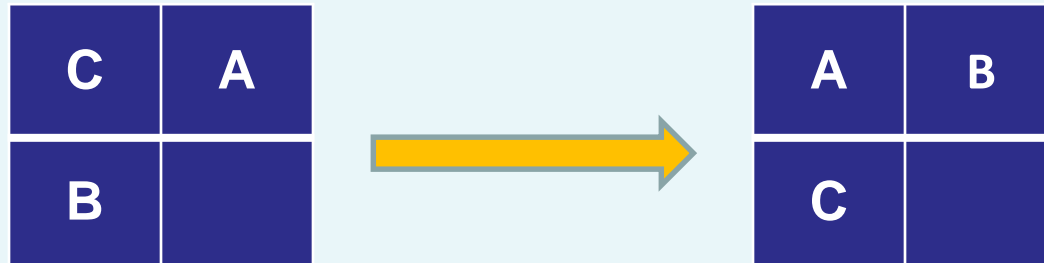




# Bài tập 01

## Cho bài toán sau:

Bài toán gồm một bảng  $2 \times 2$  với các ô chữ được hiển thị như hình và một ô trống. Ở trạng thái bắt đầu (Initial State), các ô được sắp đặt như hình bên dưới, và nhiệm vụ của người giải là tìm cách đưa chúng về đúng thứ tự như minh họa dưới (Goal State).



- Hãy xác định không gian trạng thái của bài toán
- Vẽ cây tìm kiếm BFS cho bài toán trên theo không gian trạng thái đã định nghĩa. (ghi chi tiết theo từng bước)



# Bài tập 01

## a. Không gian trạng thái của bài toán:

Không gian trạng thái của bài toán được xác định qua 4 thành phần sau:

N: Vị trí của các ô số sau khi di chuyển ô trống

S:

C	A
B	

GD:

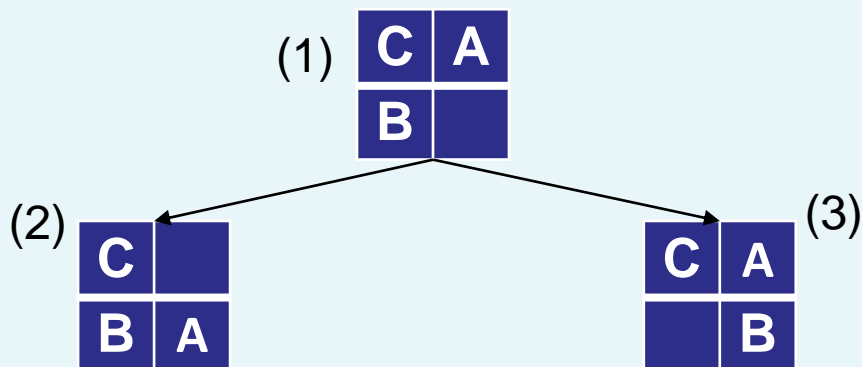
A	B
C	

Operators: di chuyển trái, phải, lên, xuống ô trống



# Bài tập 01

## b. Vẽ cây trạng thái BFS



### Step 01:

Open=[(1)], Closed=[ ]

Xét trạng thái (1): chưa phải trạng thái đích

Đưa (1) vào Closed: Closed=[(1)]

Phát sinh các con của (1)

(2)

C	
B	A

(3)

C	A
	B

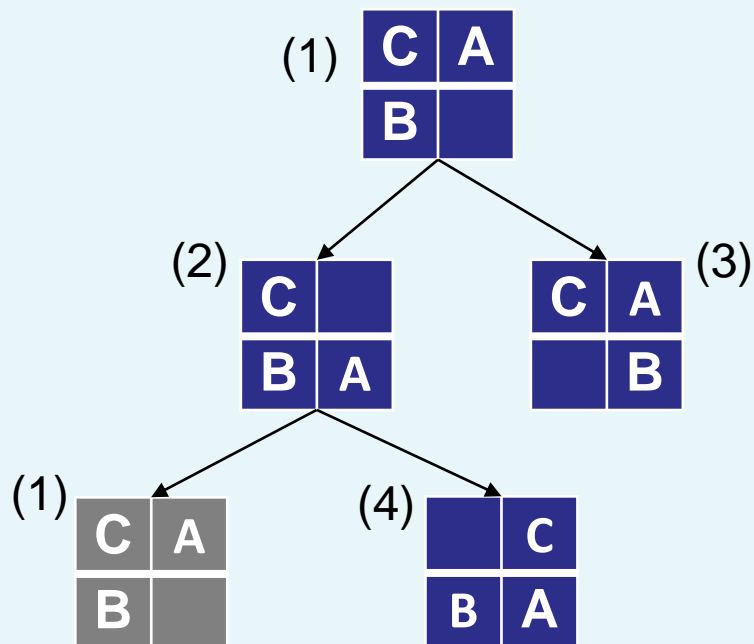
Do (2)(3) chưa phải là Goal, chưa tồn tại trong Open và Closed nên đưa (2)(3) vào Open.

