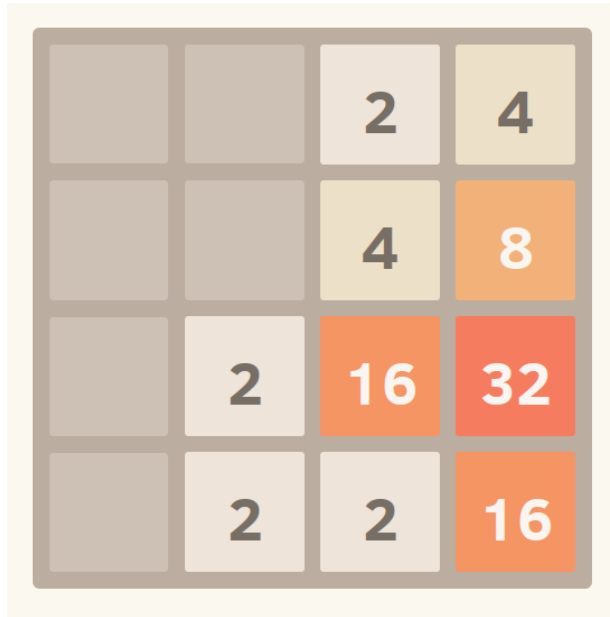


ROUND 1D - EZ Game

Chào hè, Lúi bắt đầu bập bồm tìm hiểu về code, cậu khoái nhất là việc tự làm ra được một game gì đó. Cậu bắt đầu với việc clone lại game 2048 thần thánh.



2048 là 1 game khác đơn giản. Bạn có một ma trận 4 x 4, với mỗi ô là một lũy thừa cơ số 2. Bạn có thể sử dụng bàn phím để di chuyển ma trận theo 1 trong 4 hướng trên (U), dưới (D), trái (L) và phải (R). Mỗi lần di chuyển các ô trên ma trận sẽ cùng di chuyển theo một hướng, các ô chỉ dừng lại khi gặp viên của ma trận hoặc là gặp 1 ô có số khác với số của ô đó, trường hợp gặp ô có cùng 1 số thì 2 ô sẽ hợp thành 1 và giá trị của ô mới bằng tổng của 2 ô cũ, và sẽ không thể hợp nhất với các ô có cùng giá trị khác nữa.

Bạn hãy giúp Lúi clone lại game này nhé <(").

Input

Dòng đầu tiên chứa 1 trong 4 ký tự biểu thị hướng di chuyển ('L', 'U', 'R', 'D')

Tiếp theo là 1 ma trận 4 x 4, với mỗi phần tử là 1 số trên dương có trong tập sau: {0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024}. Số 0 biểu thị ô đó trống.

Output

Ma trận 4 x 4 biểu thị ma trận sau khi di chuyển

Example

Input:

R

0 0 2 4

0 0 4 8

0 2 16 32

0 2 2 16

Output:

0 0 2 4

0 0 4 8

0 2 16 32

0 0 4 16