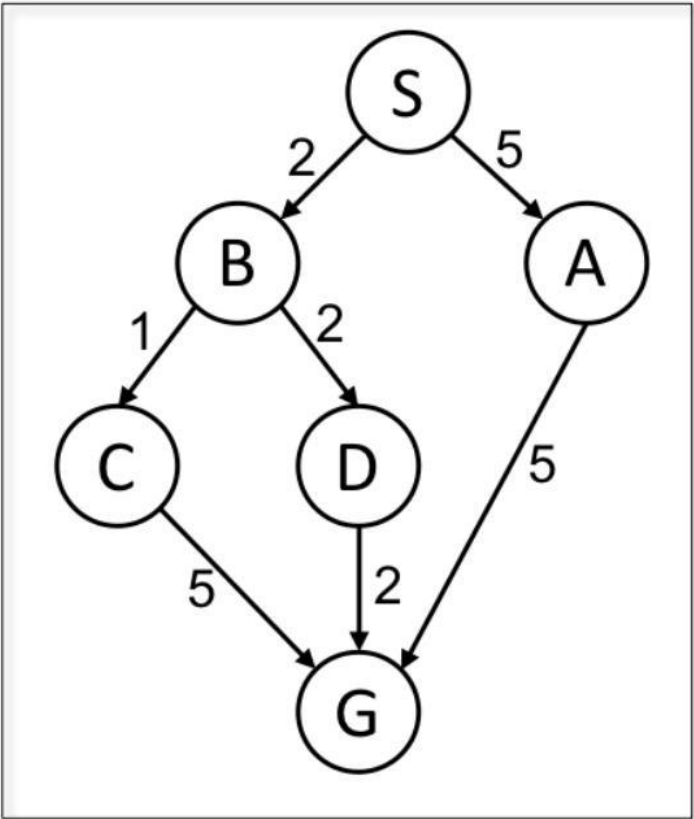
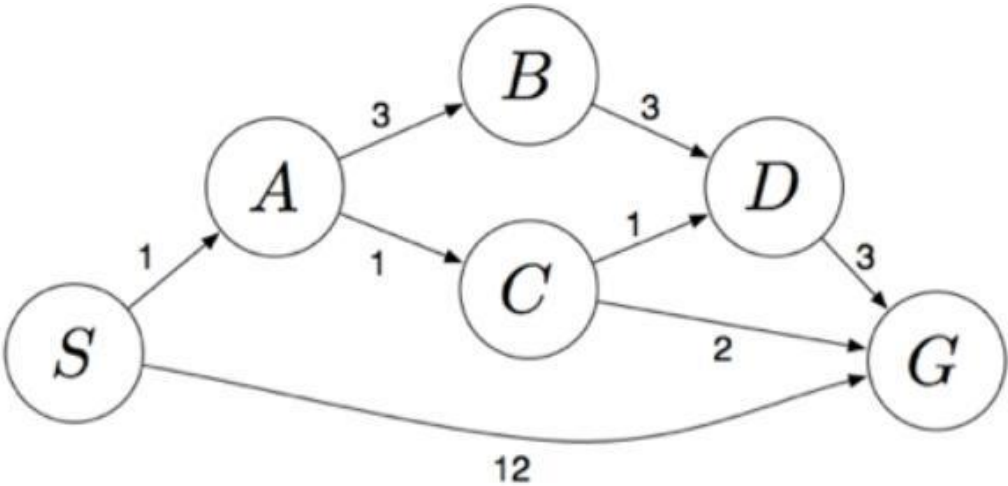


Sử dụng các thuật toán heuristic và optimal với đồ thị trong hình (1) và (2).
Hãy nêu nhận xét về các hàm heuristic cho mỗi đồ thị.



