**READ ME**

1. **Thông tin người thực hiện:**

* Lớp: 23CTT2
* MSSV: 23120172
* Họ và tên: Trần Thị Thủy Tiên

1. **Các thông tin cơ bản về trò chơi 2048**

Ghi chú: Do code có dùng một số hàm khống chế kích thước và con trỏ chuột nên mong thầy sẽ chạy chương trình bằng **cmd** thay vì **terminal** ạ.

(Cách thay đổi trên Win 11: Tìm kiếm ‘Terminal Settings’ -> Tại ô ‘Terminal’ đổi thành ‘Windows Console Host’)

* 1. **Màn hình cửa sổ bắt đầu** (nếu muốn chọn các chức năng khác thì phải bấm chọn ***trước*** khi vào nhập tên ở New Game)

1. **New game**
   * + Ở đây, người chơi sẽ phải **nhập ID (dưới 20 ký tự)**, kiểm tra không trùng trong **Top-20 và trong Resume-List** thì sẽ được đi đến màn hình chính trong trò chơi. Các **ID hợp lệ là những ID chỉ gồm chữ và số**, mọi kí tự đặc biệt khác đều không được cho phép.
     + **Lưu ý**: Ở phần nhập tên sử dụng **cin.ignore**(\*\*\*, ‘\n’) nên một số trường hợp cần **nhấn Enter hai lần**.
2. **Game settings**
   * + Điều chỉnh **số lượng ô** (mặc định là 4x4, tối đa 10x10)
     + Bật/tắt chế độ **Undo/Undo&Redo** (mặc định tắt cả hai)
     + Điều chỉnh **ngôn ngữ** (mặc định tiếng Anh, có thể chọn qua tiếng Việt)
     + Quay về menu
3. **Top-20 list:**

Hiển thị **danh sách 20 người chơi đạt thành tích cao nhất**, với các tiêu chí sắp xếp như sau:

* + - * Điểm càng cao thì hạng càng cao
      * Trường hợp bằng điểm, thời gian càng ngắn thì hạng càng cao
      * Trường hợp trùng tên (đã dùng Resume), thời gian nào dài hơn thì sẽ xếp hạng cao hơn (xóa đi những lần chơi trước đó)
      * Quay trở lại menu

Trường hợp khi một người chơi A **đã đạt đến điểm top 1 nhưng chọn Undo** (có giảm điểm) thì **điểm top 1 sẽ lưu trữ** ở đó, nếu sau khi người chơi A ngừng chơi mà vẫn chưa thể đạt lại điểm top 1 đó, **hệ thống sẽ ghi nhận người chơi A có thành tích cao nhất nhưng điểm cao nhất sẽ điểm lúc trước** người chơi A đã đạt được (không phải điểm khi kết thúc).

1. **Resume**

Trong trường hợp hệ thống **chưa ghi nhận đủ 5 tài khoản** đăng ký Resume, nếu người chơi A chọn Resume thì sẽ **tự động được lưu** ở một vị trí cụ thể *(theo dạng player-i-.bin với I chạy từ 1 đến 5)* nào đó. Nếu đã **đủ 5 tài khoản**, từ **tài khoản thứ 6 có thể chọn 1 trong 5 tài khoản trước để lưu** thay thể (có thể lưu được các nước Undo và Redo trong trường hợp người chơi có bật chức năng).

**Lưu ý: Ở phần Màn hình cửa sổ bắt đầu, người dùng vui lòng dùng các *phím lên, xuống, trái, phải* và các kí tự *Y/N* khi được yêu cầu.**

* 1. **Màn hình chính trong trò chơi**

Người dùng sử dụng các nút **[w] để di chuyển lên, [d] để di chuyển sang phải, [a] để di chuyển sang trái, [s] để di chuyển xuống và [x] để thoát màn hình**. **[u] và [r] lần lượt là các phím dùng cho chức năng Undo và Redo** nếu người dùng có bật.

* + - Trường hợp người dùng **chọn [x]** để thoát màn hình, **thông tin sẽ được tự động lưu trữ** tuy nhiên việc có muốn **lưu màn chơi** để tương lai tiếp tục chơi tiếp hay không hoàn toàn **do người chơi quyết định**.
    - Trường hợp người dùng **thua cuộc**, hệ thống sẽ chỉ **lưu thông tin** người chơi trường hợp người chơi **có mặt trong Top-20** và sẽ **không** cho phép người chơi lưu màn chơi để sau này tiếp tục. Có thể chọn hoàn tác (undo nếu có bật) để chơi lại hoặc bắt đầu một lượt chơi mới (nếu không có undo).
    - Trường hợp người dùng **thắng cuộc**, hệ thống cũng sẽ **tự động lưu** trữ thông tin người chơi và người chơi có quyền **chọn chơi tiếp** (chỉ dừng khi dùng [x]) hoặc **lưu xuống file** để tương lai tiếp tục (resume).
  1. **Một số chức năng mở rộng**
  + ***Mã hóa file bằng XOR***: Cụ thể khi người chơi yêu cầu chức năng Resume, một vài thông tin bất kì trong bộ dữ liệu của người chơi sẽ được mã hóa để tránh một số tình huống bị truy cập trái phép.
  + ***Resume cho năm tài khoản.***
  + ***Có thể chỉnh sửa ngôn ngữ*** (tiếng Anh sang tiếng Việt và ngược lại).

|  |  |
| --- | --- |
| **Chức năng** | **Điểm** |
| Hiển thị được giao diện kèm chức năng của hai màn hình chính | **0.1**/0.1 |
| Thực hiện được chức năng nhập tên và kiểm tra tính trùng lắp | **0.1**/0.1 |
| Thực hiện được chức năng cài đặt độ lớn của bàn cờ | **0.1**/0.1 |
| Thực hiện được việc lưu trữ thông tin người chơi | **0.1**/0.1 |
| Thực hiện được chức năng Resume | **0.2**/0.2 |
| Thực hiện được chức năng Exit | **0.1**/0.1 |
| Thực hiện được logic trong trò chơi như phát sinh ngẫu nhiên, di chuyển, hiển thị trò chơi, hiển thị điểm, v.v | **0.7**/1.0 |
| Thực hiện được chức năng undo, undo và redo | **0.2**/0.2 |
| Hiển thị các thông báo và nội dung tương ứng | **0.07**/0.1 |
| Tổ chức thành các file rõ ràng | **0.1**/0.2 |
| Có sử dụng phương thức đồ hoạ kèm giao diện thân thiện | **0.1**/0.2 |
| Cài đặt được cách thức mã hoá tệp tin | **0.15**/0.2 |
| Cài đặt được chức năng Resume cho năm tài khoản | **0.3**/0.4 |

*Bảng 1: Bảng đánh giá kết quả*

1. **Videos**

Link: <https://studenthcmusedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/23120172_student_hcmus_edu_vn/EuzUZDQwVhZIlVbbPg49x9cBZeS08BjxQj9dyiSYeIgDbA?e=4hoLQ1>