ĐẠI HỌC QUỐC GIA TPHCM

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO ĐỒ ÁN

Đề tài: GAME ĐÁNH CỜ CARO

Môn học: Nhập môn Công nghệ thông tin

Thành viên nhóm 1:
23120026 - Phan Trọng Đài
23120052 - Nguyễn Lê Khánh
23120004 - Nguyễn Trọng Doanh
23120008 - Thái Gia Huy

Giáo viên hướng dẫn:
GV. Phạm Minh Hoàng

Mục lục

1 Tiến độ tuần 1 **2**
1.1 Cài đặt môi trường lập trình thành công 2
1.2 Cài đặt thành công thư viện Pygame 2
1.3 Cài đặt Git Bash và học cách sử dụng GitHub 2
1.4 Thống nhất cách đặt tên 2
1.5 Lập flowchart về cách thức game hoạt động 2
1.6 Chuẩn bị dữ liệu 3
1.7 Vẽ kích thước bàn cờ 4

2 Tiến độ tuần 2 **5**
2.1 Hoàn thành giao diện Intro của game 5
2.2 Hoàn thành giao diện Menu của game 5
2.3 Thiết lập Singleton 7
2.4 Vẽ các quân cờ 7
2.5 Xác định thắng thua 8

3 Tiến độ tuần 3 **9**
3.1 Thay đổi giao diện 9
3.2 Xác định thắng thua 12

4 Tiến độ tuần 4 **13**
4.1 Hiển thị màn hình tiếp tục chơi hay không 13
4.2 Hiển thị tỉ số 13
4.3 Thông báo người chơi chiến thắng 14

5 Tiến độ tuần 5 **14**
5.1 Chèn hình ảnh vào game 14
5.2 Chèn nhạc cho game 15

6 Kết quả thực nghiệm **15**

1 Tiến độ tuần 1

1.1 Cài đặt môi trường lập trình thành công

- Visual Studio Code: Đài, Khánh, Doanh.
- PyCharm: Huy.

Mục đích: trải nghiệm những môi trường lập trình khác nhau để so sánh và đối chiếu ưu nhược điểm của từng môi trường.

1.2 Cài đặt thành công thư viện Pygame

```
>pip install pygame
```

1.3 Cài đặt Git Bash và học cách sử dụng GitHub

Tham khảo nội dung từ bài tập Latex **"Tìm hiểu về Git và GitHub"** và các hướng dẫn trên YouTube. Mục đích dễ dàng làm việc cùng nhau trên cùng một dự án.

