

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**NHÓM 25**

**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**  
**TRÒ CHƠI CARO**

**Môn: Nhập môn lập trình**

Thành phố Hồ Chí Minh-2020

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**NHÓM 25**

**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

| Đề tài |

**TRÒ CHƠI CARO**

| Giáo viên hướng dẫn |

**Thầy Trương Toàn Thịnh**

**Môn: Nhập môn lập trình**

Thành phố Hồ Chí Minh-2020

---

## LỜI CẢM ƠN

---

Trên thực tế không có sự thành công nào mà không gắn liền với những sự hỗ trợ, giúp đỡ dù ít hay nhiều, dù trực tiếp hay gián tiếp của người khác. Trong suốt thời gian từ khi bắt đầu học tập ở giảng đường đại học, chúng em đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ của quý thầy cô, gia đình và bạn bè. Với lòng biết ơn sâu sắc nhất, chúng em xin gửi đến quý thầy cô Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên với tri thức và tâm huyết của mình để truyền đạt lại vốn kiến thức quý báu cho chúng em trong suốt thời gian học tập tại trường. Và đặc biệt, trong học kỳ này, khoa đã có tổ chức cho chúng em được tiếp cận với môn học mà theo em rất hữu ích đối với sinh viên ngành khoa Công nghệ thông tin. Đó là môn học “Nhập môn lập trình”. Em xin chân thành cảm ơn thầy Trương Toàn Thịnh đã tận tâm hướng dẫn chúng em qua từng buổi học trên lớp cũng như những buổi nói chuyện, thảo luận. Nếu không có những lời hướng dẫn, dạy bảo của thầy thì em nghĩ bài đồ án này của em rất khó có thể hoàn thiện được. Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn thầy.

Sau cùng, em kính chúc nhà trường và quý thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin thật dồi dào sức khỏe, niềm tin để tiếp tục thực hiện sứ mệnh cao đẹp của mình là truyền đạt kiến thức cho thế hệ mai sau.

---

## MỤC LỤC

---

MỤC LỤC .....	4
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....	6
CHƯƠNG 0. CÁC THÀNH VIÊN TRONG NHÓM .....	7
CHƯƠNG 1. GIAO DIỆN TRÒ CHƠI .....	8
CHƯƠNG 2. CÁC CHỨC NĂNG GAME .....	14
CHƯƠNG 3. CHỨC NĂNG CỦA CÁC HÀM SỬ DỤNG CODE GAME .....	15
1. Hàm tô màu cho text .....	15
2. Hàm di chuyển đến tọa độ (x, y) trên màn hình .....	15
3. Hàm in ra giao diện ngoài chữ CARO to và NHÓM 25 .....	15
4. Hàm in ra giao diện loading game .....	19
5. Hàm in ra hướng dẫn (từ file Huongdan.txt) .....	21
6. Hàm in ra chữ XO trong giao diện menu .....	22
7. Hàm menu chính .....	23
8. Hàm giới thiệu đồ án .....	25
9. Hàm thoát game .....	25
10. Hàm cài đặt kích thước bàn cờ .....	26
11. Hàm lưu kích thước bàn cờ .....	26
12. Hàm thay đổi kích cỡ của khung cmd với tham số truyền vào là chiều cao, chiều rộng .....	26
13. Hàm tô màu .....	26
14. Hàm thay đổi màu nền .....	27
15. Hàm vẽ khung Player 1 .....	27
16. Hàm vẽ khung Player 2 .....	28
17. Hàm in hàng chữ CARO dọc xuống .....	29
18. Hàm vẽ khung Selection .....	30
19. Hàm vẽ khung bàn cờ .....	31
20. Hàm cố định kích thước màn hình (làm mờ nút maximize) .....	33
21. Hàm thiết lập bàn cờ .....	33

22.	Hàm thực hiện in kết quả trò chơi.....	34
23.	Hàm xử lý new game và save game, load file game .....	37
24.	Hàm reset data.....	40
25.	Hàm thoát ván game hiện tại .....	40
26.	Hàm đọc/ghi dữ liệu từ list file.....	42
27.	Hàm reset lượt đi.....	42
28.	Hàm xử lý thao tác di chuyển, lượt đi, thông số của người chơi .....	42
29.	Hàm kiểm tra có 5 quân thẳng hàng hay chưa .....	45
30.	Hàm kiểm tra kết quả thắng thua/hòa .....	47
31.	Hàm main.....	47
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....		48

---

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

---

CNTT: Công nghệ thông tin

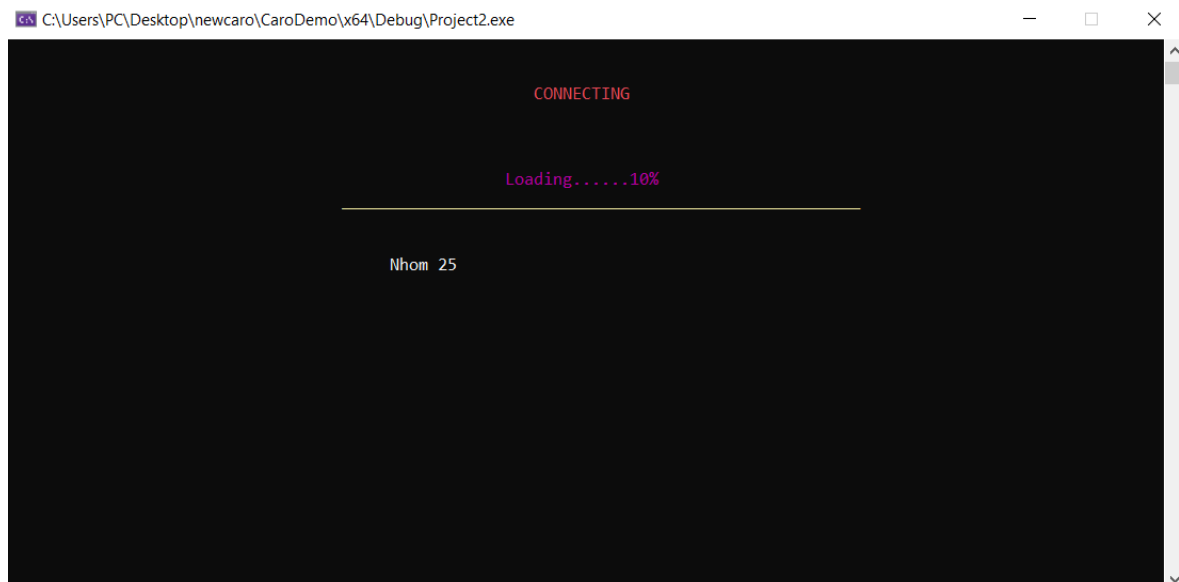
MSSV: Mã số sinh viên

**CHƯƠNG 0. CÁC THÀNH VIÊN TRONG NHÓM**

STT	MSSV	HỌ VÀ TÊN
1	20120454	Lê Công Đất
2	20120431	Tô Trần Sơn Bá
3	20120464	Văn Hoàng Gia
4	20120428	Nguyễn Lâm Quế Anh
5	20120487	Nguyễn Lâm Hùng
6	20120408	Đỗ Tấn Tài

## CHƯƠNG 1. GIAO DIỆN TRÒ CHƠI

- Giao diện bên ngoài:

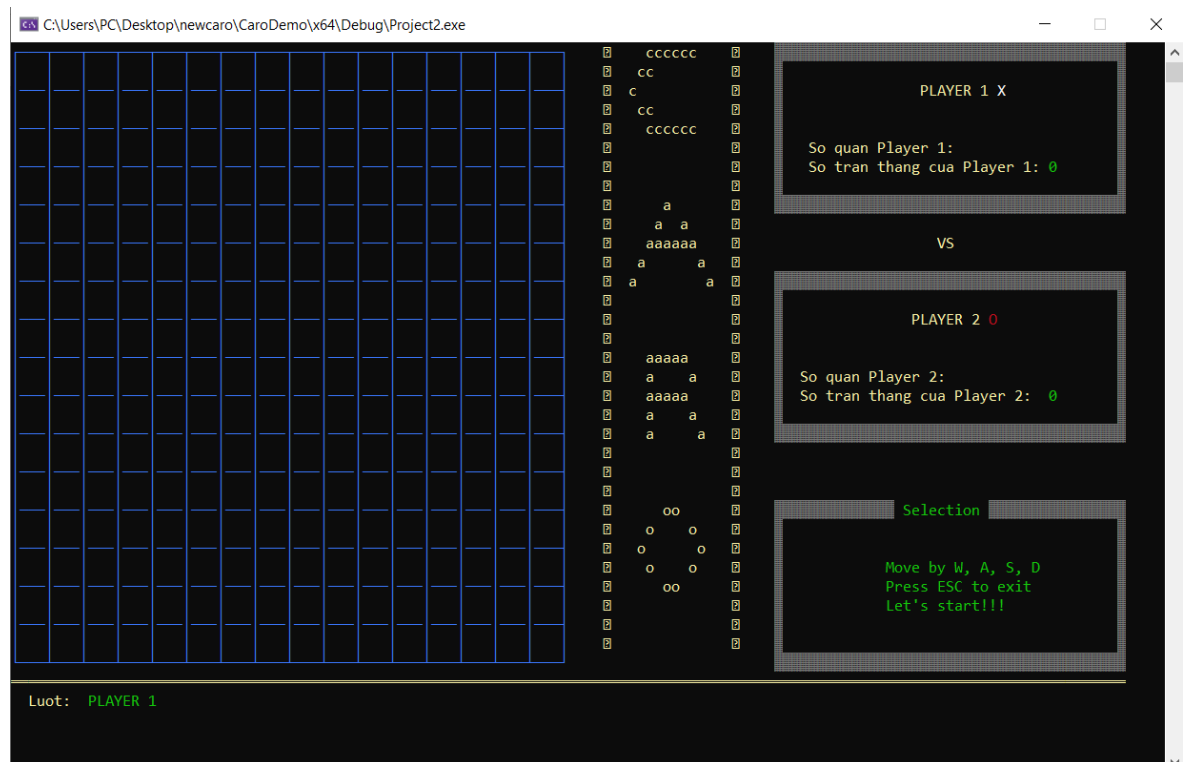




- Menu:



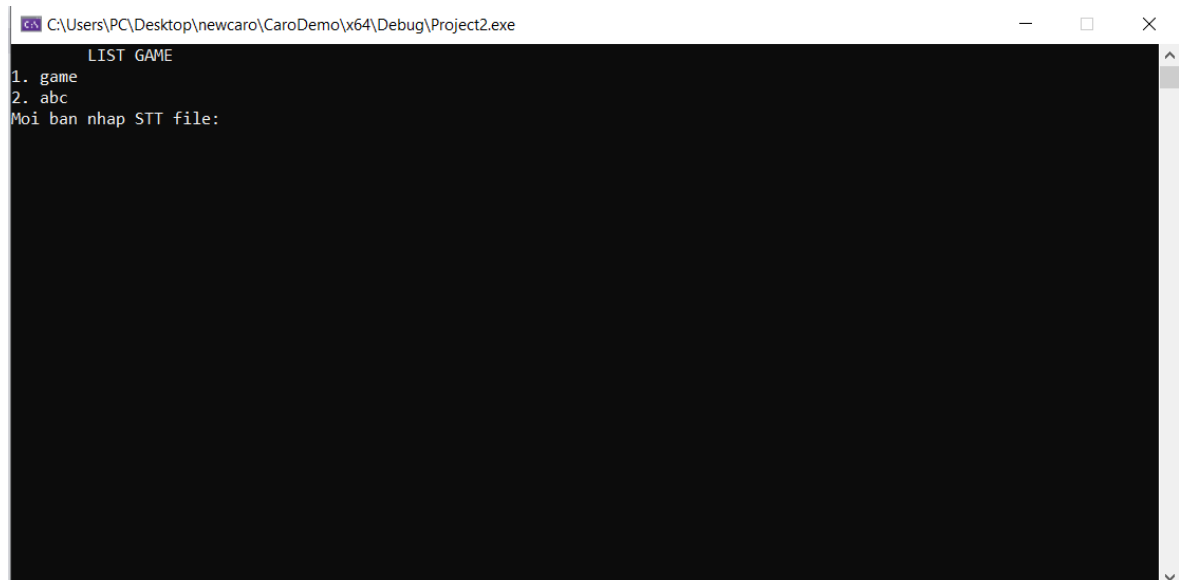
- Bàn cờ ở bên trái với thông số 2 người chơi ở bên phải, bao gồm số quân cờ đã đi và số trận đã thắng:



- Save game:



- Load game:



- Hướng dẫn:



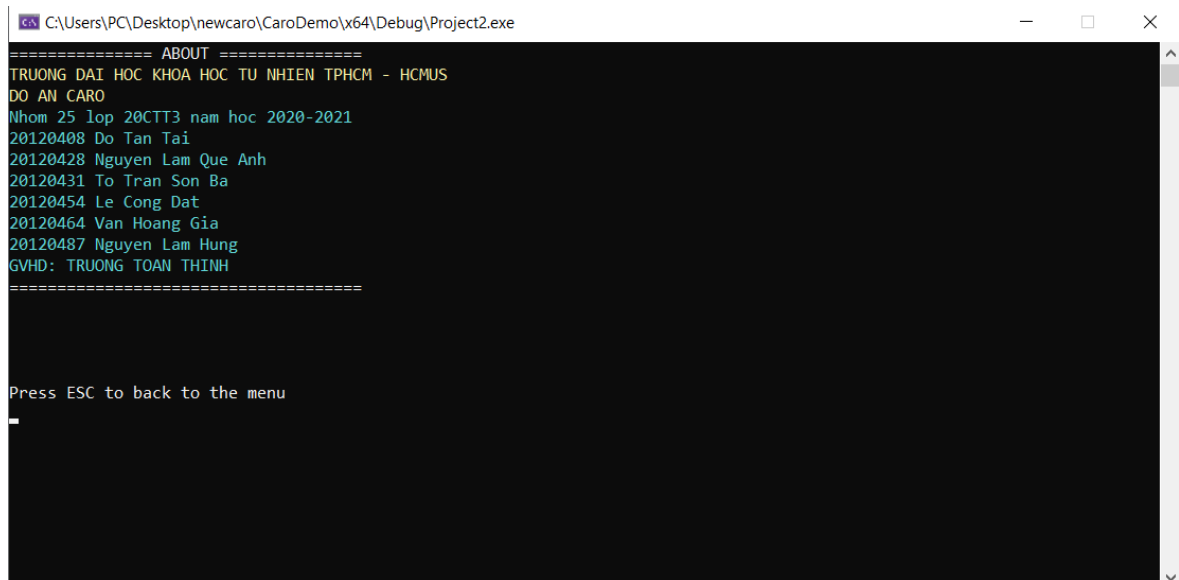
```
C:\Users\PC\Desktop\newcaro\CaroDemo\x64\Debug\Project2.exe

===== HUONG DAN =====

1.Nguoi choi su dung cac phim di chuyen: A S D W.
2.Su dung phim di chuyen den vi tri mong muon.
3.Nhan phim Enter de danh luot cua minh.
4.Game se ket thuc khi nguoi choi di duoc lien tiep 5 quan X hoac O
  lien nhau theo hang ngang, doc, cheo.
=====

Press ESC to back to the menu
_
```

- Giới thiệu:

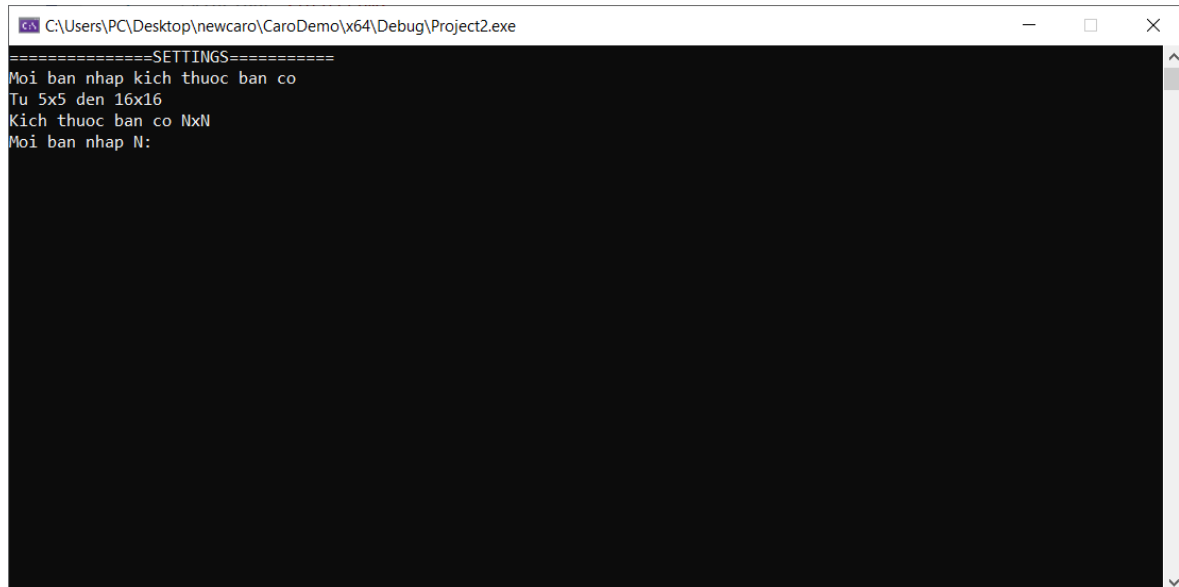


```
C:\Users\PC\Desktop\newcaro\CaroDemo\x64\Debug\Project2.exe

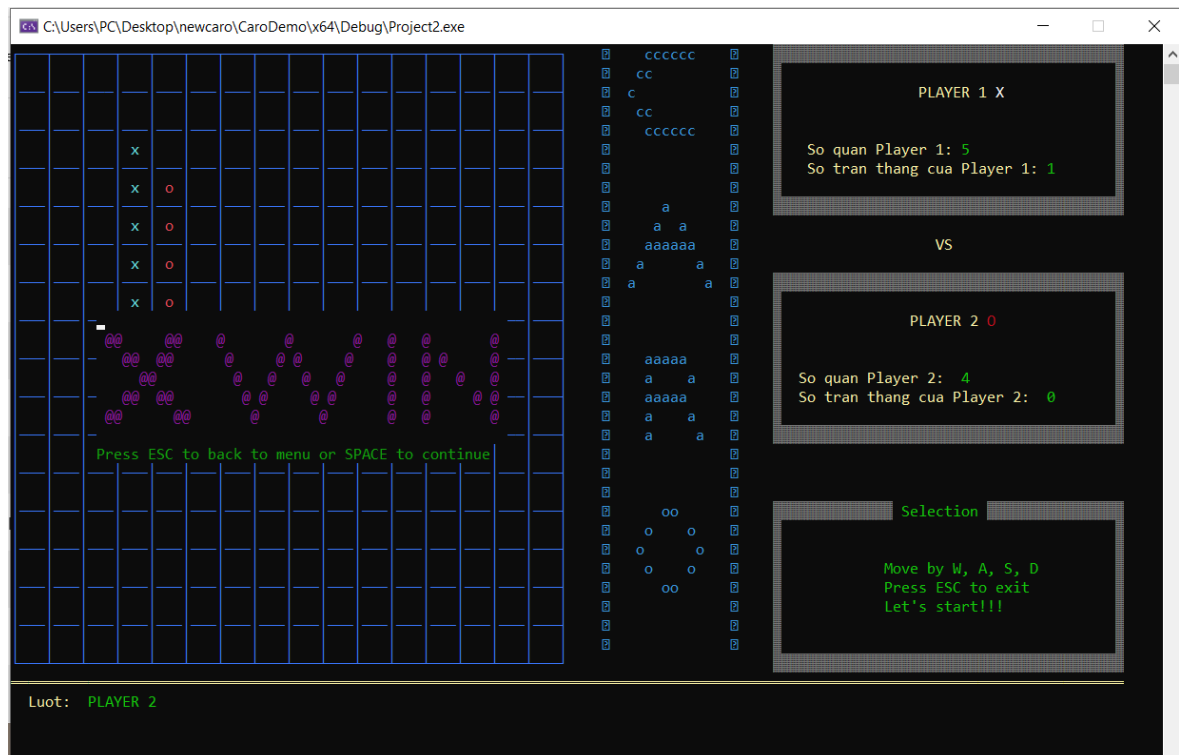
===== ABOUT =====
TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEU TP HCM - HCMUS
DO AN CARO
Nhóm 25 lớp 20CTT3 năm học 2020-2021
20120408 Do Tan Tai
20120428 Nguyen Lam Que Anh
20120431 To Tran Son Ba
20120454 Le Cong Dat
20120464 Van Hoang Gia
20120487 Nguyen Lam Hung
GVHD: TRUONG TOAN THINH
=====

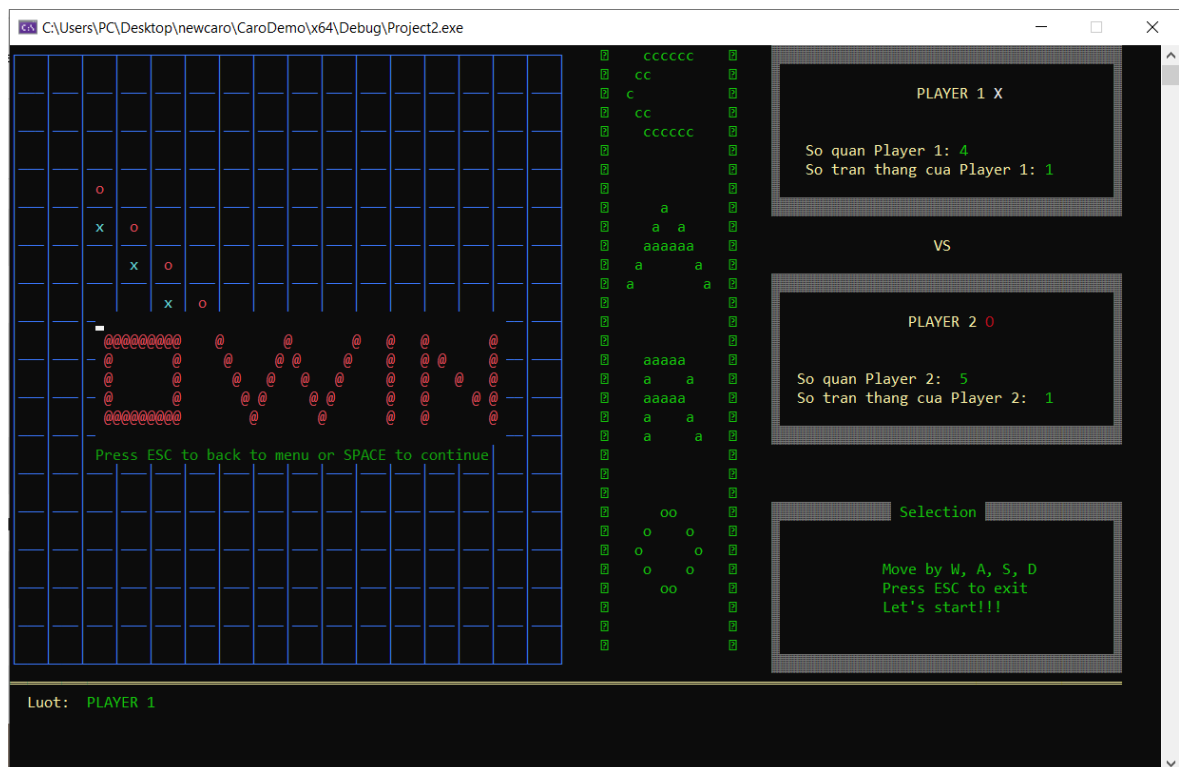
Press ESC to back to the menu
_
```

- Cài đặt kích thước bàn cờ:

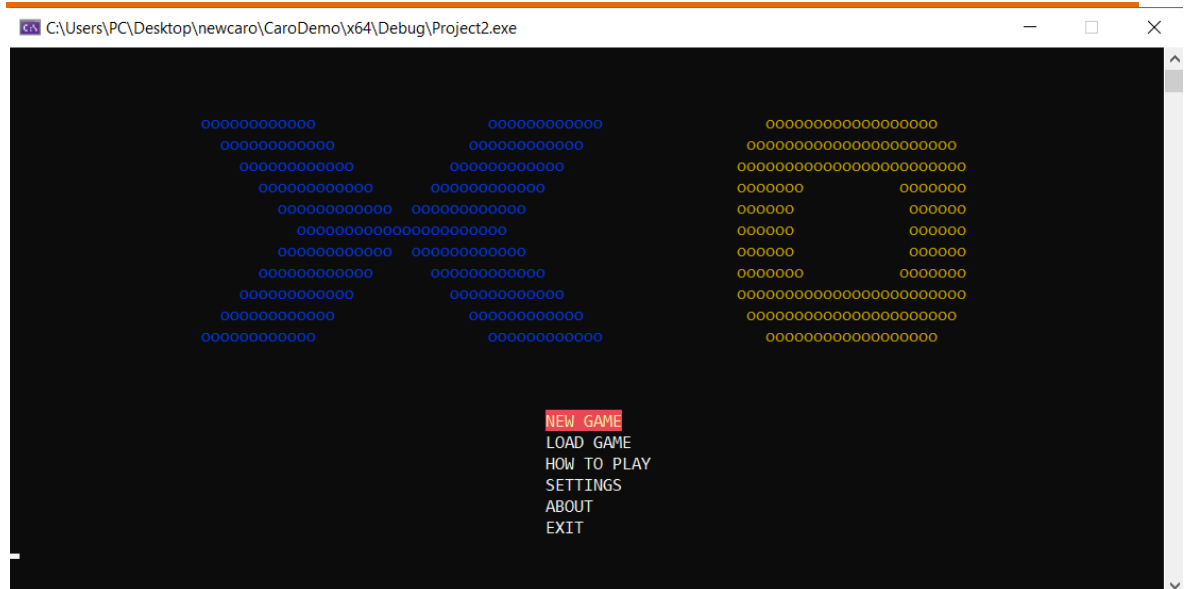


- Hiệu ứng thắng, thua, hòa:





## CHƯƠNG 2. CÁC CHỨC NĂNG GAME



1. **NEW GAME:** Trò chơi mới
2. **LOAD GAME:** Mở trò chơi đã lưu
3. **HOW TO PLAY:** Hướng dẫn cách chơi và luật chơi
4. **SETTINGS:** Cài đặt kích thước bàn cờ
5. **ABOUT:** Giới thiệu đồ án
6. **EXIT:** Thoát trò chơi
7. **SAVE GAME:** Lưu trò chơi hiện tại

### Mô tả trò chơi:

- Ván chơi đầu tiên, Player 1 sẽ được đi trước
- Từ ván 2 trở đi người chơi nào thua ván trước sẽ được đi trước ở ván sau
- Người chơi có 5 quân cờ xếp thẳng hàng theo hàng ngang, dọc, hoặc chéo trước sẽ chiến thắng
- Link video demo: <https://youtu.be/SKF68GF4eAw>
- Link source code: <https://drive.google.com/file/d/1dHP-N3ZHeuXze5EWRKQWJoFjjnGOFybr/view?usp=sharing>

---

## CHƯƠNG 3. CHỨC NĂNG CỦA CÁC HÀM SỬ DỤNG CODE GAME

---

### 1. Hàm tô màu cho text

```
void Textcolor(int color)
{
    HANDLE hConsoleColor;
    hConsoleColor = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    SetConsoleTextAttribute(hConsoleColor, color);
}
```

### 2. Hàm di chuyển đến tọa độ (x, y) trên màn hình

```
void gotoXY(int x, int y)
{
    static HANDLE h = NULL;
    if (!h)
        h = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    COORD c = { x, y };
    SetConsoleCursorPosition(h, c);
}

void gotoxy(SHORT x, SHORT y)
{
    COORD Cursor_an_Pos = { x, y };
    hConsoleOutput = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    SetConsoleCursorPosition(hConsoleOutput, Cursor_an_Pos);
}

void gotoxy(int x, int y) {
    COORD coord;
    coord.X = x;
    coord.Y = y;
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE),
coord);
}
```

### 3. Hàm in ra giao diện ngoài chữ CARO to và NHÓM 25

```
void PrintCaro()
{
    int a, b;
    for (int a = 0; a < 20; a++) {
        system("cls");
    }
}
```

```

int x = 28, y = 0;
Textcolor(rand() % 4 + 9);
gotoXY(x, y);                                cout <<
"oooooooooooooooo";
gotoXY(x - 3, y + 1);                        cout <<
"oooooooooooooooo";
gotoXY(x - 5, y + 2);    cout << "oooooooooooooooo";
gotoXY(x - 6, y + 3);    cout << "oooooooooooooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x - 7, y + 4);    cout << "ooooooo";
gotoXY(x - 8, y + 5);    cout << "ooooooo";
gotoXY(x - 8, y + 6);    cout << "ooooooo";
gotoXY(x - 8, y + 7);    cout << "ooooooo";
gotoXY(x - 8, y + 8);    cout << "ooooooo";
gotoXY(x - 8, y + 9);    cout << "ooooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x - 8, y + 10);   cout << "ooooooo";
gotoXY(x - 7, y + 11);   cout << "ooooooo";
gotoXY(x - 6, y + 12);   cout << "oooooooooooooooo";
gotoXY(x - 5, y + 13);   cout << "oooooooooooooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x - 3, y + 14);   cout <<
"oooooooooooooooo";
gotoXY(x, y + 15);       cout <<
"oooooooooooooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x - 4 + 22, y + 4);                                cout <<
"oooooooooooo";
gotoXY(x - 4 + 22 - 2, y + 5);                                cout <<
"oooooooooooooooo";
gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 6);                                cout <<
"oooooooooooooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 7);                                cout <<
"oooooooooooooooo";
gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 8);                                cout <<
"ooooooo    oooooo";
gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 9);                                cout <<
"ooooooo    oooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 10);                                cout <<
"ooooooo    oooooo";
gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 11);                                cout <<
"oooooooooooooooo";
gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 12);                                cout <<
"ooooooo    oooooo";

```



```

        Textcolor(rand() % 15 + 1);
        gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 13);          cout <<
"ooooooo"    oooooo";
        gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 14);          cout <<
"ooooooo"    oooooo";
        gotoXY(x - 4 + 22 - 3, y + 15);          cout <<
"ooooooo"    oooooo";

        Textcolor(rand() % 15 + 1);

        gotoXY(x + 33, y + 4);                    cout << "ooooo
oooooooooooo";
        gotoXY(x + 33, y + 5);                    cout <<
"oooooooooooooooooooo";
        gotoXY(x + 33, y + 6);                    cout <<
"oooooooooooooooooooo";
        Textcolor(rand() % 15 + 1);
        gotoXY(x + 33, y + 7);                    cout <<
"oooooooooooooooooooo";
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 8);                cout << "oooooooo
oooooooo";
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 9);                cout << "oooooooo
oooooooo";
        Textcolor(rand() % 15 + 1);
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 10);               cout << "oooooooo";
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 11);               cout << "oooooooo";
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 12);               cout << "oooooooo";
        Textcolor(rand() % 15 + 1);
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 13);               cout << "oooooooo";
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 14);               cout << "oooooooo";
        gotoXY(x + 1 + 33, y + 15);               cout << "oooooooo";
        // Textcolor(Yellow);
        gotoXY(x + 57, y + 4);                    cout
<< "oooooooooooo";
        gotoXY(x + 57 - 2, y + 5);                cout <<
"oooooooooooooooooooo";
        Textcolor(rand() % 15 + 1);
        gotoXY(x + 57 - 3, y + 6);                cout <<
"oooooooooooooooooooo";
        gotoXY(x + 57 - 3, y + 7);                cout <<
"oooooooooooooooooooo";
        Textcolor(rand() % 15 + 1);
        gotoXY(x + 57 - 3, y + 8);                cout << "ooooooo
ooooooo";
        gotoXY(x + 57 - 3, y + 9);                cout << "ooooooo
ooooooo";

```

```

gotoXY(x + 57 - 3, y + 10);      cout << "oooooo
oooooo";
gotoXY(x + 57 - 3, y + 11);      cout << "oooooo
oooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x + 57 - 3, y + 12);      cout <<
"oooooooooooooooooooo";
gotoXY(x + 57 - 3, y + 13);      cout <<
"oooooooooooooooooooo";
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(x + 57 - 2, y + 14);      cout <<
"oooooooooooooooooooo";
gotoXY(x + 57, y + 15);          cout <<
"oooooooooooooooo";

int i = 27, j = 20;

gotoXY(i, j - 3); cout << "
ooo";
gotoXY(i, j - 2); cout << "
oo";
gotoXY(i, j - 1); cout << "
o";
gotoXY(i, j);      cout << "oooo    ooo    ooo    ooo
ooooooo oooo      ooo    ooooo oooooo    ";
gotoXY(i, j + 1); cout << "ooooo    ooo    ooo    oo
oo  ooooo      ooooo    o  o    ";
gotoXY(i, j + 2); cout << "ooo  oo ooo    oooooooooo  oo
oo  ooo  oo  oo ooo    ooooo oooooo    ";
gotoXY(i, j + 3); cout << "ooo  ooooo    ooo    ooo  oo
oo  ooo  ooooo  ooo    o    o    ";
gotoXY(i, j + 4); cout << "ooo    oooo    ooo    ooo
ooooooo  ooo    ooo    ooo    ooooo oooooo    ";

Textcolor(5);
int h = 10, k = 15;
Textcolor(rand() % 15 + 1);
gotoXY(h - 3, k);      cout << "ooooo    ooooo";
gotoXY(h - 2, k + 1);  cout << "ooooo    ooooo";
gotoXY(h + 2, k + 2);  cout << "ooooo";
gotoXY(h + 2, k + 3);  cout << "ooooo";
gotoXY(h - 2, k + 4);  cout << "ooooo    ooooo";
gotoXY(h - 3, k + 5);  cout << "ooooo
ooooo";

```

```

        int m = 102, n = 15;
        Textcolor(rand() % 15 + 1);
        gotoXY(m - 1, n);          cout << "oooooooooooo";
        gotoXY(m - 1, n + 1);      cout << "oo          oo";
        gotoXY(m - 1, n + 2);      cout << "oo          oo";
        gotoXY(m - 1, n + 3);      cout << "oo          oo";
        gotoXY(m - 1, n + 4);      cout << "oo          oo";
        gotoXY(m - 1, n + 5);      cout << "oooooooooooo";
    }
    Sleep(5000);
}

