|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên | MSSV |
| Phạm Thành Đạt | 19120473 |
| Đoàn Việt Nam |  |

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN AI - TÌM KIẾM**

**A. Map không có điểm thưởng**

**1. Tìm kiếm không có thông tin:**

***So sánh ý tưởng 2 thuật toán BFS và DFS:***

* BFS là thuật toán tìm kiếm duyệt theo chiều rộng trong bản đồ. Nó sử dụng cấu trúc hàng đợi (*queue)* để lưu lại các đỉnh đã được truy cập tới. Mỗi lần duyệt nó sẽ lưu vào queue các node có trạng thái chưa được duyệt qua. Các đỉnh được lưu vào sẽ được duyệt một cách tuần tự từng nút và tiếp đến duyệt các nút liền kề nó.
* Còn DFS là thuật toán tìm kiếm theo chiều sâu. DFS sử dụng ngăn xếp (*stack*) để lưu trữu các đỉnh đã được duyệt. Nó hoạt động theo cơ chế đệ quy khi khám phá dọc theo một đường đi (1 cạnh). DFS sẽ duyệt đến các nút sâu nhất chưa được khám phá.

**Map 1:**

A picture containing shape

Description automatically generated

Đường đi khi duyệt theo BFS:

A picture containing calendar

Description automatically generated

Chi phí và số trạng thái đường đi khi duyệt theo BFS:



Đường đi khi duyệt theo DFS:

A picture containing calendar

Description automatically generated

Chi phí và số các ô đã được duyệt qua khi thực hiện DFS:



***Nhận xét:*** Ta nhận thấy 2 thuật toán đều tìm được đường đi có chi phí giống nhau. Tuy vậy thời gian thực hiên (số trạng thái đã duyệt) của thuật toán BFS là nhiều hơn so với DFS.

**Map 2:**

**Table

Description automatically generated with medium confidence**

Đường đi khi duyệt theo BFS:

A picture containing shape

Description automatically generated

Chi phí đường đi và số ô đã duyệt qua



Đường đi khi duyệt qua DFS:

A picture containing shape

Description automatically generated

Chi phí đường đi và tổng các ô đã được duyệt qua:



***Nhận xét:*** Đường đi khi thực hiện 2 thuật toán đều là đường đi ngắn nhất. Thời gian thực hiện của BFS có lâu hơn so vời DFS tuy nhiên không nhiều.

**Map 3:**

**A picture containing table

Description automatically generated**

Đường đi khi duyệt theo BFS:

A picture containing shape

Description automatically generated

Chi phí đường đi và số các ô đã duyệt qua:



Đường đi khi duyệt theo DFS:

Table

Description automatically generated with medium confidence

Chi phí đường đi và số các ô đã được duyệt qua:

Text

Description automatically generated

***Nhận xét:*** 2 thuật toán đều tìm được đường đi ngắn nhất. Thời gian thực hiện DFS lâu hơn so với BFS tuy nhiên không đáng kể.

**Map 4**

**A picture containing table

Description automatically generated**

Đường đi khi duyệt theo BFS:

Scatter chart

Description automatically generated with medium confidence

Chi phí đường đi và tổng các ô đã duyệt qua



Đường đi khi duyệt theo DFS:

A picture containing scatter chart

Description automatically generated

Chi phí đường đi và tổng các ô đã được duyệt qua



***Nhận xét:*** 2 thuật toán đều tìm được đường đi có chi phí nhỏ nhất, nhưng ở thuật toán BFS thì thời gian duyệt lâu hơn so với DFS

**Map 5 (big size map)**

**Scatter chart

Description automatically generated**

Đường đi khi duyệt theo BFS:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Chi phí đường đi và số các ô đã duyệt qua



Đường đi khi duyệt theo DFS

A picture containing scatter chart

Description automatically generated

Chi phí đường đi và số các ô đã được duyệt qua

Graphical user interface, text

Description automatically generated

***Nhận xét:*** Ta nhận thấy ở bản đồ này chi phí đường đi khi duyệt theo BFS nhỏ hơn đáng kể so với chi phí đường đi khi duyệt theo DFS. Tuy nhiên số các trạng thái (các ô đã duyệt qua) ở thuật toán BFS lớn hơn so với khi duyệt DFS chứng tỏ thời gain duyệt của BFS là lâu hơn.

* **Nhận xét chung: Qua các bản đồ trên ta có thể thấy thuật toán BFS luôn tìm được đường đi tối ưu (ngắn nhất), còn ở DFS thì chưa chắc tìm được đường đi ngắn nhất. Tuy nhiên thời gian duyệt của BFS sẽ lâu hơn đáng kể so với khi duyệt theo DFS. Điều này chứng tỏ đúng tính chất của mỗi thuật toán trên.**