Open = [(2),(3)], Closed = [(1)]



# Bài tập 01

## b. Vẽ cây trạng thái BFS



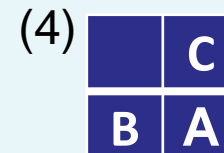
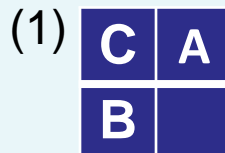
### Step 02:

Open = [(2),(3)], Closed = [(1)]

Xét trạng thái (2): chưa phải trạng thái đích

Đưa (2) vào Closed: Closed=[(1),(2)]

Phát sinh các con của (2)



Do (1) đã nằm trong Closed nên không làm gì hết.

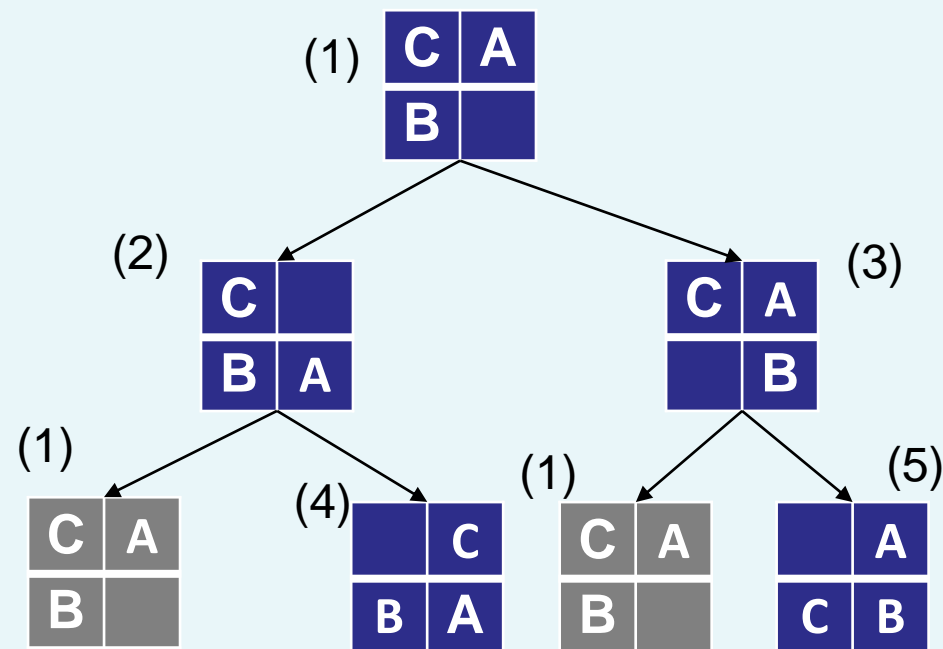
Do (4) chưa phải là Goal, chưa tồn tại trong Open và Closed nên đưa (4) vào Open

Open = [(3),(4)], Closed = [(1),(2)]



# Bài tập 01

## b. Vẽ cây trạng thái BFS



### Step 03:

Open = [(3),(4)], Closed = [(1),(2)]

Xét trạng thái (3): chưa phải trạng thái đích

Đưa (3) vào Closed: Closed=[(1),(2),(3)]

Phát sinh các con của (3)



Do (1) đã nằm trong Closed nên không làm gì hết.

