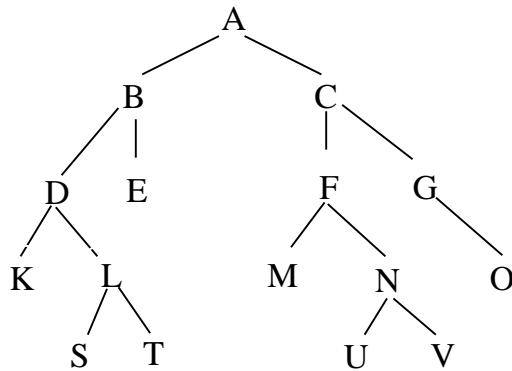


Bài 1: Cho đồ thị như hình 2.8 trong phương pháp tìm kiếm chiều rộng

Cho $T_0 = A$, $Goal = \{R, I\}$, $k = 3$. Tìm đường đi $p: T_0 \rightarrow T_G \in Goal$ theo IDS.

Bài 2: Cho đồ thị như hình phía dưới với $T_0 = A$, $Goal = \{S, M\}$, Tìm đường đi $p: T_0 \rightarrow T_G \in Goal$ theo:

- a) BFS
- b) DFS
- c) IDS với $k = 2, k = 3, k = 4$



Bài 3

a) Tại sao trong IDS Khi $k = 1$ thì thủ tục này trở thành BFS. Hãy giải thích và cho ví dụ minh họa.

b) Tại sao trong IDS khi $k =$ chiều cao của cây thì thủ tục này trở thành DFS. Hãy giải thích và cho ví dụ minh họa.

Bài 4: Bài toán đong nước

Cho hai bình có dung tích lần lượt là m và n (lít). Với nguồn nước không hạn chế, dùng hai bình trên để đong k lít nước.

Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Mô tả trạng thái cho bài toán
- b) Mô tả trạng thái đầu
- c) Mô tả trạng thái cuối
- d) Mô tả toán tử

Bài 5: Bài toán qua sông

Người nông dân muốn chuyển một con cáo, một con vịt và túi ngũ cốc từ bờ bên này sông sang bờ bên kia sông bằng một chiếc thuyền. Nhưng chiếc thuyền của ông rất nhỏ chỉ có thể chở một mình ông với một trong ba vật trên. Làm thế nào để người nông dân chuyển các vật trên sang bờ bên kia an toàn? Biết rằng nếu vắng người nông dân thì con cáo ăn con vịt, con vịt ăn hạt ngũ cốc.

Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Mô tả trạng thái cho bài toán
- Mô tả trạng thái đầu
- Mô tả trạng thái cuối
- Mô tả toán tử

Bài 6: Bài toán Nhà truyền giáo

Có ba nhà truyền giáo và ba con quỷ đứng ở bờ bên này sông. Làm thế nào để các nhà truyền giáo qua sông được an toàn? Biết rằng các nhà truyền giáo có thể qua sông bằng một chiếc thuyền, mỗi chuyến chỉ chở nhiều nhất được hai người và nếu số con quỷ nhiều hơn số nhà truyền giáo ở bờ bên này, ở bờ bên kia và ở trên thuyền thì các nhà truyền giáo sẽ bị ăn thịt.

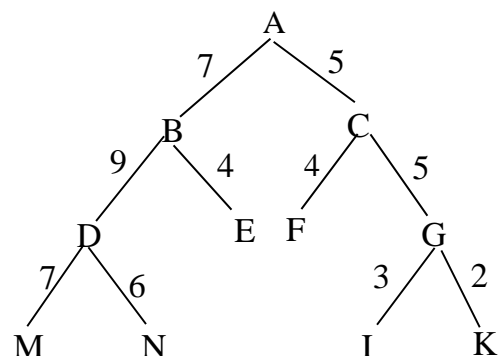
Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Mô tả trạng thái cho bài toán
- Mô tả trạng thái đầu
- Mô tả trạng thái cuối
- Mô tả toán tử

Bài 7

Cho đồ thị với đỉnh $T_0 = A$, $\text{Goal} = \{ M, K \}$.

Tìm đường đi $p: T_0 \rightarrow T_G \in \text{Goal}$ theo A^*



Bài 8

Xét bài toán trò chơi 8 số với trạng thái đầu a) và trạng thái đích b) cho như hình vẽ. Hãy áp dụng thuật toán A^{KT} để tìm đường đi từ đỉnh đầu a) đến đỉnh đích b)

2	5	3
1	7	6
4	8	■

a)

1	2	3
4	5	6
7	8	■

b)

Bài 9

Xét bài toán 8 số trong ví dụ 2.12. Hãy xây dựng hai hàm đánh giá khác hàm xây dựng trong ví dụ này. Tìm lời giải cho bài toán với hai hàm vừa xây dựng.

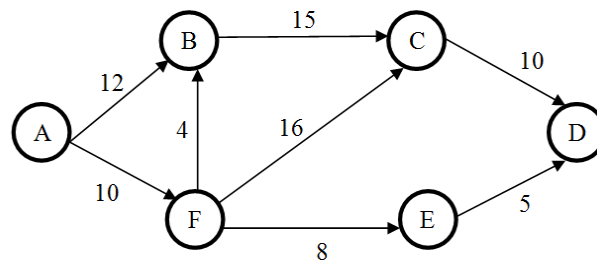
Bài 10

Xét bài toán tháp Hà nội với $n = 3$

a) Xây dựng hàm đánh giá.

b) Tìm đường đi từ trạng thái đầu đến trạng thái đích dựa vào hàm đánh giá vừa xây dựng được ở câu a)

Bài 11: Cho đồ thị với $T_0 = A$, $T_G = D$



Bảng chi phí ước lượng

T_i	$h(T_i)$
D	0
A	20
B	15
F	10
E	4
C	8

Hãy tìm đường đi từ A đến D theo A*.

Bài 10. Cài đặt chương trình từ bài 1 đến bài 9 bằng Python (có thể sử dụng thư viện sẵn có trong Python).