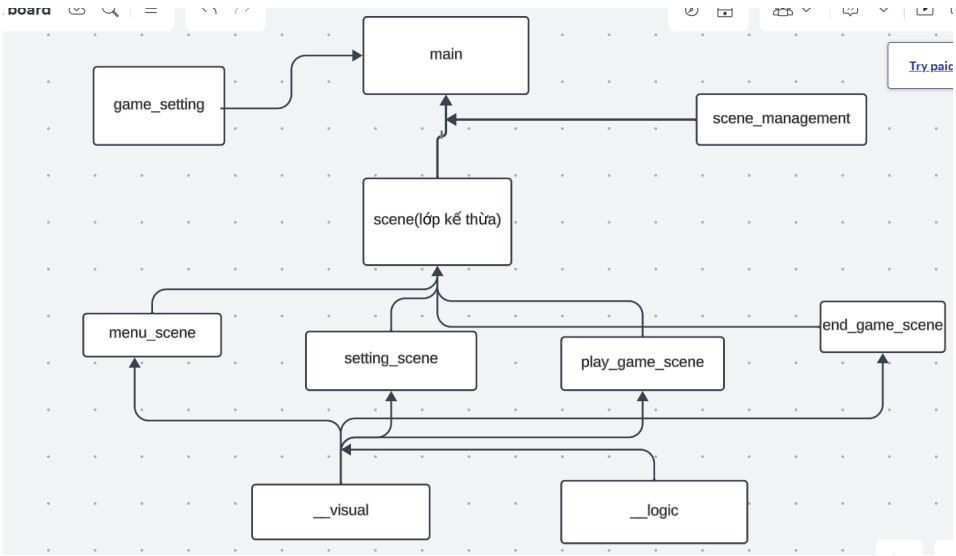
1.4 Thống nhất cách đặt tên

- Tên file: game_setting.py, menu_scene.py
- Tên class: GameSetting
- Tên hàm và tên biến: my_function, screen_manager
- Tên biến hằng: MAX_SPEED, DEFAULT_COLOR
- Tên tham số: def my_function(*param_one, param_two*):
- Tên biến riêng tư: _internal_variable, _hidden_method
- Tên biến đặc biệt: __init__, __str__

1.5 Lập flowchart về cách thức game hoạt động

Trong đó:

- game_setting: file chứa các thông số kỹ thuật.



- main: hàm chạy chính.
- scene: là các khung hình game bao gồm menu, setting, play_game và end_game (được xây dựng dưới dạng **OOP inheritance**).
- scene_management: file chuyển đổi giữa các scene thông qua **Singleton pattern**.
- Các scene gồm hai file con: __visual và __logic. Trong khi __visual giải quyết vấn đề hiển thị thì __logic giải quyết vấn đề logic trong game.

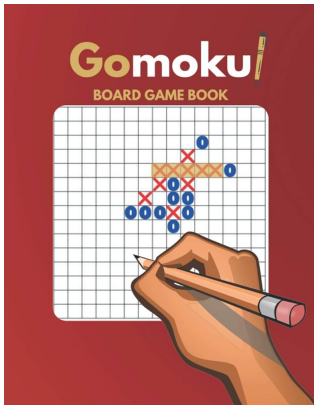
1.6 Chuẩn bị dữ liệu

Nhóm đã thiết lập trong file game_setting.py những thông số:

- Kích thước bàn cờ.
- Kích thước màn hình game.
- Palette màu chủ đạo của giao diện game.

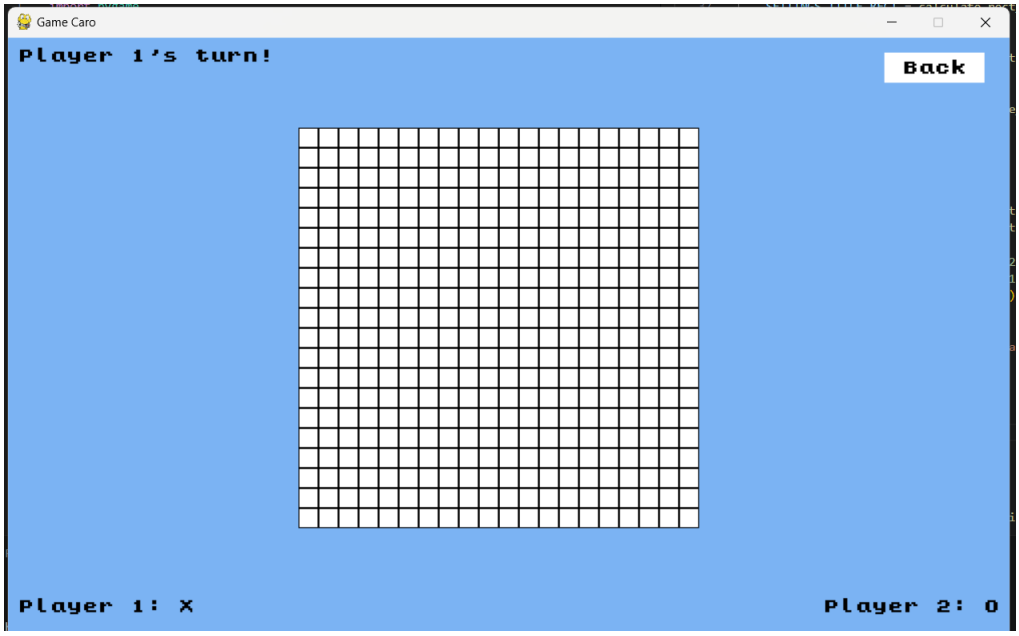
Ngoài ra còn những dữ liệu về:

- Cỡ chữ và font chữ (*Kongtext* font).
- Nhạc game cổ điển: *Super Mario Bros*.
- Logo game:



1.7 Vẽ kích thước bàn cờ

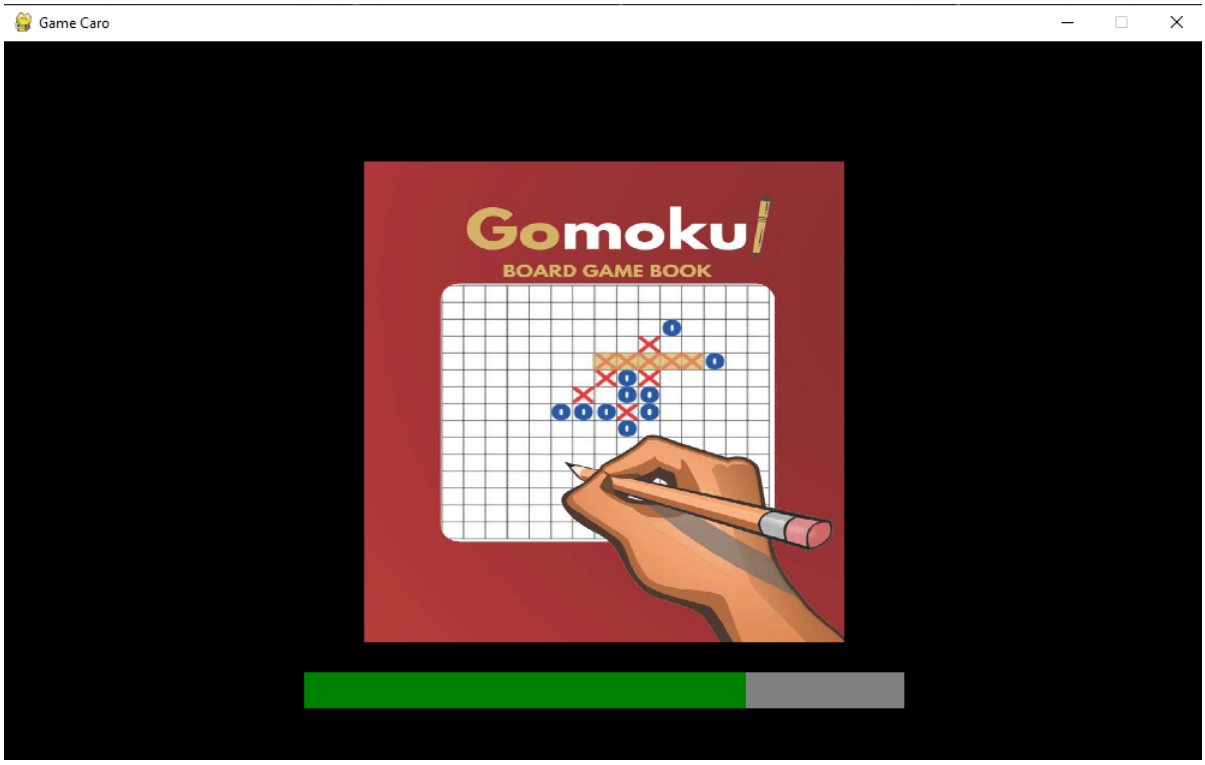
Dựa vào thông số trong file game_setting.py, nhóm đã vẽ kích thước bàn cờ trong file main.py.