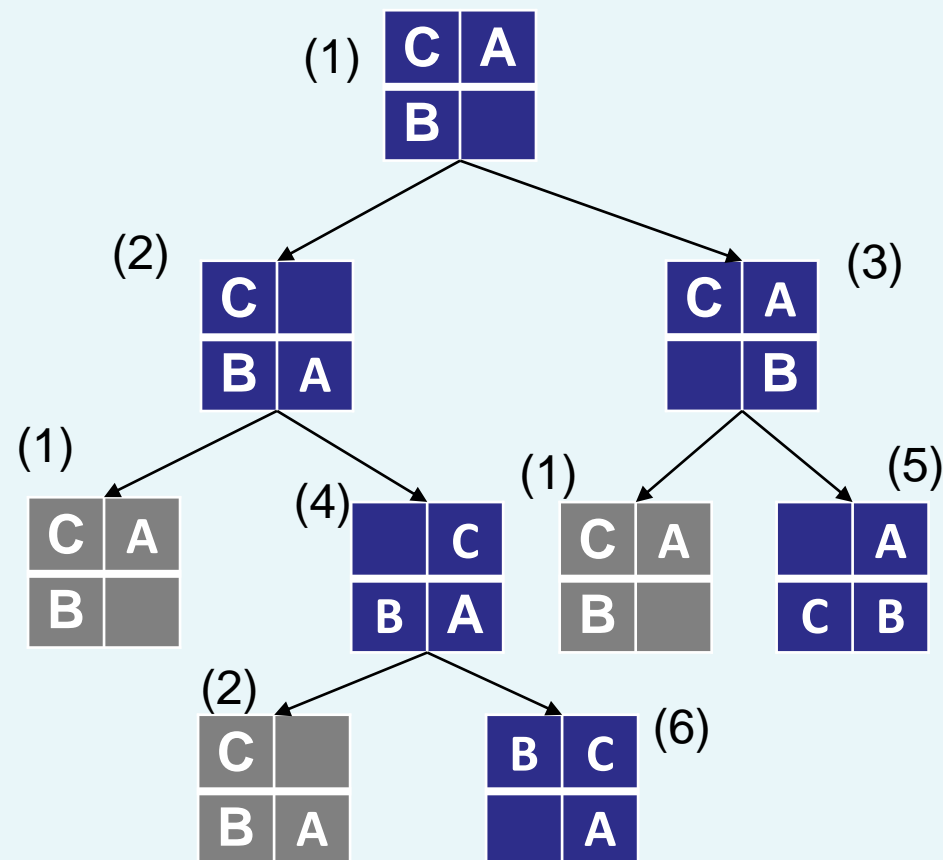
Do (5) chưa phải là Goal, chưa tồn tại trong Open và Closed nên đưa (5) vào Open

Open = [(4),(5)], Closed = [(1),(2),(3)]



# Bài tập 01

## b. Vẽ cây trạng thái BFS



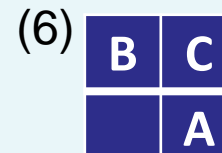
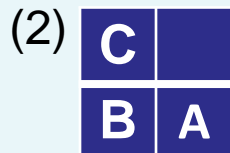
### Step 04:

Open = [(4),(5)], Closed = [(1),(2),(3)]

Xét trạng thái (4): chưa phải trạng thái đích

Đưa (4) vào Closed: Closed=[(1),(2),(3),(4)]

Phát sinh các con của (4)



