --- |
| Node được xét | Tập biên O |
|  | S ( h = 6 ) |
| S | B( h = 4 ), A ( h = 4 ) |
| B | A( h = 4 ), C ( h = 3 ), D ( h = 4 ) |
| C | A ( h = 4 ) , D ( h = 4 ) , E ( h = 1 ) |
| E | A ( h = 4 ), D ( h = 4 ), G ( h = 0 ) |
| G |  |
|  |  |

S 🡪 B 🡪 C 🡪 E 🡪 G

**A \* SEARCH**

Kết hợp chi phí và ước lượng chi phí

Xem xét thông tin chi phí đã đi và chi phí sẽ đi

|  |  |
| --- | --- |
| Node được xét | Tập biên O |
|  | (125,S) |
| (125,S ) | (178, AS ), ( 144, ES ) , ( 124, BS ), ( 166, CS ) |
| ( 124, BS) | ( 178, AS ), ( 144, ES ), ( 166,CS ), ( 122, FBS ), ( 200, CBS ) |
| ( 122, FBS ) | ( 178, AS ), ( 144, ES ), ( 166,CS ),(200, CBS), ( 137, GFBS ) , ( 268, CFBS ) |
| (137, GFBS ) |  |
|  |  |
|  |  |

S 🡪 B🡪 F 🡪 G ( chi phí : 137 )

**IDA\* Search**

Đặt 1 ngưỡng giá trị, chỉ bỏ vào tập biên O những nút thoả ngưỡng ( nhỏ hơn ngưỡng ), chạy cho tới khi không còn nút , đường đi thoả ngưỡng.

Chọn alpha = 153

|  |  |
| --- | --- |
| Node hiện tại | Tập biên O |
| i = 0 | |
|  | ( 125, S ) |
| ( 125, S ) |  |
| i = 153 | |
|  | ( 125, S ) |
| ( 125, S ) | ( 144, ES ), ( 124, BS ) |
| (124, BS ) | ( 144, ES ), (122, FBS ) |
| (122, FBS ) | ( 144, ES), ( 137, GFBS ) |
| ( 137, GFBS ) |  |

S 🡪 B 🡪 F 🡪 G , chi phí là 137