2 Tiến độ tuần 2

2.1 Hoàn thành giao diện Intro của game

Vẽ giao diện Intro bao gồm *Logo game* và *thanh Loading*:

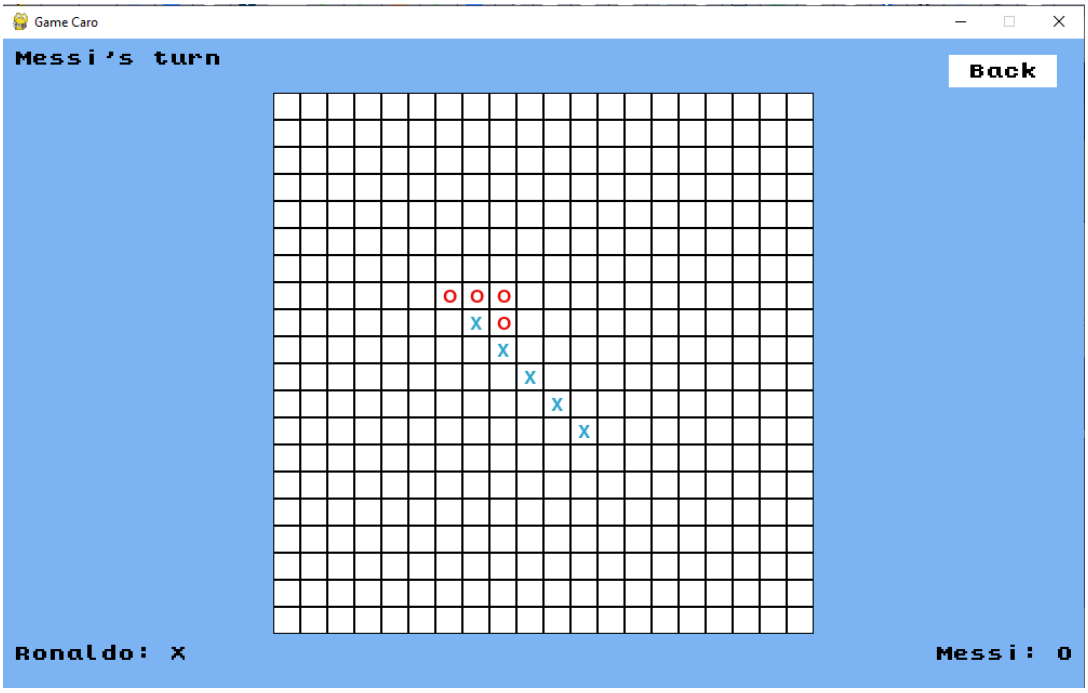


2.2 Hoàn thành giao diện Menu của game

Màn hình Menu bao gồm *Tên game* (tạm thời: Caro) và các lựa chọn như *Play game*, *Settings* và *Quit*.

Trong đó:

- **Play game** là màn hình chơi chính. Tên hai người chơi được đặt trong màn hình Settings.



- **Settings** bao gồm các tùy chọn như đặt nickname, chọn kích thước bàn cờ.

- **Quit**: rời khỏi trò chơi.

2.3 Thiết lập Singleton

```
class Singleton:
    screen = pygame.display.set_mode((Board().BOARD_WIDTH,Board().BOARD_HEIGHT))
    scene_manager = SceneManagement(screen)
    scenes = 'intro' #intro,menu,setting,play_game

    caro_board_size = [10,10]
    string_caro_board_size = [str(caro_board_size[0]), str(caro_board_size[1])]
    turn = 0
    player_name = ['Player 1','Player 2']
```

Dùng để lưu trữ các thông số của game, mà có thể *thay đổi được* trong khi chơi.

