

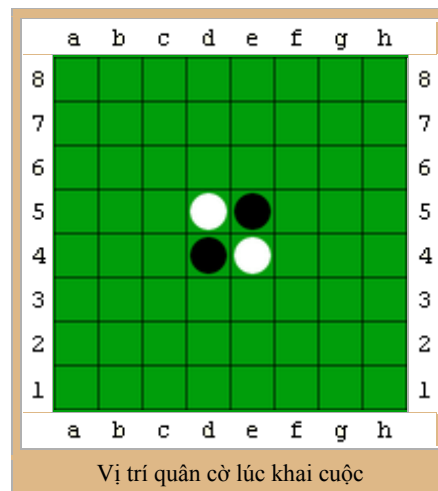
Bài tập lớn lập trình nâng cao - Cờ Othello

Cờ Othello hay còn gọi là **Reversi** là một trò chơi trên bàn cờ và là môn thể thao trí tuệ dành cho hai người chơi. Bàn cờ được chia lưới ô vuông 8x8 còn những quân cờ có hình dạng giống đồng xu có hai mặt màu nhạt và sẫm (có thể là màu trắng hoặc đen)

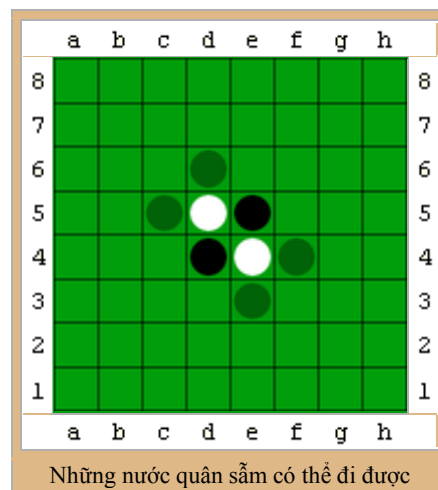
Cách chơi

Mỗi mặt của quân cờ đại diện cho một bên chơi. Ta có thể gọi cờ hai bên là đen và trắng, nhưng cũng có thể gọi là sấp và ngửa, bởi vì mỗi quân cờ có 2 mặt riêng biệt. Lúc khởi đầu phải có 4 điểm đặt đầu tiên vào vị trí 4 hình vuông ở trung tâm bàn cờ, hai quân sẫm và hai quân nhạt. Quân màu sẫm được đi đầu tiên. Trong cờ Othello tất cả các quân cờ đều thuộc sở hữu chung của 2 người chơi, các quân cờ được để chung trong một hộp, hai bên đều có cơ hội dùng quân ngang nhau.

Quân màu sẫm được đi đầu tiên.

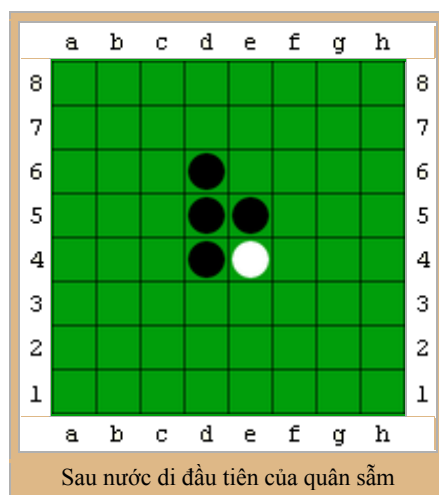


Quân màu sẫm cần phải được đặt ở vị trí tồn tại ít nhất một hàng ngang hoặc dọc, hoặc chéo giữa quân mới và quân cũ và ở giữa hai quân này có một hay nhiều quân nhạt. Trong hình dưới, quân sẫm có thể được đặt ở những vị trí gợi ý.

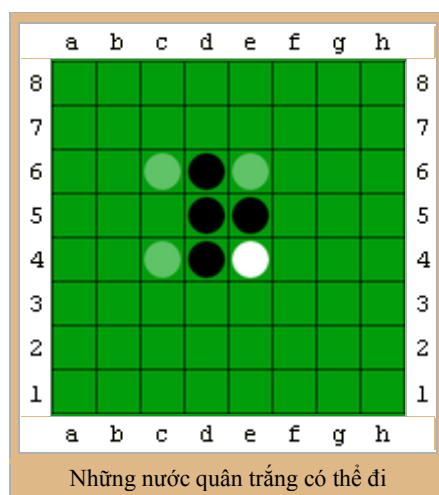


Sau khi đặt một quân, quân sấm sẽ lật tất cả những quân nhật nằm trên đường dóng giữa quân sấm mới được đi và quân sấm cũ. Những quân sáng màu đỏ bây giờ trở thành màu sấm và quân sấm có thể sử dụng chúng trong lượt đi tiếp theo, trừ phi quân nhật lại lật chúng lại trong một nước đi nào đó.

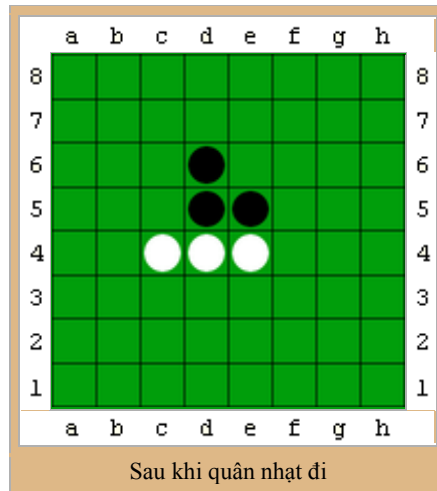
Nếu quân sấm quyết định đi ở vị trí d6 (theo hình dưới), một quân nhật sẽ bị lật mặt và bàn cờ bây giờ có dạng như hình dưới đây.



Bây giờ đến lượt quân nhật đi cũng nước tương tự như vậy để tìm cơ hội lật mặt quân sấm. Các khả năng có thể như sau :



Quân nhật đi vào c4 và lật được một quân sấm:



Người chơi thay phiên nhau lần lượt đi quân. Nếu một bên không đi được tiếp thì sẽ tiếp tục đến lượt người kia cho đến khi cả hai bên đều không đi được nước nào nữa. Điều này xảy ra khi các ô cờ đã kín hết quân hay khi một bên chơi không còn quân nào trên bàn cờ. Người chơi có nhiều quân trên bàn cờ hơn là người thắng cuộc.

Yêu cầu bài tập lớn:

Hãy xây dựng chương trình có giao diện (khuyến khích giao diện đồ họa) cho phép lựa chọn chế độ chơi Othello giữa người với máy hoặc người với người. Thông báo bên thắng cuộc sau khi kết thúc ván cờ.

Ghi chú: Khi lựa chọn chế độ chơi người với máy, không yêu cầu phải xây dựng thuật toán tìm nước đi tối ưu cho máy tính nhưng các nước cờ của máy phải đúng luật!