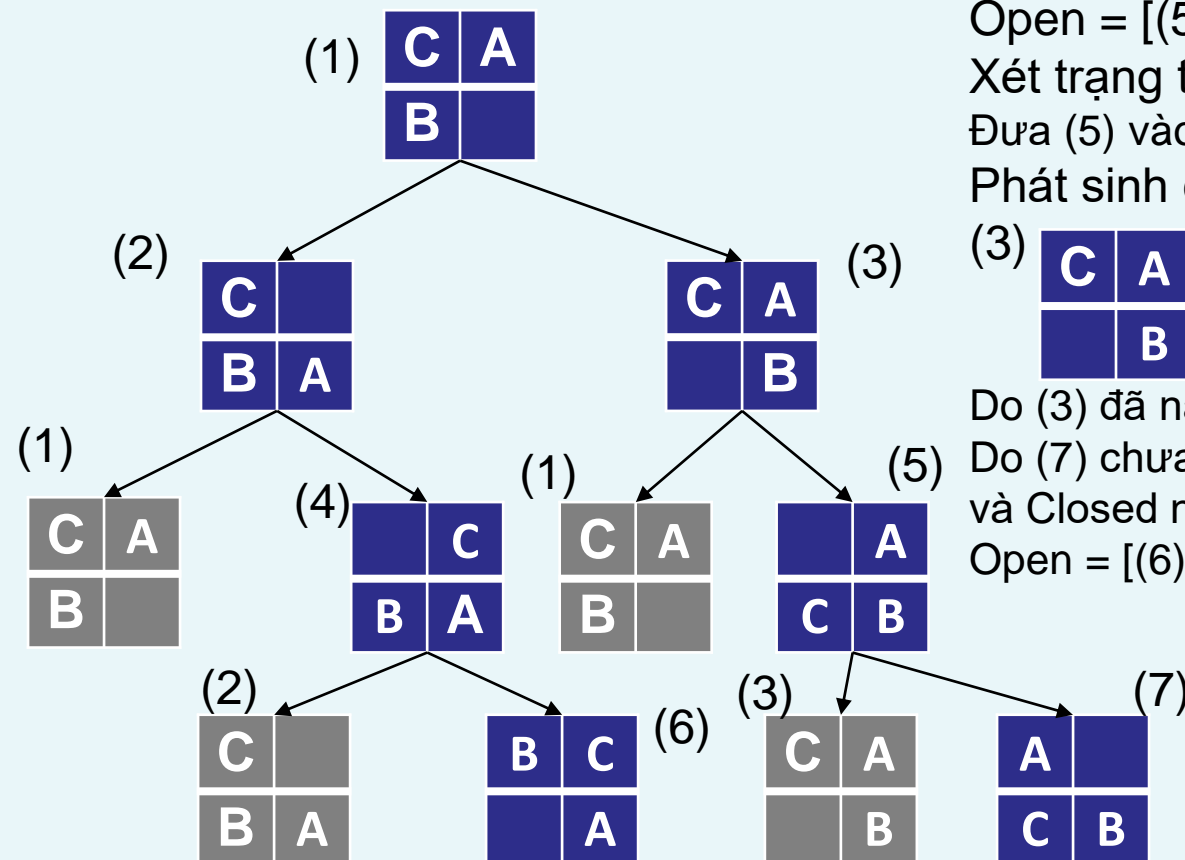
Do (2) đã nằm trong Closed nên không làm gì hết.

Do (6) chưa phải là Goal, chưa tồn tại trong Open và Closed nên đưa (6) vào Open  
Open = [(5),(6)], Closed = [(1),(2),(3),(4)]



# Bài tập 01

## b. Vẽ cây trạng thái BFS



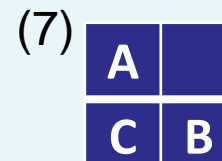
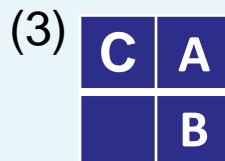
### Step 05:

Open = [(5),(6)], Closed = [(1),(2),(3),(4)]

Xét trạng thái (5): chưa phải trạng thái đích

Đưa (5) vào Closed: Closed=[(1),(2),(3),(4),(5)]

Phát sinh các con của (5)



Do (3) đã nằm trong Closed nên không làm gì hết.