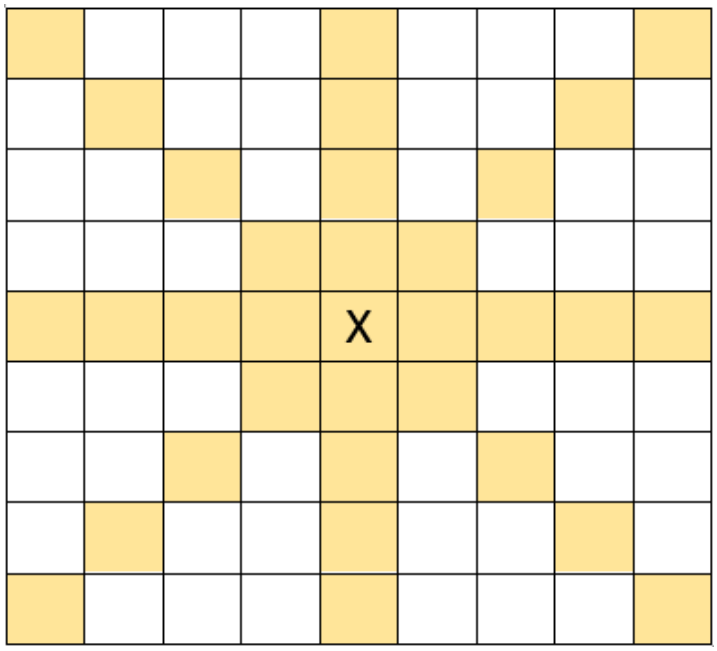
2.4 Vẽ các quân cờ

Tạo hàm draw_sign trong file cell.py để xác định và vẽ các quân X, O:

- Dựa vào biến turn trong file singleton.py để xác định lượt nào là X, lượt nào là O.
- Hiển thị quân cờ lên vị trí mà người chơi đã chọn.

2.5 Xác định thắng thua

Hàm check_win xác định thắng thua bằng cách kiểm tra 8 hướng xung quanh nước đi mà người chơi vừa đánh.

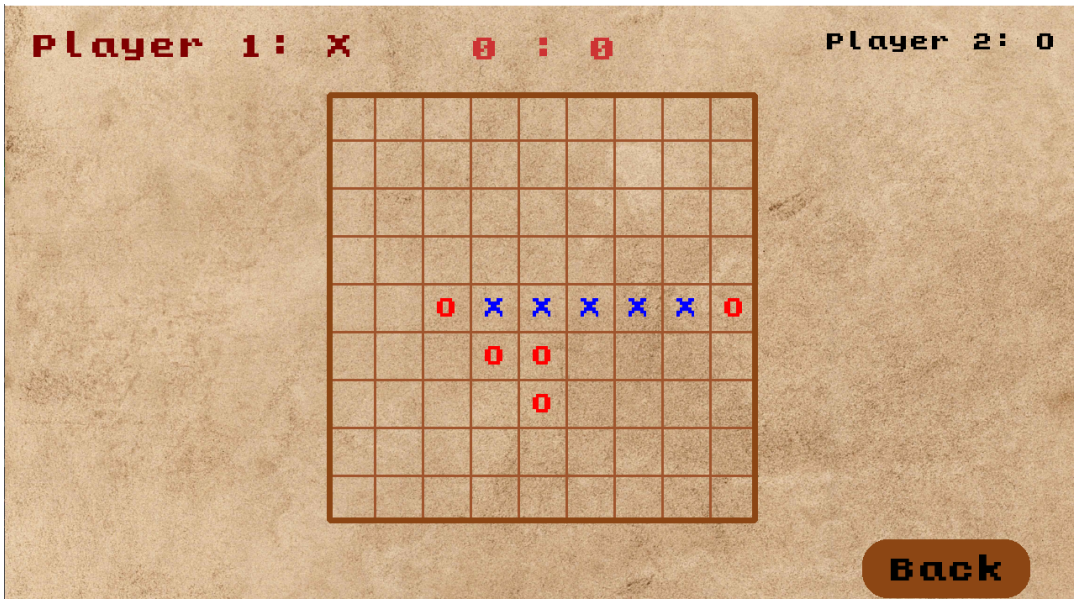


3 Tiến độ tuần 3

3.1 Thay đổi giao diện

Vì đã hoàn thành yêu cầu tuần này nên nhóm quyết định cải tiến giao diện game.

