

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

---

**NHẬP MÔN LẬP TRÌNH**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TICTACTOE**



**Họ và tên:** Vũ Đình Chương

**MSSV:** 21127236

**Người hướng dẫn:**

Bùi Huy Thông

Trần Thị Thảo Nhi

## Mục lục

<b>1</b>	<b>Game tutorial:</b>	<b>2</b>
1.1	Menu bắt đầu: . . . . .	2
1.2	Tùy chỉnh: . . . . .	2
1.3	Menu dừng game: . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Tổ chức mã nguồn:</b>	<b>5</b>
2.1	Các hàm sử dụng và sự liên quan giữa các hàm: . . . . .	5
2.2	Chương trình hoạt động: . . . . .	6
2.3	Cách vận hành của một số hàm quan trọng: . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Tài liệu tham khảo:</b>	<b>10</b>

## Danh sách hình vẽ

1	Menu start . . . . .	2
2	Tùy chỉnh PvP . . . . .	3
3	Tùy chỉnh PvE . . . . .	4
4	Replay . . . . .	4
5	Menu pause . . . . .	5
6	PlaySound1 . . . . .	7
7	PlaySound2 . . . . .	8
8	PlaySound3 . . . . .	8

## Đồ án thực hiện: Project1 expert

### 1 Game tutorial:

#### 1.1 Menu bắt đầu:

Khi mở chương trình sẽ hiện lên logo Tictactoe và menu lựa chọn.

- RULE
- CONTINUE
- PvP
- PvE



Figure 1: Menu start

- Nội dung các lựa chọn.

- RULE: Hiện ra luật game
- CONTINUE: Load lại game trước đó đã save
- PvP: Tạo game mới ở chế độ PvP
- PvE: Tạo game mới ở chế độ PvE

#### 1.2 Tùy chỉnh:

- Khi load lại game đã save:

- Game sẽ được load lại các tùy chỉnh đã được chọn ở game trước như nhạc, màu và cả các vị trí của các ô đã được đánh.

- Khi tạo game PvP mới:

- Trên console yêu cầu nhập vào tên hai người chơi

- Yêu cầu nhập kích cỡ của board sẽ dùng để chơi
- Tiếp theo, yêu cầu nhập vào "winsize" để biết được khi nào người chơi sẽ thắng
- Tiếp theo, hỏi người chơi có chọn mở nhạc hay không.
- Cuối cùng, hỏi người chơi có chọn chỉnh các biểu tượng thay cho biểu tượng X O
- Sau khi xong các lựa chọn sẽ hiện ra màn hình chờ trong lúc khởi tạo trò chơi



Figure 2: Tùy chỉnh PvP

- Khi tạo game PvE mới:

- Trên console yêu cầu nhập vào tên người chơi
- Yêu cầu nhập kích cỡ của board sẽ dùng để chơi
- Tiếp theo, yêu cầu nhập vào "winsize" để biết được khi nào người chơi sẽ thắng
- Tiếp theo, hỏi người chơi có chọn mở nhạc hay không.
- Cuối cùng, hỏi người chơi có chọn chỉnh các biểu tượng thay cho biểu tượng X. Máy sẽ luôn giữ biểu tượng là O
- Sau khi xong các lựa chọn sẽ hiện ra màn hình chờ trong lúc khởi tạo trò chơi

- Khi bắt đầu chơi game

Người chơi sẽ điều khiển các phím mũi tên để di chuyển con trỏ để chọn các ô để đặt các biểu tượng. Nhấn phím space hoặc enter kết thúc lượt.

Sau khi chiến thắng, người chơi sẽ nhập Y/N để lựa chọn có replay game hay không.