node	h1	h2	h3
S	0	5	6
A	0	3	5
B	0	4	2
C	0	5	3
D	0	2	5
G	0	0	0

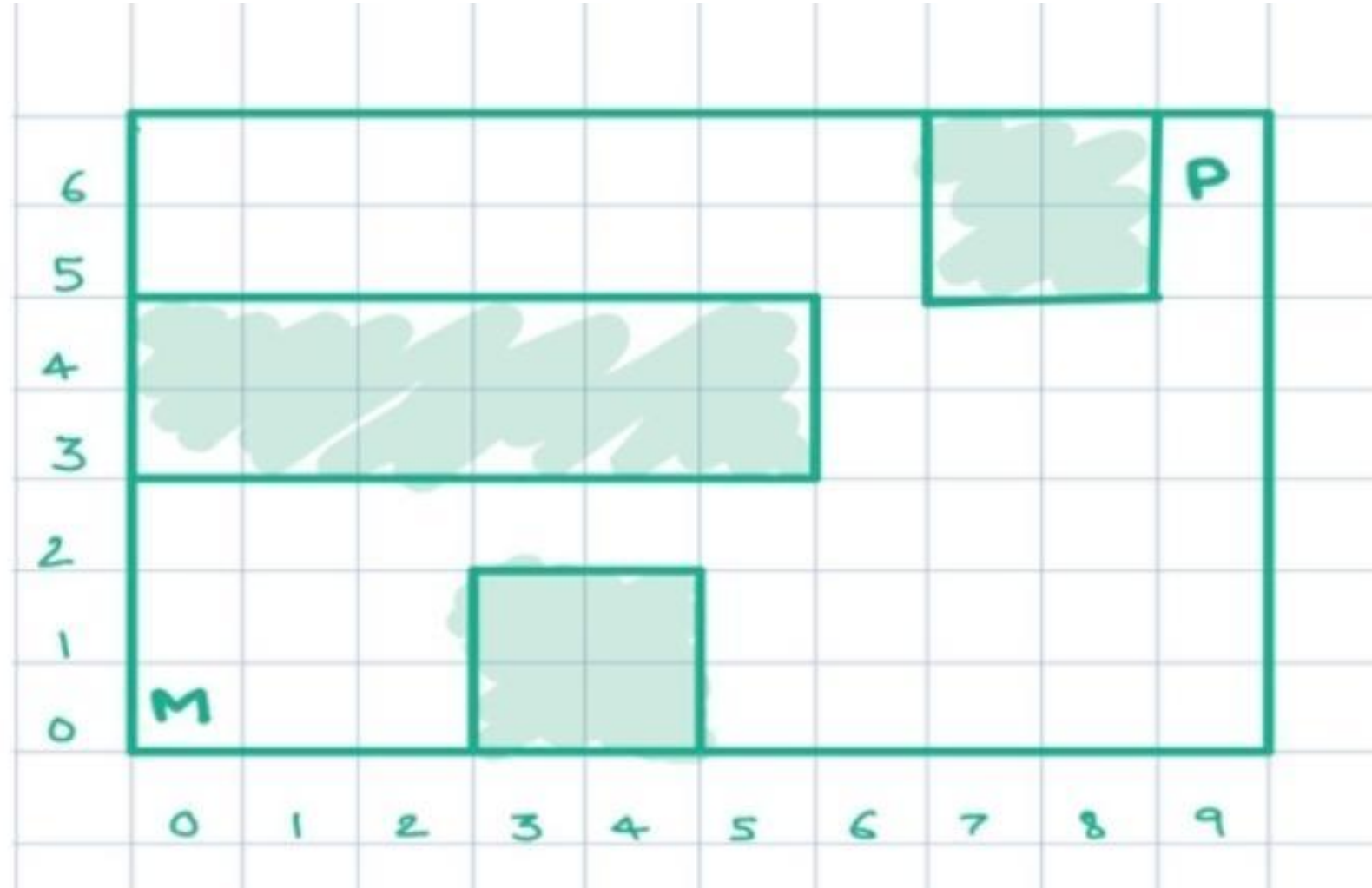
Hình (1)



State	h_1	h_2
<i>S</i>	5	4
<i>A</i>	3	2
<i>B</i>	6	6
<i>C</i>	2	1
<i>D</i>	3	3
<i>G</i>	0	0

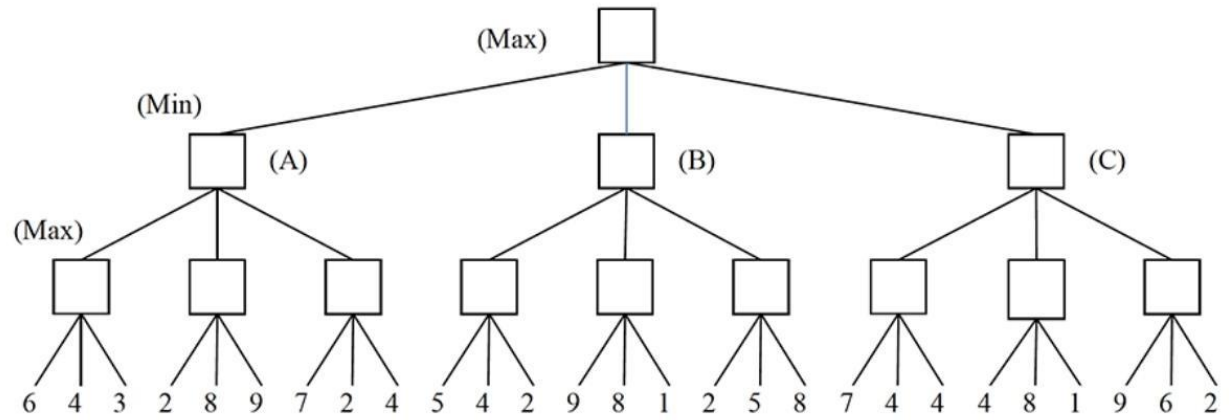
Hình (2)

- Mục đích: M gặp P
- M và P có thể cùng dịch chuyển hoặc đứng yên.
- M và P chỉ có thể đi lên, xuống, dưới, sang trái, hoặc sang phải.
- M và P không thể đi vào ô bị tô màu xanh.
- Hàm heuristic: khoảng cách Manhattan giữa M và P.
- Yêu cầu:
 - Định nghĩa không gian trạng thái.
 - Sử dụng thuật toán A* để giải bài toán.

