

Bài tập tuần 1

Bài tập 1: Bài toán Ta Canh

Cho một bảng 3×3 ô, trong đó có các số từ $1 \rightarrow 8$ và 1 ô trống. Các ô đặt ở vị trí ngẫu nhiên. Ô trống và ô số có thể đổi chỗ cho nhau.

Viết chương trình dựng bảng 3×3 ô này cùng các thao tác đổi chỗ số và ô trống. Mỗi khi thao tác đổi chỗ, chương trình sẽ hiển thị lại trạng thái mới lên màn hình.

2	8	3
1	6	4
7		5

Chú ý: Nên viết tổng quát để chương trình có thể dễ dàng nâng cấp lên 4×4 hoặc 5×5 ô.

Bài tập 2: Bài toán đong nước

Cho 2 bình A và B có số lượng x lít và y lít. Sử dụng 2 bình này để đong được z lít nước. Với số lượng nước đổ vào bình là vô hạn.

Viết chương trình cho phép người dùng tự đong nước bằng các thao tác trên máy tính.

Ví dụ: Đổ nước từ bình A sang bình B hoặc ngược lại.

Sau mỗi thao tác hiện lên **trạng thái số lít đang có trong 2 bình**.



Bài tập 3: Bài toán con quỷ và thầy tu

Có 3 thầy tu và 3 con quỷ cùng đứng ở một bờ sông và tất cả đang cần qua sông. Biết rằng chỉ có 1 chiếc thuyền, thuyền chở mỗi lần nhiều nhất 2 người và ít nhất 1 người. Nếu trên mỗi bờ sông, số lượng thầy tu ít hơn số lượng quỷ thì thầy tu sẽ bị quỷ ăn thịt. Làm cách nào để đưa cả 3 thầy tu và 3 con quỷ qua bờ sông mà vẫn còn nguyên vẹn ?



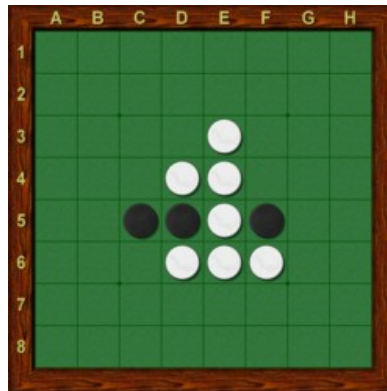
Viết chương trình cho phép người dùng tự bố trí người trên thuyền mỗi lần qua sông. Sau khi bố trí và kết thúc mỗi lần qua sông, **màn hình sẽ hiện trạng thái hiện tại ở 2 bên bờ sông.**
 Nếu kết quả fail (quý ăn thịt thầy tu) hay thành công (tất cả đều qua được sông) thì thông báo lên màn hình và dừng chương trình.

Bài tập 4. Trò chơi Othello 8x8 (cờ lật)

Viết chương trình cho phép 2 người dùng lần lượt chơi với nhau. Mỗi khi người nào đó đi xong, chương trình sẽ hiển thị trạng thái của bàn cờ lên màn hình.

Khi một người nào đó thắng, chương trình sẽ thông báo kết quả lên màn hình.

Tham khảo trò chơi: <https://thuthuatchoi.com/huong-dan-cach-choi-co-othello-co-lat.html>



Bài tập 5. Cho một đồ thị (graph) các thành phố, trong đó:

- Mỗi đỉnh của đồ thị đại diện cho một thành phố và có một tọa độ xác định trước trên không gian 2 chiều.

- Các cạnh của đồ thị là đường nối 2 thành phố bất kỳ với nhau và có trọng số là khoảng cách đi bằng đường bộ giữa 2 thành phố.

Viết chương trình xây dựng đồ thị theo các tiêu chí trên và có thể đưa màn hình khoảng cách Ơclit (đường chim bay) giữa 2 thành phố bất kỳ.