```

#### 4. Hàm in ra giao diện loading game

```

void Begin()
{
    system("cls");
    gotoXY(47, 2);
    Textcolor(12);
    cout << "          CONNECTING";
    gotoXY(13, 4);
    Textcolor(12); //print("%c%c%c", 3, 3, 3); gotoxy(65, 4);
    cout("%c%c%c", 3, 3, 3);
    // gotoxy(18,6); textcolor(14);
    printf("_____");
    gotoXY(50, 6);
    Textcolor(13);
    cout << "  Loading.....10%  ";
    gotoXY(35, 7);
    Textcolor(14);
    cout <<
    "_____";
}

//-----LOADING GAME-----
int Loading()
{
    //resizeConsole(900, 450);
    Begin();
    gotoXY(40, 10);
    Textcolor(15);
    cout << "Nhóm 25 ";
    Sleep(2000);
    gotoXY(50, 6);
}

```

```
Textcolor(13);
cout << "Loading.....15%  ";
gotoXY(40, 10);
Textcolor(15);
cout << "Le Cong Dat ";
Sleep(1500);
gotoXY(50, 6);
Textcolor(13);
cout << "Loading.....27%  ";
gotoXY(40, 10);
Textcolor(15);
cout << "Nguyen Lam Que Anh ";
Sleep(1500);
gotoXY(50, 6);
Textcolor(13);
cout << "Loading.....30%  ";
gotoXY(40, 10);
Textcolor(15);
cout << "Nguyen Lam Hung  ";
Sleep(1500);
gotoXY(50, 6);
Textcolor(13);
cout << "Loading.....45%  ";
gotoXY(40, 10);
Textcolor(15);
cout << "To Tran Son Ba  ";
Sleep(1500);
gotoXY(50, 6);
Textcolor(13);
cout << "Loading.....60%  ";
gotoXY(40, 10);
Textcolor(15);
cout << "Do Tan Tai  ";
Sleep(1500);
gotoXY(50, 6);
Textcolor(13);
cout << "Loading.....70%  ";
gotoXY(40, 10);
Textcolor(15);
cout << "Van Hoang Gia";
Sleep(1500);
gotoXY(50, 6);
Textcolor(13);
cout << "Loading.....85%  ";
gotoXY(40, 10);
Textcolor(15);
```

```
    cout << "GVHD: Truong Toan Thinh";
    Sleep(2000);
    gotoXY(50, 6);
    Textcolor(13);
    cout << "Loading.....99%    ";
    gotoXY(10, 10);
    Textcolor(15);
    Sleep(4000);
    gotoXY(50, 6);
    Textcolor(13);
    cout << "Loading.....100%    ";
    gotoXY(40, 10);
    Textcolor(15);
    cout << "Loading game...    ";
    Sleep(3000);
    system("cls");
    return 0;
}
```

### 5. Hàm in ra hướng dẫn (từ file *Huongdan.txt*)

```
void Huongdan()
{
    while (1)
    {
        system("cls");
        ifstream FileIn;
        FileIn.open("Huongdan.txt", ios::in);
        while (!FileIn.eof())
        {
            char c;
            FileIn.get(c);
            Textcolor(14);
            cout << c;
        }
        FileIn.close();
        cout << endl << endl << endl << endl;
        Textcolor(15);
        cout << "Press ESC to back to the menu" << endl;
        if (_kbhit())
        {
            char key = _getch();
            if (key == 27) break;
        }
        Sleep(500);
    }
}
```

## 6. Hàm in ra chữ XO trong giao diện menu

```

void SetCaro2()
{
    system("cls");
    int x = 22, y = 4;
    Textcolor(rand() % 15 + 1);
    gotoXY(x - 2, y - 1); cout << "oooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x, y);          cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 2, y + 1);   cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 4, y + 2);   cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 6, y + 3);   cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 8, y + 4);   cout <<
"oooooooooooooooooooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 6, y + 5);   cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 4, y + 6);   cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 2, y + 7);   cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x, y + 8);       cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";
    gotoXY(x - 2, y + 9);   cout << "oooooooooooooooo
oooooooooooooooo";

    Textcolor(rand() % 15 + 1);
    gotoXY(x + 57, y - 1);   cout <<
"oooooooooooooooooooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 57 - 2, y);   cout <<
"oooooooooooooooooooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 57 - 3, y + 1); cout <<
"oooooooooooooooooooooooooooooooo";
    gotoXY(x + 57 - 3, y + 2); cout << "ooooooo
ooooooo";
    gotoXY(x + 57 - 3, y + 3); cout << "ooooooo
ooooooo";
    gotoXY(x + 57 - 3, y + 4); cout << "ooooooo
ooooooo";
    gotoXY(x + 57 - 3, y + 5); cout << "ooooooo
ooooooo";
    gotoXY(x + 57 - 3, y + 6); cout << "ooooooo
ooooooo";
}

```

```

        gotoXY(x + 57 - 3, y + 7);                cout <<
"oooooooooooooooooooooooooooo";
        gotoXY(x + 57 - 2, y + 8);                cout <<
"oooooooooooooooooooooooooooo";
        gotoXY(x + 57, y + 9);                    cout <<
"oooooooooooooooooooooooooooo";
        cout << endl << endl << endl << endl;
    }

```

### 7. Hàm menu chính

```

void menu()
{
    resizeConsole(900, 450);
    PlaySound(TEXT("nentrong.wav"), NULL, SND_ASYNC);
    const char* menu[] = { "NEW GAME", "LOAD GAME", "HOW TO
PLAY", "SETTINGS", "ABOUT", "EXIT" };
    int pointer = 0;
    while (1)
    {
        system("cls");
        SetCaro2();
        for (int i = 0; i < maxlist; i++)
            if (pointer == i)
            {
                Textcolor(206);
                cout << "\t\t\t\t\t\t\t" << menu[i] << endl;
                Textcolor(15);
            }
            else
            {
                Textcolor(15);
                cout << "\t\t\t\t\t\t\t" << menu[i] << endl;
            }
        while (1)
        {
            if (_kbhit())
            {
                char key = _getch();
                if (key == 72)
                {
                    if (pointer > 0)
                    {
                        pointer--;
                    }
                    else
                    {

```

```
        pointer = maxlist - 1;
    }
    break;
}
if (key == 80)
{
    if (pointer < maxlist - 1)
    {
        pointer++;
    }
    else
    {
        pointer = 0;
    }
    break;
}
if (key == 13)
{
    switch (pointer)
    {
    case 0:
        resetLuot();
        fxuli();
        break;
    case 1:
        wrlistfile(true);
        fmenuseved();
        int n;
        cout << "Moi ban nhap STT
file: ";

        cin >> n;
        loadgame(n);
        if (_kbhit())
        {
            char key = _getch();
            if (key == 27) break;
        }

        break;
    case 2: Huongdan(); break;
    case 3: set(dodai); break;
    case 4: about(); break;
    case 5: exit(); break;
    }
    break;
}
```



```

    }
    Sleep(1);
}
}

```

### 8. Hàm giới thiệu đồ án

```

void about()
{
    while (1)
    {
        system("cls");
        Textcolor(15);
        cout << "===== ABOUT =====" << endl;

        Textcolor(14);
        cout << "TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEEN TP HCM - HCMUS" << endl;
        cout << "DO AN CARO" << endl;
        Textcolor(11);
        cout << "Nhom 25 lop 20CTT3 nam hoc 2020-2021" << endl;
        cout << "20120408 Do Tan Tai" << endl;
        cout << "20120428 Nguyen Lam Que Anh" << endl;
        cout << "20120431 To Tran Son Ba" << endl;
        cout << "20120454 Le Cong Dat" << endl;
        cout << "20120464 Van Hoang Gia" << endl;
        cout << "20120487 Nguyen Lam Hung" << endl;
        cout << "GVHD: TRUONG TOAN THINH" << endl;
        Textcolor(15);
        cout << "===== " << endl;

        cout << endl << endl << endl << endl;
        cout << "Press ESC to back to the menu" << endl;
        if (_kbhit())
        {
            char key = _getch();
            if (key == 27) break;
        }
        Sleep(500);
    }
}

```

### 9. Hàm thoát game

```

void exit()
{
    system("cls");
    exit(0);
}

```

```
}
```

### *10. Hàm cài đặt kích thước bàn cờ*

```
void set(int& n)
{
    system("cls");
    cout << "=====SETTINGS======" << endl;
    cout << "Moi ban nhap kích thước bàn cờ" << endl;
    cout << "Tu 5x5 đến 16x16" << endl;
    cout << "Kích thước bàn cờ NxN" << endl;
    cout << "Moi ban nhap N: ";
    cin >> n;
}
```

