

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN MÔN HỌC

CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

THUẬT TOÁN TÌM KIẾM

*Thành viên:*

Nguyễn Minh Lương – 19120571

Huỳnh Nguyễn Thị Lựu – 19120573

# So sánh các thuận toán trên các bản đồ không có điểm thưởng:

## Bản đồ 1:

Qr code

Description automatically generated

*Không có điểm thưởng.*

*Điểm xuất phát đặt tại (11, 28).*

*Và điểm thoát đặt tại (4, 0)*

### Thuật toán Depth First Search (DFS):

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Với thuật toán DFS, đường đi tìm được có chi phí là ***101.***

### Thuật toán Breadth First Search (BFS):

Background pattern

Description automatically generated

Đường đi tìmm được có chi phí là ***39***.

### Thuật toán Greedy Best First Search (GBFS):

#### Sử dụng Euclid Norm:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***39***.

#### Sử dụng Manhattan Norm:

Chart, scatter chart, qr code

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***39***.

### Thuật toán A\*:

#### Sử dụng Euclid Norm:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***39***.

#### Sử dụng Manhattan Norm:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***39***.

### Nhận xét:

- Đối với bản đồ thứ 1, thuật toán GBFS sử dụng Manhattan là thuật toán tìm được đường đi tốt nhất, với chi phí đường đi là ***39 và các điểm được duyệt ít nhất***.

- A\* và GBFS đều cho ra đường đi tối ưu.

- Thuật toán A\* là thuật toán vừa hoàn thiện vừa tối ưu nên sẽ ***đảm bảo tìm được đường đi tối ưu*** *(nếu có)*.

- Còn GBFS thì tùy thuộc vào ***từng loại Heuristic và từng loại bản đồ thì có thể tìm ra được lời giải tốt nhất.***

- Nhưng riêng DFS thì không, DFS tìm được đường đi có chi phí rất lớn là ***101 với số lượng lớn điểm được duyệt***. Vì DFS là thuật toán không tối ưu nó chỉ tìm được ***đường đi chứ không tìm được đường đi ngắn nhất*** *(tùy trường hợp)*.

- Thuật toán BFS cũng cho ra được đường đi tối ưu nhưng ***số điểm đã duyệt qua thì rất lớn (toàn bản đồ)***. Thuật toán BFS tối ưu khi chi phí của mỗi điểm là như nhau.

- với 2 thuật toán tìm kiếm có thông tin là GBFS có phần tốt hơn vì vừa tìm được đường đi tối ưu vừa có số điểm duyệt qua ít nhất, trong cả 2 thuật toán này thì khi sử dụng ***Hàm Heuristic là Manhattan Norm đều cho kết quả tốt hơn hàm Heuristic còn lại.***

## Bản đồ 2:

A picture containing scatter chart

Description automatically generated

*Không có điểm thưởng.*

*Điểm xuất phát đặt tại (8, 15).*

*Và điểm thoát đặt tại (4, 0)*

### Thuật toán Depth First Search (DFS):

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***19.***

### Thuật toán Breadth First Search (BFS):

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìmm được có chi phí là ***19***.

### Thuật toán Greedy Best First Search (GBFS):

#### Sử dụng Euclid Norm:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***19***.

#### Sử dụng Manhattan Norm:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***21***.

### Thuật toán A\*:

#### Sử dụng Euclid Norm:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***19***.

#### Sử dụng Manhattan Norm:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Đường đi tìm được có chi phí là ***19***.

### Nhận xét:

- Đối với bản đồ thứ 2, thuật toán GBFS sử dụng Euclid Norm là thuật toán tìm được đường đi tốt nhất, với chi phí đường đi là ***19 và không duyệt dư 1 điểm nào***.

- A\* cũng cho ra đường đi tối ưu. Vì thuật toán này là thuật toán vừa hoàn thiện vừa tối ưu nên sẽ ***đảm bảo tìm được đường đi tối ưu*** *(nếu có)*.

- Cả 2 thuật toán tìm kiếm mù là DFS và BFS đều cho ra đường đi tối ưu với chi phí là ***19***. Nhưng ***DFS có phần nhỉnh hơn BFS vì có số điểm đã duyệt qua ít hơn so với BFS***.

- Nhưng đối với thuật toán GBFS sử dụng Manhattan Norm thì có vẻ không được tối ưu khi tìm ra được đường đi có chi phí là ***21***. **Lớn hơn hẳn** so với các đường đi mà các thuật toán khác tìm được.

- Ở bản đồ thứ 2 thì đối với 2 thuật toán tìm kiếm có thông tin thì ***hàm Euclid Norm có vẻ hoạt động tốt hơn hàm Manhattan Norm***.