Do (7) chưa phải là Goal, chưa tồn tại trong Open

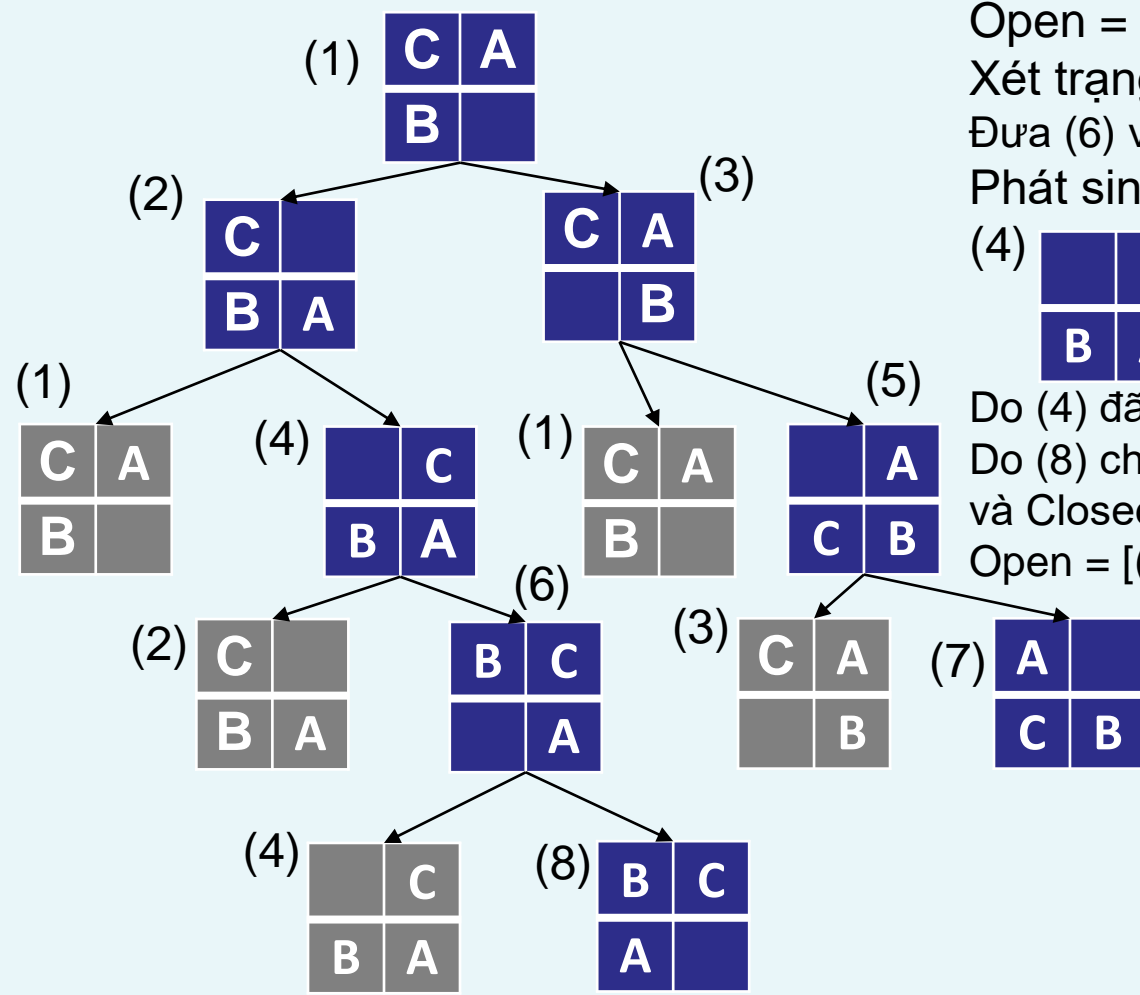
và Closed nên đưa (7) vào Open

Open = [(6),(7)], Closed = [(1),(2),(3),(4),(5)]



# Bài tập 01

## b. Vẽ cây trạng thái BFS



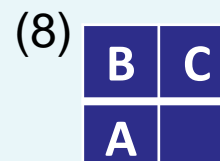
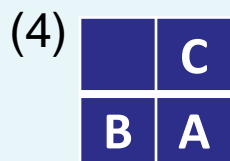
### Step 06:

Open = [(6),(7)], Closed = [(1),(2),(3),(4),(5)]

Xét trạng thái (6): chưa phải trạng thái đích

Đưa (6) vào Closed: Closed=[(1),(2),(3),(4),(5),(6)]

Phát sinh các con của (6)



Do (4) đã nằm trong Closed nên không làm gì hết.