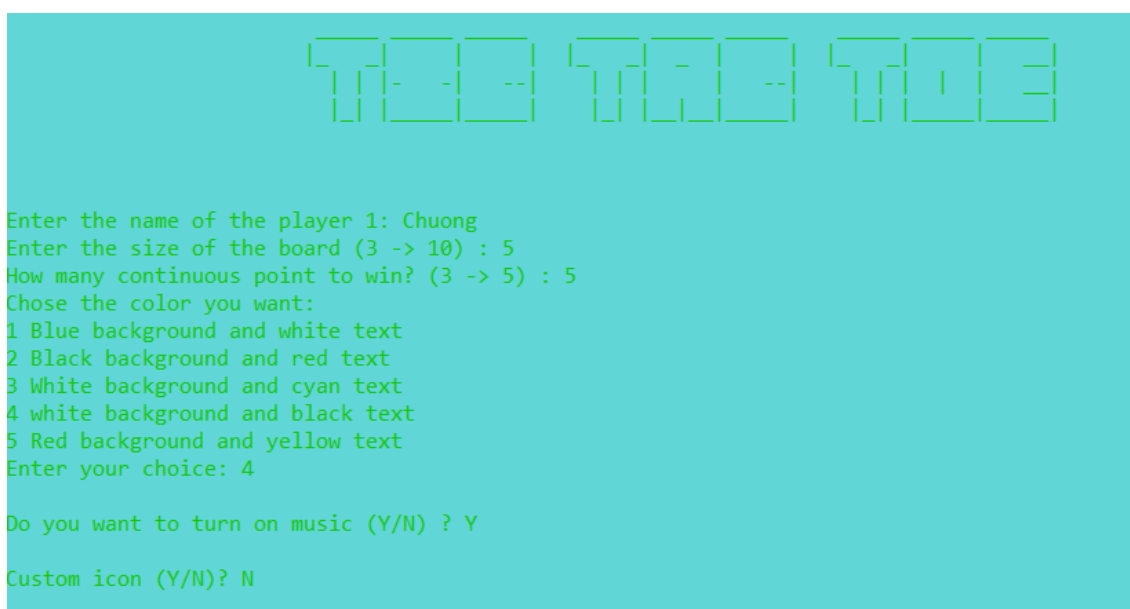


Figure 3: Tùy chỉnh PvE

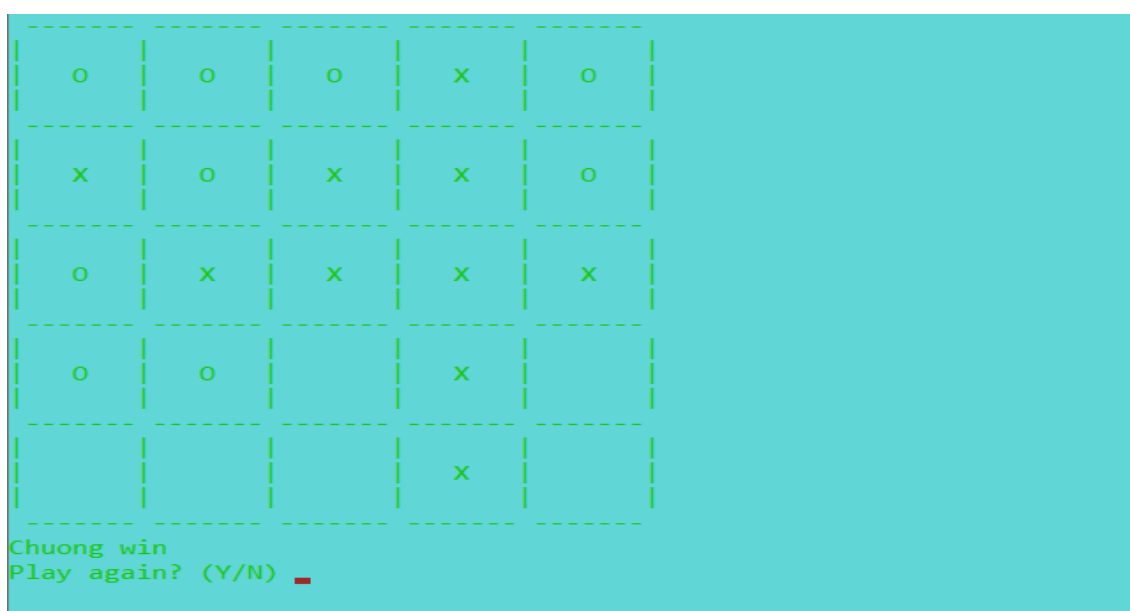


Figure 4: Replay

### 1.3 Menu dừng game:

Trong khi chơi game người chơi có thể nhấn esc để dừng trò chơi. Khi nhấn, sẽ hiện ra 3 lựa chọn.

- CONTINUE
- QUIT
- SAVE AND QUIT

Nội dung các lựa chọn.

- CONTINUE: tiếp tục trò chơi
- QUIT: thoát trò chơi và không lưu
- SAVE AND QUIT: lưu trò chơi và thoát



Figure 5: Menu pause

## 2 Tổ chức mã nguồn:

### 2.1 Các hàm sử dụng và sự liên quan giữa các hàm:

- struct Player; dùng để lưu thông tin người chơi.
- void Gotoxy(); để điều chỉnh vị trí con chỏ trên console  
Hàm dùng để di chuyển con trỏ trước khi in ra logo, Tictactoe, menu,.. cho cả chương trình.
- void print\_horizontal\_line(); in đường — cho bảng.
- void print\_vertical\_line(); in đường | cho bảng.
- void init\_board(); khởi tạo giá trị ban đầu cho bảng.
- void print\_board(); in ra bàn cờ.