### *11. Hàm lưu kích thước bàn cờ*

```
int kichthuoc()
{
    return dodai;
}
```

### *12. Hàm thay đổi kích cỡ của khung cmd với tham số truyền vào là chiều cao, chiều rộng*

```
void resizeConsole(int width, int height)
{
    HWND console = GetConsoleWindow();
    RECT r;
    GetWindowRect(console, &r);
    MoveWindow(console, r.left, r.top, width, height, TRUE);
}
```

### *13. Hàm tô màu*

```
void setColor(WORD color)
{
    hConsoleOutput = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);

    CONSOLE_SCREEN_BUFFER_INFO screen_buffer_info;
    GetConsoleScreenBufferInfo(hConsoleOutput,
    &screen_buffer_info);

    WORD wAttributes = screen_buffer_info.wAttributes;
    color &= 0x000f;
    wAttributes &= 0xffff0;
    wAttributes |= color;

    SetConsoleTextAttribute(hConsoleOutput, wAttributes);
}
```

```
}
```

#### 14. Hàm thay đổi màu nền

```
void setBackgroundColor(WORD color)
{
    hConsoleOutput = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);

    CONSOLE_SCREEN_BUFFER_INFO screen_buffer_info;
    GetConsoleScreenBufferInfo(hConsoleOutput,
    &screen_buffer_info);

    WORD wAttributes = screen_buffer_info.wAttributes;
    color &= 0x000f;
    color <<= 4; // Dịch trái 3 bit để phù hợp với màu nền
    wAttributes &= 0xff0f; // Cài 0 cho 1 bit chủ nháy và 3 bit
    màu nền
    wAttributes |= color;

    SetConsoleTextAttribute(hConsoleOutput, wAttributes);
}
```

#### 15. Hàm vẽ khung Player 1

```
void f_DrawBoardplayer1(int width, int height, int size)
{
    setColor(8);
    // vẽ khung player
    // vẽ hàng trên player 1
    gotoxy(size * 4 + 25, 0);
    for (int i = 0; i < width; i++)
    {
        cout << char(178);
    }
    // vẽ hàng dưới player 1
    gotoxy(size * 4 + 25, height);
    for (int i = 0; i < width; i++)
    {
        cout << char(178);
    }
    // vẽ hàng dọc trái Player 1
    for (int i = 0; i < height; i++)
    {
        gotoxy(size * 4 + 25, i);
        cout << char(178);
    }
    // vẽ hàng dọc phải player 1

    for (int i = 0; i < height + 1; i++)
```

```
{
    gotoxy(size * 4 + 25 + width, i);
    cout << char(178);
}
//nội dung bên trong khung player
gotoxy(size * 4 + 25 + (width - 8) / 2, 2);
setColor(14);
cout << " PLAYER 1 ";
setColor(15); cout << "X";
setColor(14);
gotoxy(size * 4 + 25 + 3, 5);
cout << " So quan Player 1: "; //<< f_soquanPlayer1();
gotoxy(size * 4 + 25 + 3, 6);
cout << " So tran thang cua Player 1: "; // << f_winPlayer1();
}
```

### 16. Hàm vẽ khung Player 2

```
void f_DrawBoardplayer2(int width, int hight, int size)
```

```
{
    setColor(8);
    // ve khung player
    // ve hang tren player 1
    gotoxy(size * 4 + 25, hight + 4);
    for (int i = 0; i < width; i++)
    {
        cout << char(178);
    }
    // ve hang duoi player 1
    gotoxy(size * 4 + 25, hight + hight + 4);
    for (int i = 0; i < width; i++)
    {
        cout << char(178);
    }
    // ve hang doc trai Player 1
    for (int i = 0; i < hight; i++)
    {
        gotoxy(size * 4 + 25, i + hight + 4);
        cout << char(178);
    }
    // ve hang doc phai player 1
    for (int i = 0; i < hight + 1; i++)
    {
        gotoxy(size * 4 + 25 + width, i + hight + 4);
        cout << char(178);
    }
    // noi dung trong khung player
}
```

```

gotoxy(size * 4 + 25 + (width - 8) / 2, hight + 4 + 2);
setColor(14);
cout << "PLAYER 2 ";
setColor(4); cout << "0";
setColor(14);
gotoxy(size * 4 + 25 + 2, hight + 4 + 5);
cout << " So quan Player 2: "; // << f_soquanPlayer1();
gotoxy(size * 4 + 25 + 2, hight + 4 + 6);
cout << " So tran thang cua Player 2: "; // << f_winPlayer1();
    // in chu VS
gotoxy(size * 4 + 25 + width / 2 - 1, hight + 2);
cout << "VS";
}

```

### 17. Hàm in hàng chữ CARO dọc xuống

```

void f_printCARO(int size)
{
    //tạo màu ngẫu nhiên
    srand(time(NULL));
    setColor(rand() % 16);
    // in chữ CARO
    gotoxy(size * 4 + 8, 0);      cout << "  cccccc";
    gotoxy(size * 4 + 8, 1);      cout << " cc      ";
    gotoxy(size * 4 + 8, 2);      cout << "c";
    gotoxy(size * 4 + 8, 3);      cout << " cc      ";
    gotoxy(size * 4 + 8, 4);      cout << "  cccccc";
    //
    gotoxy(size * 4 + 8, (size * 2 - 20) / 4 + 5);      cout << "
a";
    gotoxy(size * 4 + 8, (size * 2 - 20) / 4 + 6);      cout << "
a a";
    gotoxy(size * 4 + 8, (size * 2 - 20) / 4 + 7);      cout << "
aaaaaa";
    gotoxy(size * 4 + 8, (size * 2 - 20) / 4 + 8);      cout << "
a a";
    gotoxy(size * 4 + 8, (size * 2 - 20) / 4 + 9);      cout << "a
a";
    //
    gotoxy(size * 4 + 8 + 2, 2 * (size * 2 - 20) / 4 + 10);
    cout << "aaaaa";
    gotoxy(size * 4 + 8 + 2, 2 * (size * 2 - 20) / 4 + 11);
    cout << "a a";
    gotoxy(size * 4 + 8 + 2, 2 * (size * 2 - 20) / 4 + 12);
    cout << "aaaaa";
    gotoxy(size * 4 + 8 + 2, 2 * (size * 2 - 20) / 4 + 13);
    cout << "a a";
}

```

```

    gotoxy(size * 4 + 8 + 2, 2 * (size * 2 - 20) / 4 + 14);
cout << "a      a";
    //
    gotoxy(size * 4 + 8 + 1, 3 * (size * 2 - 20) / 4 + 15); cout
<< "      oo";
    gotoxy(size * 4 + 8 + 1, 3 * (size * 2 - 20) / 4 + 16); cout
<< " o      o";
    gotoxy(size * 4 + 8 + 1, 3 * (size * 2 - 20) / 4 + 17); cout
<< "o      o";
    gotoxy(size * 4 + 8 + 1, 3 * (size * 2 - 20) / 4 + 18); cout
<< " o      o";
    gotoxy(size * 4 + 8 + 1, 3 * (size * 2 - 20) / 4 + 19); cout
<< "      oo";
    //
    for (int i = 0; i < size * 2; i++)
    {
        gotoxy(size * 4 + 5, i);
        cout << char(4);
    }
    for (int i = 0; i < size * 2; i++)
    {
        gotoxy(size * 4 + 5 + 15, i);
        cout << char(4);
    }
}

```

### 18. Hàm vẽ khung Selection

```

void f_DrawBoardMenu(int width, int hight, int size)
{
    setColor(8);
    // ve khung player
    // ve hang tren player 1
    gotoxy(size * 4 + 25, 2 * (hight + 4));
    for (int i = 0; i < width; i++)
    {
        cout << char(178);
    }
    // ve hang duoi player 1
    gotoxy(size * 4 + 25, hight + 2 * (hight + 4));
    for (int i = 0; i < width; i++)
    {
        cout << char(178);
    }
    // ve hang doc trai Player 1
    for (int i = 0; i < hight; i++)
    {

```

```

        gotoxy(size * 4 + 25, i + 2 * (hight + 4));
        cout << char(178);
    }
    // ve hang doc phai player 1

    for (int i = 0; i < hight + 1; i++)
    {
        gotoxy(size * 4 + 25 + width, i + 2 * (hight + 4));
        cout << char(178);
    }
    // noi dung trong khung player
    string tenmenu = " Selection ";
    gotoxy(size * 4 + 25 + (width - tenmenu.length()) / 2, 2 *
(hight + 4));
    setColor(10);
    cout << tenmenu;
    gotoxy(size * 4 + 25 + (width - tenmenu.length()) / 2 - 1, 2 *
(hight + 4) + 4);
    cout << "Press ESC to exit";
    gotoxy(size * 4 + 25 + (width - tenmenu.length()) / 2 - 1, 2 *
(hight + 4) + 3);
    cout << "Move by W, A, S, D";
    gotoxy(size * 4 + 25 + (width - tenmenu.length()) / 2 - 1, 2
* (hight + 4) + 5);
    cout << "Let's start!!!";
    setColor(4);
    setColor(14);
    gotoxy(size * 4 + 25 + 2, 2 * (hight + 4) + 2);
    cout << " ";
    gotoxy(size * 4 + 25 + 2, hight + 4 + 6);
    cout << " ";
}

