

# ĐỒ ÁN MÔN HỌC

## MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

### Bảng xếp hình trượt

Bảng xếp hình trượt kích thước  $M \times N$  là một bảng chữ nhật chứa các ô vuông nhỏ bằng nhau được bố trí thành  $M$  hàng và  $N$  cột. Các ô vuông trong bảng được đánh số thứ tự từ 1 trở đi, lần lượt từ trái sang phải và từ trên xuống dưới.

Người ta lấy ra khỏi bảng ô vuông cuối để tạo thành một ô trống. Người chơi thực hiện một nước đi bằng cách trượt một ô vuông liền kề vào ô trống để thay đổi vị trí của ô vuông này.

Ban đầu, các ô vuông trong bảng được xáo trộn. Nhiệm vụ của người chơi là thực hiện các nước đi để cuối cùng sắp xếp các ô vuông trong bảng theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải và từ trên xuống dưới, còn ô trống ở vị trí ô cuối trong bảng.

Để tăng tính hấp dẫn, các ô vuông có thể là mảnh ghép của một bức ảnh thay vì được đánh số. Lúc đó, nhiệm vụ của người chơi là thực hiện nước đi để cuối cùng sắp xếp các ô vuông trong bảng tạo thành bức ảnh trước khi bị xáo trộn.

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 15 | 2  | 1  | 12 |
| 8  | 5  | 6  | 11 |
| 4  | 9  | 10 | 7  |
| 3  | 14 | 13 |    |

Bảng trượt với ô vuông được đánh số thứ tự



Bảng trượt với ô vuông là mảnh ghép bức ảnh

### Chức năng bắt buộc

1. Tạo bảng chơi mới (Create new game) (2đ)
  - Chọn chơi với bảng trượt đánh số hoặc bảng trượt ảnh nền.
  - Chọn ảnh nền (định dạng .BMP) với trường hợp chọn bảng trượt ảnh nền.
  - Chọn kích thước bảng (hàng x cột).
  - Các ô vuông trong bảng được đánh số thứ tự với trường hợp chọn bảng trượt đánh số.
  - Các ô vuông trong bảng là mảnh ghép ảnh nền với trường hợp chọn bảng trượt ảnh nền.
  - Xáo trộn các ô vuông trong bảng.
2. Thực hiện nước đi (Make a move) (2đ)
  - Di chuyển ô vuông liền kề vào ô trống bằng các phím mũi tên (lên, xuống, trái, phải).
  - Tính thời gian và đếm số nước đi trong quá trình chơi.
  - Kiểm tra hoàn thành trò chơi.
3. Lưu và mở lại bảng chơi (Save and Open) (2đ)
  - Lưu trạng thái bảng chơi, thời gian và số nước đi hiện tại vào tập tin.
  - Mở lại bảng chơi từ tập tin.
4. Xem bảng thành tích (View high score) (1đ)

## Chức năng nâng cao

1. Trợ giúp tìm nước đi (AI Guide) (2đ)
2. Quay lui và Đi lại nước đi (Undo and Redo) (1đ)
3. Xử lý đồ họa mượt, không giật hình (1đ)
4. Giao diện cửa sổ, dùng chuột (GUI Application) (1đ)

## Quy định đồ án

- Đồ án được **thực hiện cá nhân** và **nộp vào cuối học kỳ** (thời gian thông báo sau).
- **Tối đa 10 sinh viên** thực hiện đồ án (ưu tiên đăng ký trước).
- Điểm đồ án được dùng làm **điểm tổng kết môn học** (theo quy định của Khoa CNTT).
- Điểm đồ án **tối đa 10đ**, là tổng điểm chức năng bắt buộc và chức năng nâng cao.
- Các chức năng **bắt buộc là cần phải có**, các chức năng **nâng cao là tùy chọn**.
- Mọi trường hợp **sao chép (một phần hay tất cả)** bài của nhau hoặc mã nguồn trên mạng đều bị **0 điểm môn học**.
- Quy định đồ án **có thể thay đổi** trước khi nộp bài.