Các hàm trên dùng để in ra board và khởi tạo board cũng như lưu các biểu tượng đã được đánh vào các ô.

- void Save\_game(); để lưu game khi thoát.
- void Load\_game(); để load game gần nhất được lưu.
- void Set\_Color(); dùng để chỉnh màu cho text khi thực hiện hàm Animation\_Loading();
- void Animation\_Loading(); dùng để tạo ra phần loading trước khi bắt đầu game.
- void Tictactoe(); Hiện lên console logo Tictactoe.
- void color(); dùng để chọn màu cho background và màu cho chữ.
- void sound(); dùng để tắt mở nhạc.

Các hàm trên được tạo để thực hiện các chức năng tùy chỉnh trước khi vào game và được sử dụng trong hàm Intro();

- void Intro(); Dùng để hiện lên menu đầu game và các lựa chọn

trước khi chơi game.

- char chose\_pos(); điền vị trí của con cờ, kiểm tra xem có bị trùng không và menu dừng game.
  - void Botchose(); Dùng để tạo vị trí của Bot chọn.// Được dùng trong hàm playgame() và hàm PvE() để chọn và lưu các vị trí đã được chọn để đưa vào hàm checkwin()
  - bool checkhorizontal(); kiểm tra điều kiện win trên đường ngang
  - bool checkvertical(); kiểm tra điều kiện win trên đường dọc
  - bool checkmaindiagonal(); kiểm tra điều kiện win trên đường chéo chính
  - bool checksubdiagonal(); kiểm tra điều kiện win trên đường chéo phụ
- Bốn hàm trên được thu gọn vào hàm checkwin.
- bool checkwin(); kiểm tra điều kiện win trên cả bàn cờ
  - bool playGame(); phân lượt cho người từng người chơi, kiểm tra và trả về người thắng
  - bool PvE(); Phân lượt cho người chơi và bot, kiểm tra và trả về người thắng.

Các hàm được thu gọn ở trên sau đó được đưa vào hàm playgame() và PvE() để trở thành game hoàn chỉnh.

## 2.2 Chương trình hoạt động:

Nếu như chạy khi chạy chương trình mà " **#pragma comment(lib, "Winmm.lib")**" không hoạt động thì.

Trước khi chạy chương trình cần có thực hiện:

- 1) Đầu tiên bấm chuột phải vào project đang xử lý, sau đó chọn **properties**.
- 2) Ở thanh bên trái chọn mục configuration **properties** -> **Linker** ->

### Input

- 3) Ở bên cạnh ô Additional dependencies , bạn nhấn chọn edit và điền vào "**winmm.lib**" và nhấn ok.