```

### 19. Hàm vẽ khung bàn cờ

```

void f_DrawBoard(int size)
{
    if (size == 0) return;
    setColor(14);
    // #####
    // vẽ bàn cờ
    for (int i = 0; i < size * 2 - 1; i++)
    {
        // Ve cot phai
        gotoxy(size * 4, i + 1);
        if ((i + 1) % 2 == 1)
            cout << char(179);
    }
}

```

```
        else cout << char(180);
    }
    // ve cot trai
    for (int i = 0; i < size * 2 - 1; i++)
    {
        gotoxy(0, i + 1);
        if ((i + 1) % 2 == 1)
            cout << char(179);
        else cout << char(195);
    }
    // ve hang tren
    gotoxy(1, 0);
    for (int i = 0; i < size * 4 - 1; i++)
    {
        if ((i + 1) % 4 == 0)
            cout << char(194);
        else cout << char(196);
    }
    //
    // ve hang duoi
    gotoxy(1, size * 2);
    for (int i = 0; i < size * 4 - 1; i++)
    {
        if ((i + 1) % 4 == 0)
            cout << char(193);
        else cout << char(196);
    }
    //
    //goc trai tren
    gotoxy(0, 0);
    cout << char(218);
    //goc phai tren
    gotoxy(size * 4, 0);
    cout << char(191);
    // goc trai duoi
    gotoxy(0, size * 2);
    cout << char(192);
    //goc phai duoi
    gotoxy(size * 4, size * 2);
    cout << char(217);
    // dong thuong
    for (int i = 1; i < size * 2 - 2; i = i + 2)
    {
        gotoxy(1, i + 1);
        for (int j = 1; j < size * 4; j++)
        {
```



```

        if (j % 4 == 0)
            cout << char(197);
        else
            cout << char(196);
    }
}
// ve cot thuong
for (int i = 0; i < size * 4; i = 4 + i)
{
    for (int j = 1; j < size * 2; j++)
    {
        gotoxy(i, j);
        cout << char(179);
    }
}
// khung player
f_DrawBoardplayer1(40, 8, 16);
f_DrawBoardplayer2(40, 8, 16);
f_DrawBoardMenu(40, 8, 16);
gotoxy(0, 16 * 2 + 1);
for (int i = 0; i <= 16 * 4 + 25 + 40; i++)
    cout << char(205);
gotoxy(2, 16 * 2 + 2);
cout << "Luot: ";
f_printCARO(16);
setColor(14);
}

```

## 20. Hàm cố định kích thước màn hình (làm mờ nút maximize)

```

void FixConsoleWindow() {
    HWND consoleWindow = GetConsoleWindow();
    LONG style = GetWindowLong(consoleWindow, GWL_STYLE);
    style = style & ~(WS_MAXIMIZEBOX) & ~(WS_THICKFRAME);
    SetWindowLong(consoleWindow, GWL_STYLE, style);
}

```

## 21. Hàm thiết lập bàn cờ

```

void drawboard()
{
    for (int i = 0; i < BOARD_SIZE; i++)
        for (int j = 0; j < BOARD_SIZE; j++)
        {
            gotoxy(_A[i][j].x, _A[i][j].y);
        }
    }

```

```

        if (_A[i][j].c == 0) cout << ' ';
        else if (_A[i][j].c == -1)
        {
            setColor(11);
            cout << 'x';
        }
        else
        {
            setColor(12);
            cout << 'o';
        }
    }

    gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
}

```

## 22. Hàm thực hiện in kết quả trò chơi

```

void processfinish(int whowin)
{
    switch (whowin)
    {
        case -1: // hien giao dien x thang
            PlaySound(TEXT("win.wav"), NULL, SND_ASYNC);
            win1++;
            gotoxy(16 * 4 + 25 + 3+29, 6);
            cout << win1;
            while (1)
            {
                for (int a = 0; a < 20; a++) {
                    Textcolor(rand() % 14 + 1);
                    int m = 10, n = 15;
                    gotoxy(m, n - 1);
                    cout << "
";

                    gotoxy(m, n);

```

```

        cout << "  @@      @@      @      @      @      @      @
@ ";
        gotoxy(m, n + 1);
        cout << "    @@  @@      @      @  @      @      @  @
@ ";
        gotoxy(m, n + 2);
        cout << "        @@      @      @      @      @      @
@  @ ";
        gotoxy(m, n + 3);
        cout << "    @@  @@      @  @      @  @      @      @
@  @ ";
        gotoxy(m, n + 4);
        cout << "  @@      @@      @      @      @      @
@ ";
        gotoxy(m, n + 5);
        cout << "
";

        gotoxy(m, n + 6);
        setColor(226);
        cout << "Press ESC to back to menu or SPACE to
continue";

        if (_kbhit())
        {
            char key = _getch();
            if (key == 27)
            {
                setColor(15);
                exitgame();
            }
            if (key == 32)
            {
                _TURN = !_TURN;
                fxuli();
            }
        }
        Sleep(10);
    }
}

case 1: // hien giao dien o thang
    resetLuot();
    PlaySound(TEXT("win.wav"), NULL, SND_ASYNC);
    gotoxy(16* 4 + 25 + 3 + 29, 18);
    win2++;
    cout << win2;
    while (1)
    {

```

```

for (int a = 0; a < 20; a++) {
    Textcolor(rand() % 14 + 1);
    int m = 10, n = 15;
    gotoxy(m, n - 1);
    cout << "
";

    gotoxy(m, n);
    cout << " @@@@@@@@@@ @ @ @ @ @
@ ";

    gotoxy(m, n + 1);
    cout << " @ @ @ @ @ @ @ @ @ @
@ ";

    gotoxy(m, n + 2);
    cout << " @ @ @ @ @ @ @ @ @
@ @ ";

    gotoxy(m, n + 3);
    cout << " @ @ @ @ @ @ @ @ @
@ @ ";

    gotoxy(m, n + 4);
    cout << " @@@@@@@@@@ @ @ @ @
@ ";

    gotoxy(m, n + 5);
    cout << "

";

    gotoxy(m, n + 6);
    setColor(226);
    cout << "Press ESC to back to menu or SPACE to
continue";

    if (_kbhit())
    {
        char key = _getch();
        if (key == 27)
        {
            setColor(15);
            exitgame();
        }
        if (key == 32) fxuli();
    }
    Sleep(10);
}

case 0: // hien giao dien hoa
    PlaySound(TEXT("hoa.wav"), NULL, SND_ASYNC);
    while (1)
    {
        for (int a = 0; a < 20; a++) {

```

```

        Textcolor(rand() % 14 + 1);
        int m = 10, n = 15;
        gotoxy(m, n - 1);
        cout << "
";
        gotoxy(m, n);
        cout << " @          @          @@@@@@@@@@          @          ";
        gotoxy(m, n + 1);
        cout << " @          @          @          @          @          ";
        gotoxy(m, n + 2);
        cout << " @@@@@@@@@@          @          @          @@@@@@@@@@ ";
        gotoxy(m, n + 3);
        cout << " @          @          @          @          @          @          ";
        gotoxy(m, n + 4);
        cout << " @          @          @@@@@@@@@@          @          @          ";
        gotoxy(m, n + 5);
        cout << "
";
        gotoxy(m, n + 6);
        setColor(226);
        cout << "Press ESC to back to menu or SPACE to
continue";
        if (_kbhit())
        {
            char key = _getch();
            if (key == 27)
            {
                setColor(15);
                exitgame();
            }
            if (key == 32) fxuli();
        }
        Sleep(10);
    }
}
break;
default: _TURN = !_TURN;
}
}

23. Hàm xử lý new game và save game, load file game
int fnhap(int dau, int cuoi)
{
    return 1;
}

int fmenuchinh(int x)
{
    //cout << "1. Start new game\n";