Do (8) chưa phải là Goal, chưa tồn tại trong Open

và Closed nên đưa (8) vào Open

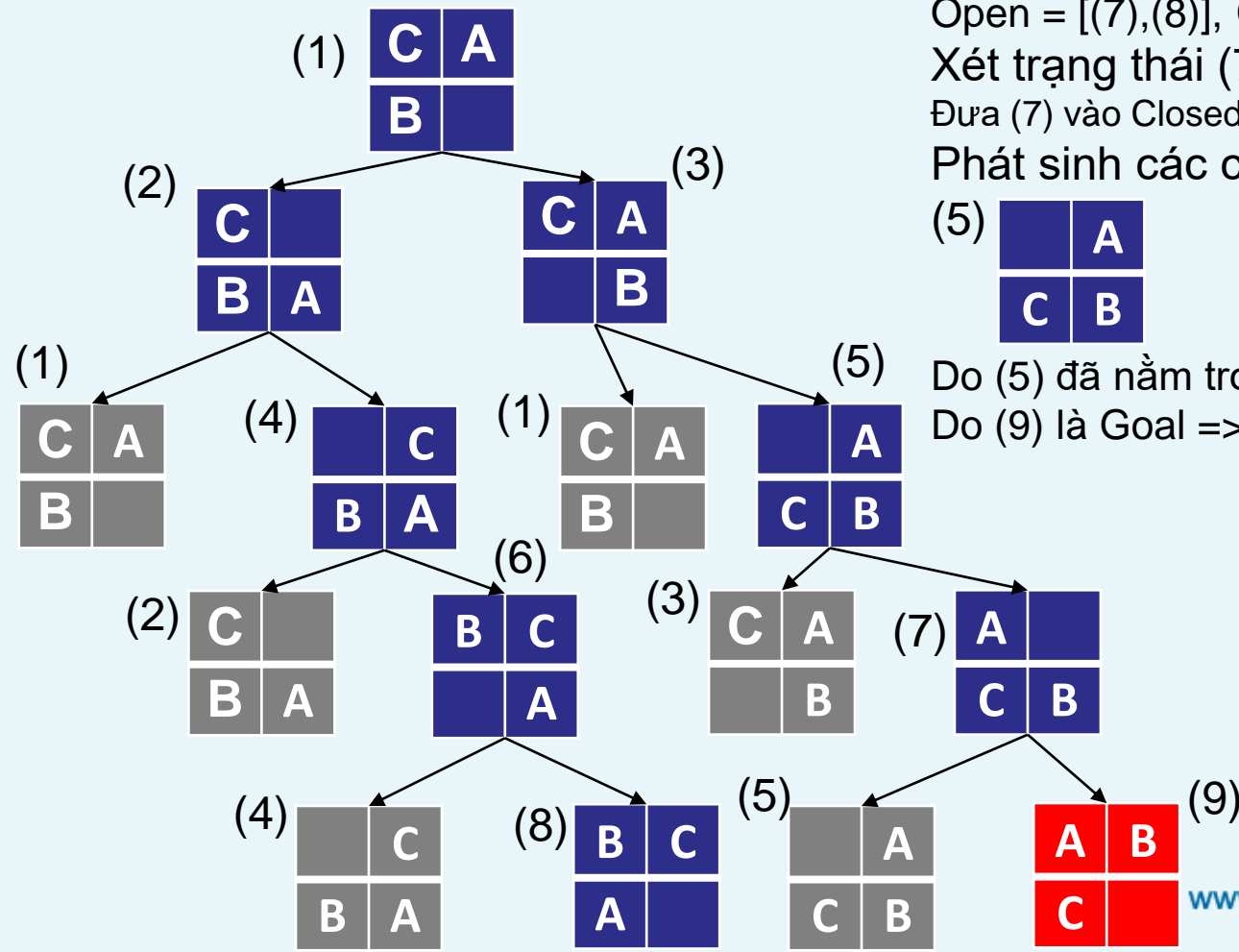
Open = [(7),(8)], Closed = [(1),(2),(3),(4),(5),(6)]





# Bài tập 01

## b. Vẽ cây trạng thái BFS



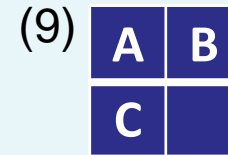
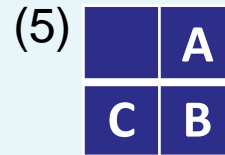
### Step 07:

Open = [(7),(8)], Closed = [(1),(2),(3),(4),(5),(6)]

Xét trạng thái (7): chưa phải trạng thái đích

Đưa (7) vào Closed: Closed=[(1),(2),(3),(4),(5),(6),(7)]

Phát sinh các con của (7)



Do (5) đã nằm trong Closed nên không làm gì hết.

Do (9) là Goal => **KẾT THÚC**