

Bài 3: Viết chương trình mô phỏng bài toán con mã đi tuần.

```
# @author: Đào Nguyễn Nhật Anh
# @date: 2025-8-21
# @description: Bài tập 3

# Tọa độ
dx = [-1, -2, 1, 2, -1, -2, 1, 2]
dy = [-2, -1, 2, 1, 2, 1, -2, -1]

# Kiểm tra nước đi
def check_value(x, y, board, N):
    return 0 <= x < N and 0 <= y < N and board[x][y] == -1 #board để check ô có
đi qua chưa

def inBanCo(board):
    for row in board:
        print(row)
    print()

def solve_knight_tour(N):
    # tạo bàn cờ N x N, -1 nghĩa là chưa đi
    board = [[-1 for _ in range(N)] for _ in range(N)]

    # xuất phát từ ô (0,0)
    board[0][0] = 0

    if not solve_util(0, 0, 1, board, N):
        print("Không tìm thấy lời giải")
    else:
        print("Mã đi tuần:")
        inBanCo(board)

def solve_util(x, y, step, board, N):
    # nếu đã đi hết tất cả ô
    if step == N * N:
        return True

    # thử tất cả 8 hướng
    for i in range(8):
        nx, ny = x + dx[i], y + dy[i]
        if check_value(nx, ny, board, N):
```

```

        board[nx][ny] = step
        if solve_util(nx, ny, step + 1, board, N):
            return True
        board[nx][ny] = -1 # quay lui

    return False

# chạy thử
if __name__ == "__main__":
    N = int(input("Nhập kích thước bàn cờ (N): "))
    solve_knight_tour(N)

```

Kết Quả

```

Admin@YuuuuuBin MINGW64 ~/Desktop/TriTueNhanTao/Tuan1_Buoi1 (main)
$ python -u "c:\Users\Admin\Desktop\TriTueNhanTao\Tuan1_Buoi1\Bai3.py"
● Nhập kích thước bàn cờ (N): 5
Mã đi tuần:
[0, 17, 12, 3, 24]
[11, 4, 1, 18, 13]
[16, 19, 8, 23, 2]
[5, 10, 21, 14, 7]
[20, 15, 6, 9, 22]

```

Bài 5: Viết chương trình mô phỏng trò chơi dịch chuyển 8 số trong bảng 3×3 để sắp xếp theo thứ tự cho trước

```
# Bài 5 - Trò chơi 8 số (VN)
# @author: Đào Nguyễn Nhật Anh
# @date: 2025-08-22

import random

# đáp án đúng
dapAn = [
    [1, 2, 3],
    [4, 5, 6],
    [7, 8, 0]
]

# Hàm in bảng trò chơi
def print_board(board):
    for row in board:
        for x in row:
            if x == 0:
                print("*", end=" ")
            else:
                print(x, end=" ")
        print() # xuống dòng sau mỗi hàng
    print()

# Tìm vị trí của ô trống (0)
def find_Start(board):
    for i in range(3):
        for j in range(3):
            if board[i][j] == 0:
                return i, j

# Kiểm tra bàn đã thắng chưa
def checkWin(board):
    return board == dapAn

# Di chuyển ô trống
def move(board, direction):
    i, j = find_Start(board) #Vị trí hiện tại
```

```

if direction == "w" and i > 0: # lên
    board[i][j], board[i-1][j] = board[i-1][j], board[i][j]
elif direction == "s" and i < 2: # xuống
    board[i][j], board[i+1][j] = board[i+1][j], board[i][j]
elif direction == "a" and j > 0: # trái
    board[i][j], board[i][j-1] = board[i][j-1], board[i][j]
elif direction == "d" and j < 2: # phải
    board[i][j], board[i][j+1] = board[i][j+1], board[i][j]
else:
    print("Không thể di chuyển theo hướng đó!")

# Sinh bàn chơi ngẫu nhiên
def generate_board():
    nums = list(range(9))
    random.shuffle(nums)
    board = [nums[i*3:(i+1)*3] for i in range(3)]
    return board

# --- Chương trình chính ---
if __name__ == "__main__":
    board = generate_board()
    print("Trò chơi 8 số - Sắp xếp về trạng thái đúng!\n")
    print("Điều khiển: w (lên), s (xuống), a (trái), d (phải)\n")

    while True:
        print_board(board)
        if checkWin(board):
            print("🎉 Chúc mừng! Bạn đã giải xong!")
            break

        move_input = input("Nhập bước đi (w/s/a/d): ")
        move(board, move_input)

```

Kết quả

```
Admin@YuuuuuBin MINGW64 ~/Desktop/TriTueNhanTao/Tuan1_Buoi1 (main)
• $ python -u "c:\Users\Admin\Desktop\TriTueNhanTao\Tuan1_Buoi1\tempCodeRunnerFile.py"
Trò chơi 8 số - Sắp xếp về trạng thái đúng!

Điều khiển: w (lên), s (xuống), a (trái), d (phải)

4 6 *
2 1 5
3 8 7

Nhập bước đi (w/s/a/d): s
4 6 5
2 1 *
3 8 7

Nhập bước đi (w/s/a/d): a
4 6 5
2 * 1
3 8 7

Nhập bước đi (w/s/a/d): a
4 6 5
* 2 1
3 8 7

Nhập bước đi (w/s/a/d): s
4 6 5
3 2 1
* 8 7

Nhập bước đi (w/s/a/d): d
4 6 5
3 2 1
8 * 7
```

Nhập bước đi (w/s/a/d): w

1 2 3

5 6 *

4 7 8

Nhập bước đi (w/s/a/d): a

1 2 3

5 * 6

4 7 8

Nhập bước đi (w/s/a/d): a

1 2 3

* 5 6

4 7 8

Nhập bước đi (w/s/a/d): s

1 2 3

4 5 6

* 7 8

Nhập bước đi (w/s/a/d): d

1 2 3

4 5 6

7 * 8

Nhập bước đi (w/s/a/d): d

1 2 3

4 5 6

7 8 *

🎉 Chúc mừng! Bạn đã giải xong!