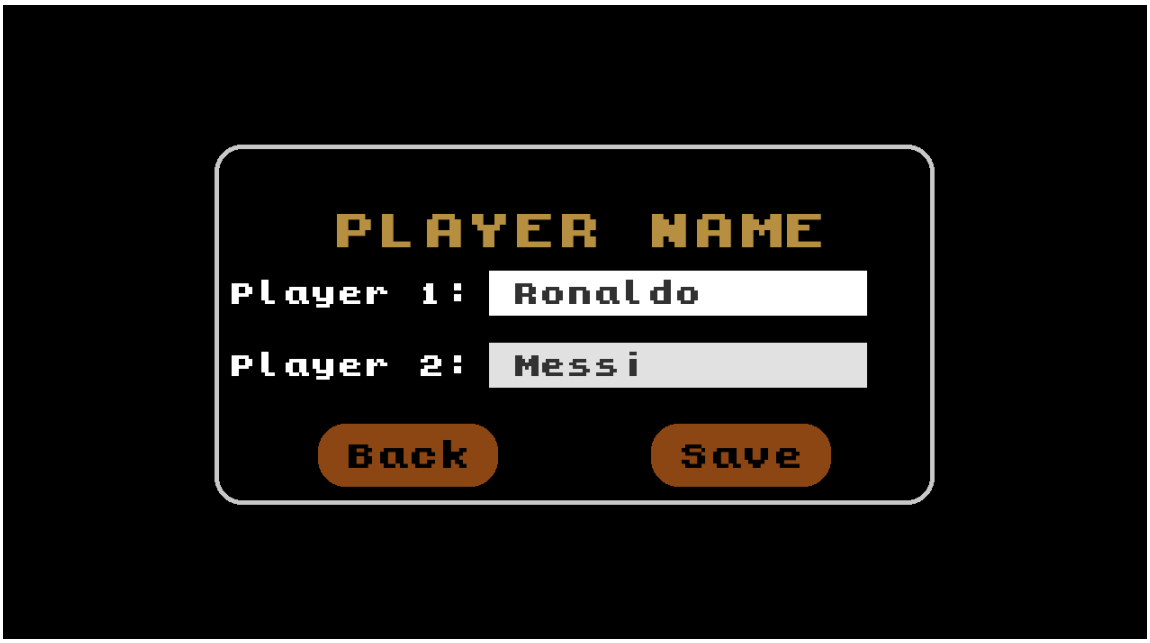
Hình 1: Main Menu



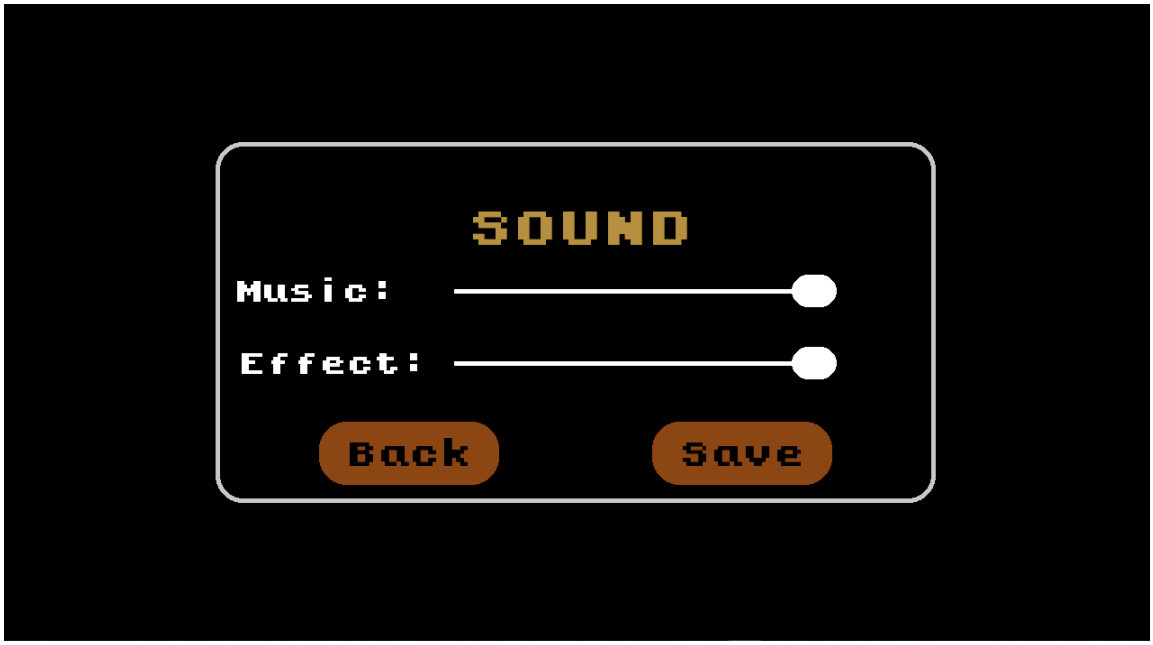
Hình 2: Màn hình chơi

Hình 3: Màn hình Setting

Hình 4: Chỉnh kích cỡ bàn cờ



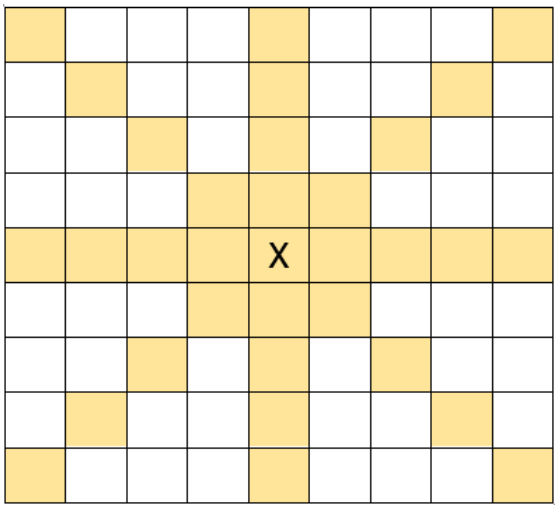