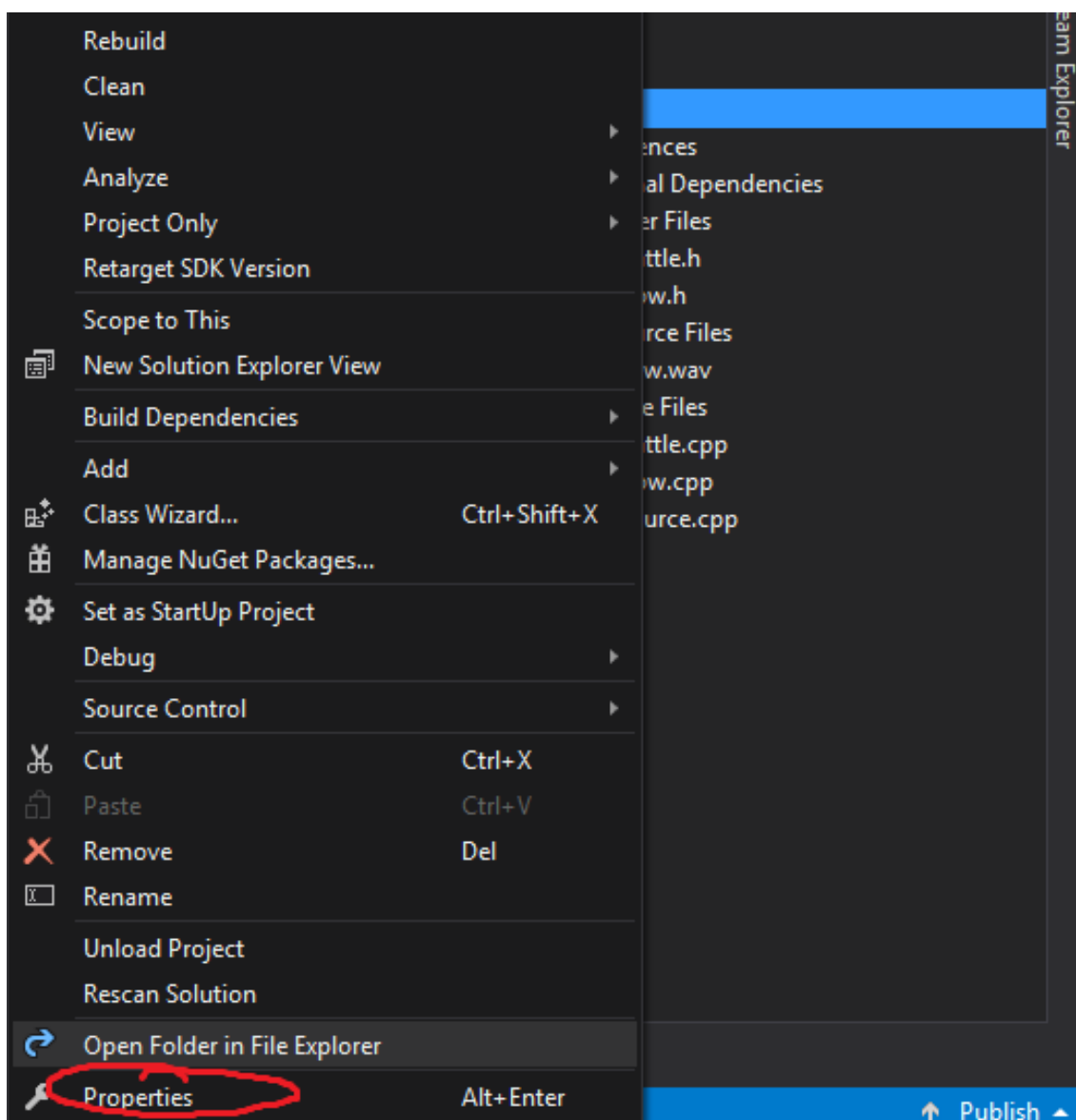


Figure 6: PlaySound1

Hoặc có thể thêm "-lwinmm", "-lm" vào phần "args" của file task.json  
Sau đó biên dịch chương trình bằng "g++ tên file.cpp -o tên file -lwinmm"