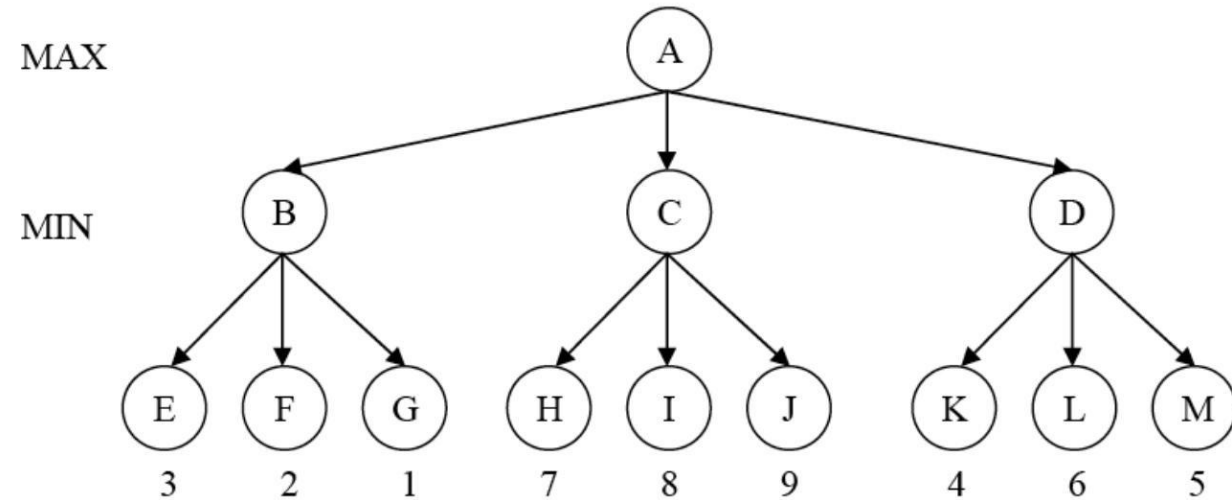


Trả lời các câu hỏi sau cho cây trò chơi trong hình (1) và (2).
 Lưu ý: trạng thái được duyệt theo thứ tự từ trái qua phải.

1. Sử dụng thuật toán minimax, điền giá trị đánh giá cho mỗi trạng thái.
2. Hãy chỉ ra các trạng thái bị cắt tỉa (không duyệt tới) nếu sử dụng thuật toán alpha-beta pruning.
3. Sắp xếp lại thứ tự các trạng thái trên cây trò chơi sao cho thuật toán alpha-beta pruning có thể cắt tỉa được nhiều trạng thái nhất có thể.



Hình (1)

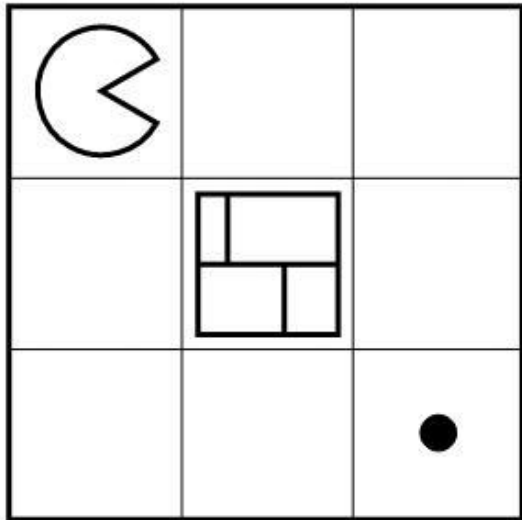


Hình (2)

Pacman Game (hình 1):

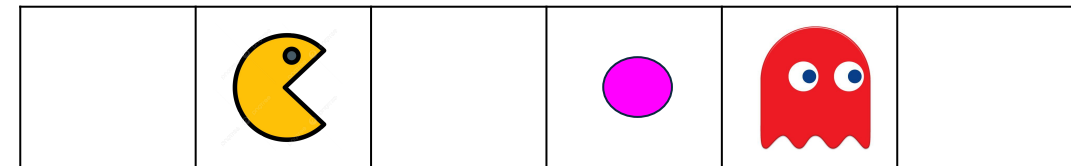
- Pacman và Square lần lượt thay nhau di chuyển (không đi chéo).
- Pacman không thể di chuyển vào ô mà Square đang đứng.
- Game kết thúc khi Pacman ăn food.
- Sử dụng thuật toán minimax để giải bài toán (vẽ cây trò chơi tương ứng).
- Chỉ ra các trạng thái sẽ được cắt tỉa nếu dùng alpha-beta pruning.

Hình (1)



Simple Pacman Ghost Game (hình 2):

- Pacman và Ghost lần lượt thay nhau di chuyển.
- Pacman không thể di chuyển vào ô mà Ghost đang đứng.
- Game kết thúc khi:
 - Pacman ăn food.
 - Ghost ăn food.
 - Ghost ăn Pacman.
- Sử dụng thuật toán minimax để giải bài toán (vẽ cây trò chơi tương ứng).
- Chỉ ra các trạng thái sẽ được cắt tỉa nếu dùng alpha-beta pruning.



Hình (2)