Hình 5: Đặt tên người chơi



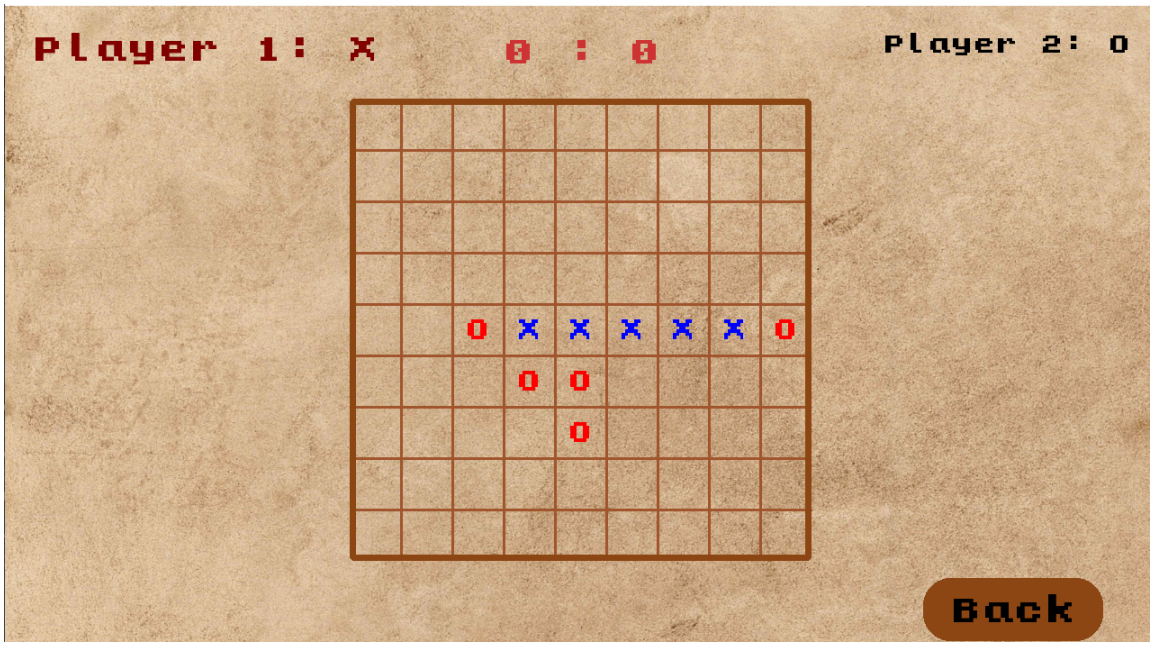
Hình 6: Điều chỉnh âm lượng

3.2 Xác định thắng thua

Đã viết hàm check_win từ tuần 2, xác định thắng thua bằng cách kiểm tra 8 hướng xung quanh nước đi mà người chơi vừa đánh.