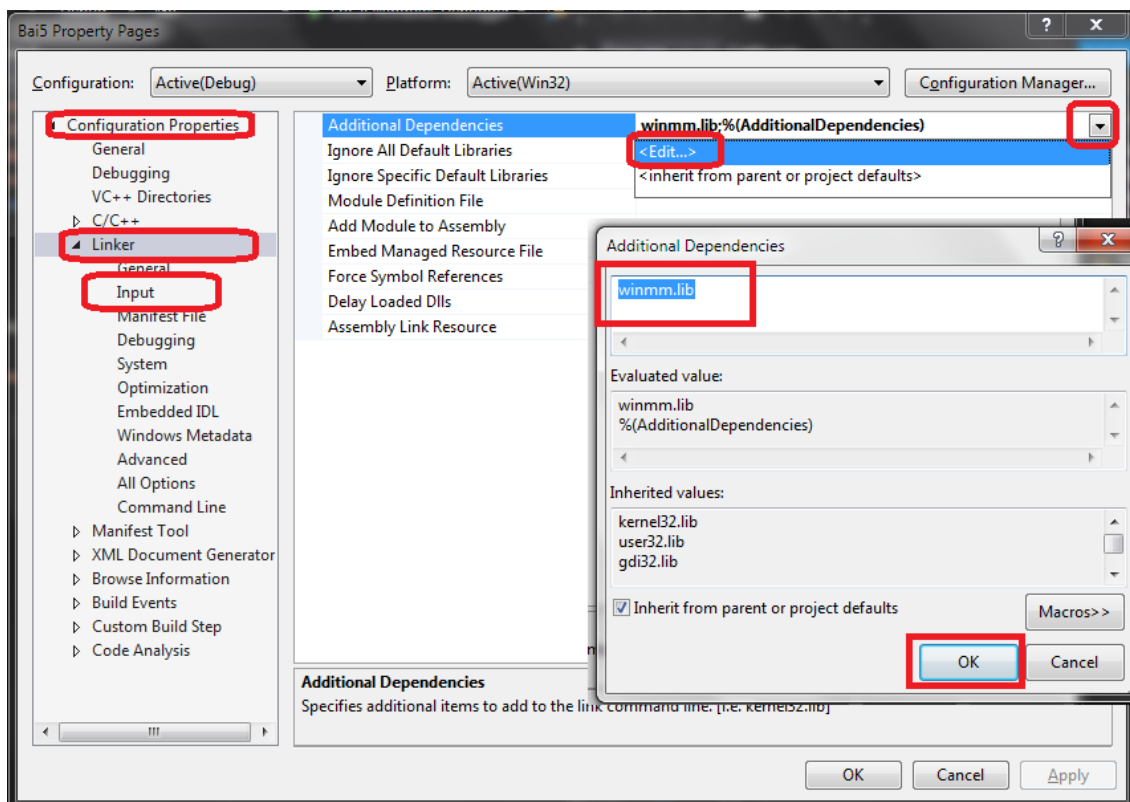


Figure 7: PlaySound2

```

{
  "version": "2.0.0",
  "tasks": [
    {
      "type": "shell",
      "label": "C/C++: g++.exe build active file",
      "command": "g++",
      "args": [
        "-g",
        "${file}",
        "-o",
        "${fileDirname}\\${fileBasenameNoExtension}.exe",
        "-lwinmm",
        "-lm"
      ],
      "options": {
        "cwd": "C:\\MinGW\\bin"
      },
      "problemMatcher": [
        "$gcc"
      ],
      "group": "build"
    }
  ]
}

```

Figure 8: PlaySound3

File Cpp này chỉ chạy được trên Windows vì có thư viện "Windows.h".  
 IDE sử dụng: Visual studio code  
 Compiler sử dụng: GNU G++ compiler.

File đính kèm: sound.wav

### 2.3 Cách vận hành của một số hàm quan trọng:

- Intro()

- Ban đầu, in ra tictactoe và menu tĩnh.
- Dùng hàm gotoxy để in ra những dòng của menu khi di chuyển con trỏ bằng phím mũi tên và xóa "> <" của dòng trước đó.
- Sau khi chọn RULE: sẽ xóa màn hình và in ra luật.
- Còn khi chọn CONTINUE: sẽ load toàn bộ dữ liệu của game trước đó nếu như có dữ liệu được lưu, còn nếu không sẽ hiện ra dòng chữ "Dont have any save file".
- Khi lựa chọn 2 lựa chọn còn lại sẽ thực hiện lần lượt là nhập tên, nhập board size, winsize, chọn màu, lựa chọn nhạc và lựa chọn tùy chỉnh biểu tượng của người chơi.

- chosepos()

- Đầu tiên điều chỉnh con trỏ tới ô ban đầu của board bằng hàm Gotoxy().
- Tiếp theo, dùng vòng lặp while và hàm \_getch() để nhận các phím mũi tên của bàn phím để duy chuyển con trỏ đi qua các ô, dừng lại khi nhận vào phím enter hoặc space.
- Khi chọn vào các ô đã có biểu tượng thì sẽ hiện ra hai dòng chữ ở bên phải board "This pos havs been taken!" "repick your pos".
- Khi nhấn phím esc sẽ hiện ra menu pause có 3 lựa chọn: CONTINUE, QUIT, SAVE AND QUIT.

- checwin()

- Hàm bao gồm 4 hàm checkwin khác là: checkhorizontal(), checkvertical(), checkmaindiagnal(), checksubdiagnal().
- Hàm checkwin hoạt động bằng hai vòng for lồng nhau và kiểm tra từ vị trí đầu tiên của hàng, cột hoặc đường chéo và tăng dần cho đến điểm cuối cùng của hàng, cột, đường chéo.
- Nếu như trong một cột, hàng, đường chéo số các ký tự giống nhau bằng với winsize thì sẽ trả về true hoặc false tương ứng với biểu tượng được đưa vào hàm.
- Trong trường hợp đang đếm thì có ký tự khác chen vào thì sẽ bỏ qua ký tự đó và bắt đầu đếm lại cho đến hết.

### 3 Tài liệu tham khảo:

#### Tài liệu

- [1] <https://tinyurl.com/2kt8taw6> Phần nhạc nền
- [2] <https://tinyurl.com/yckjf92r> Phần màu nền và màu chữ
- [3] <https://tinyurl.com/yv264tny> Phần nhạc nền
- [4] <https://tinyurl.com/4uv3tuyz> Phần nhạc nền
- [5] <https://tinyurl.com/2p95zcdm> Tìm ý tưởng check win
- [6] <https://tinyurl.com/nhraecdv> Phần Animation\_loading()
- [7] Tham khảo Project 2 pro của HK1/21-22 của bản thân