Ngoài ra, nhóm đã bổ sung luật chặn 2 đầu.



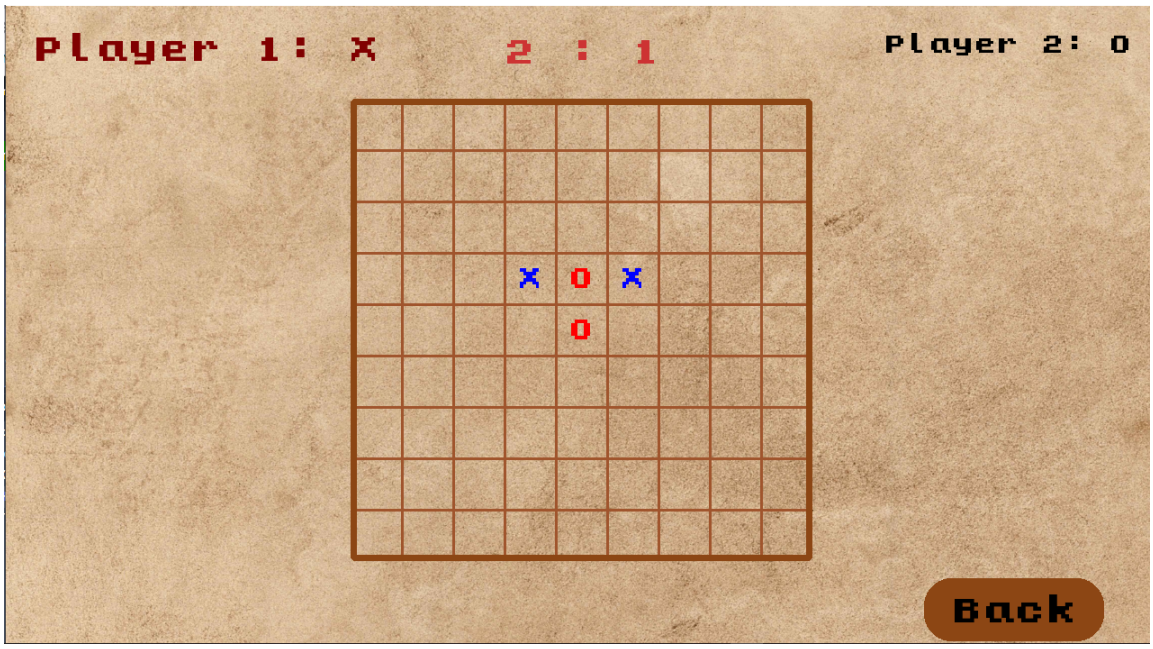
4 Tiến độ tuần 4

4.1 Hiển thị màn hình tiếp tục chơi hay không

Cho phép người chơi lựa chọn có tiếp tục chơi hay kết thúc.

4.2 Hiển thị tỉ số

Ngoài ra, nếu tiếp tục chơi thì sẽ tính tỉ số.



4.3 Thông báo người chơi chiến thắng

Hình 7: Màn hình khi một người chơi chiến thắng.

Hình 8: Màn hình khi kết quả là hòa.

5 Tiến độ tuần 5

5.1 Chèn hình ảnh vào game

Chèn hình ảnh chúc mừng người chiến thắng hoặc hai người chơi hòa nhau.

5.2 Chèn nhạc cho game

Đã chèn được âm thanh và hiệu ứng khi đánh cờ. Ngoài ra nhóm đã có phần điều chỉnh âm lượng từ tuần 3.

6 Kết quả thực nghiệm

- Chương trình hoạt động và không xảy ra các lỗi.
- Giới hạn kích thước cạnh bàn cờ: từ 8 đến 30.
- Giới hạn độ dài đặt tên: 12 kí tự.

- Tỉ lệ kích thước bàn cờ phù hợp nhất : 1:2.