```

```
//cout << "2. Seved games\n";
return x;
}

void fxuli()
{
    system("cls");
    int cuoi = fmenuchinh(1);
    int lenh = fnhap(1, cuoi);
    switch (lenh)
    {
        case 1:
            newgame();
            dem = 1;
            soquanP1 = 0;
            soquanP2 = 0;
            console_go(dem, soquanP1, soquanP2);
            break;
        case 2:
            cuoi = fmenuseved();
            fxuli_seved();
            break;
    }
}

// In ra list game
int fmenuseved()
{
    system("cls");
    while (_N == 0)
    {
        system("cls");
        cout << "Chua co file nao duoc luu" << endl;
        cout << "Press ESC to back to menu";
        Sleep(500);
        if (_kbhit())
        {
            char key = _getch();
            if (key == 27) menu();
        }
    }
    cout << "\tLIST GAME\n";
    for (int i = 0; i < _N; i++)
    {
        cout << i + 1 << ". " << _FILE.substr(_POS[i], _POS[i + 1]
- 2) << endl;
    }
}
```

```
    }
    return _N;
}
void fxuli_seved()
{
    int cuoi = fmenuseved();
    int lenh = fnhap(0, cuoi);
    if (lenh == 0) fxuli();
    else loadgame(lenh);
}

void newgame()
{
    system("cls");
    resetdata();
    resizeConsole(1000, 650);
    f_DrawBoard(kichthuoc());
    drawboard();
}

//save game

void savegame(string filename)
{
    fstream datafile;
    datafile.open(filename, ios::out);
    for (int i = 0; i < BOARD_SIZE; i++)
    {
        for (int j = 0; j < BOARD_SIZE; j++)
        {
            datafile << _A[i][j].x << ' ' << _A[i][j].y << ' ' <<
_A[i][j].c << ' ';
        }
        datafile << endl;
    }
    datafile << _TURN << ' ' << _X << ' ' << _Y << endl;
    datafile << dem<<' '<<soquanP1 << ' ' << soquanP2 << endl;
    datafile.close();
}

// đọc dữ liệu trò chơi từ file

void loaddata(string filename)
{
    fstream datafile;
    datafile.open(filename, ios::in);
    resizeConsole(1000, 650);
```

```

f_DrawBoard(kichthuoc());
setColor(10);
for (int i = 0; i < BOARD_SIZE; i++)
{
    for (int j = 0; j < BOARD_SIZE; j++)
    {
        datafile >> _A[i][j].x >> _A[i][j].y >> _A[i][j].c;
    }
}
datafile >> _TURN >> _X >> _Y;
datafile >> dem >> soquanP1 >> soquanP2;
datafile.close();
}
// load file
void loadgame(int stt)
{
    while (stt < 1 || stt > _N)
    {
        cout << "File không tồn tại!" << endl;
        cout << "Moi ban nhap lai: ";
        cin >> stt;
    }
    system("cls");
    _SAVED = _LINKFILE + _FILE.substr(_POS[stt - 1], _POS[stt] -
2) + ".txt";
    loaddata(_SAVED);
    drawboard();
    console_go(dem, soquanP1, soquanP2);
}

```

## 24. Hàm reset data

```

void resetdata()
{
    for (int i = 0; i < BOARD_SIZE; i++)
        for (int j = 0; j < BOARD_SIZE; j++)
        {
            _A[i][j].x = 4 * i + LEFT;
            _A[i][j].y = 2 * j + TOP;
            _A[i][j].c = 0;
        }
    _SAVED = " ";
    _X = 0; _Y = 0;
}

```

## 25. Hàm thoát ván game hiện tại

```

void exitgame()

```



```

{
    setColor(226);
    gotoxy(10, 14);
    cout << " ";
    gotoxy(10, 15);
    cout << " Do you want to save this game? ";
    gotoxy(10, 16);
    cout << " 1.YES          2.NO          3.CANCEL ";
    gotoxy(10, 17);
    cout << " ";
    char lenh = _getch();
    if (lenh == '1')
    {
        if (_SAVED == " ")
        {
            gotoxy(10, 18);
            cout << " File name: ";
            gotoxy(10, 19);
            cout << " ";
            gotoxy(21, 18);
            string filename;
            cin >> filename;
            int pos = _FILE.find(' ' + filename, 0);
            if (pos == -1 || _FILE[pos + 1 + filename.length()] !=
' ')
            {
                _POS[_N] = _FILE.length() + 1;
                _N++;
                _FILE += ' ' + filename;
            }
            savegame(_LINKFILE + filename + ".txt");
            wrlistfile(false);
            menu();
        }
        else {
            savegame(_SAVED);
            menu();
        }
    }
    else if (lenh == '2')
    {
        menu();
    }
    else if (lenh == '3')
    {
        gotoxy(10, 15);
    }
}

```

```

        cout << "
        gotoxy(11, 15);
        cout << "
";
        f_DrawBoard(kichthuoc());
        drawboard();
    }
    else exitgame();
}

```

### 26. Hàm đọc/ghi dữ liệu từ list file

```

void wrlistfile(bool flag) //true: lay du lieu false: ghi du lieu
{
    fstream datafile;
    if (flag)
    {
        _N = 0;
        datafile.open(_LISTFILE, ios::in);
        getline(datafile, _FILE);
        for (int i = 0; i < _FILE.length(); i++)
        {
            if (_FILE[i] == ' ')
            {
                _POS[_N] = i + 1;
                _N++;
            }
        }
    }
    else {
        datafile.open(_LISTFILE, ios::out);
        datafile << _FILE << endl;
    }
    datafile.close();
}

```

### 27. Hàm reset lượt đi

```

void resetLuot()
{
    _TURN = true;
}

```

### 28. Hàm xử lý thao tác di chuyển, lượt đi, thông số của người chơi

```

void console_go(int&dem, int&soquanP1, int&soquanP2)
{
    setColor(10);
    gotoxy(16 * 4 + 25 + 3 + 29, 6);
    cout << win1;
}

```

```
gotoxy(16 * 4 + 25 + 3 + 29, 18);
cout << win2;
if (_TURN)
{
    gotoxy(9, size * 2 + 2);
    cout << "PLAYER 1";
    gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
}
else
{
    gotoxy(9, size * 2 + 2);
    cout << "PLAYER 2";
    gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
}
_COMMAND = toupper(_getch());
{
    switch (_COMMAND)
    {
        case 'W':
            if (_Y > 0)
            {
                _Y--;
                PlaySound(TEXT("move.wav"), NULL, SND_ASYNC);
                gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
            }
            break;
        case 'S':
            if (_Y < kichthuoc() - 1)
            {
                _Y++;
                PlaySound(TEXT("move.wav"), NULL, SND_ASYNC);
                gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
            }
            break;
        case 'A':
            if (_X > 0)
            {
                _X--;
                PlaySound(TEXT("move.wav"), NULL, SND_ASYNC);
                gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
            }
            break;
        case 'D':
            if (_X < kichthuoc() - 1)
            {
                _X++;
```

```
        PlaySound(TEXT("move.wav"), NULL, SND_ASYNC);
        gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
    }
    break;
case 13:
    setColor(10);
    if (_A[_X][_Y].c == 0)
    {
        if (_TURN)
        {
            gotoxy(9, size * 2 + 2);
            cout << "PLAYER 2";
            soquanP1++;
            gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
            setColor(11);
            cout << 'x';
            setColor(10);
            _A[_X][_Y].c = -1;
            gotoxy(size * 4 + 25 + 3 + 18 + 1, 5);
            cout << soquanP1;
            gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
        }
        else
        {
            gotoxy(9, size * 2 + 2);
            cout << "PLAYER 1";
            soquanP2++;
            gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
            setColor(12);
            cout << 'o';
            setColor(10);
            _A[_X][_Y].c = 1;
            gotoxy(size * 4 + 25 + 2 + 18 + 2, 17);
            cout << soquanP2;
            gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
        }
        PlaySound(TEXT("tick.wav"), NULL, SND_SYNC);
        gotoxy(_A[_X][_Y].x, _A[_X][_Y].y);
    }
    processfinish(testboard());
    break;
case 27:
    exitgame();
    break;
}
}
```

```
    console_go(dem, soquanP1, soquanP2);  
}
```

### 29. Hàm kiểm tra có 5 quân thẳng hàng hay chưa

```
bool check_cot(int x, int y)  
{  
    char temp = 1;  
    for (int i = 1; i <= 4; i++)  
    {  
        if (_A[x][y].c != _A[x][y + i].c || y + i >= BOARD_SIZE)  
        {  
            temp += i - 1;  
            break;  
        }  
        else if (i == 4) return true;  
    }  
    for (int i = 1; i <= 4; i++)  
    {  
        if (_A[x][y].c != _A[x][y - i].c || y - i < 0)  
        {  
            temp += i - 1;  
            break;  
        }  
        else if (i == 4) return true;  
    }  
    if (temp >= 5) return true;  
    else return false;  
}  
  
bool check_hang(int x, int y)  
{  
    char temp = 1;  
    for (int i = 1; i <= 4; i++)  
    {  
        if (_A[x][y].c != _A[x + i][y].c || x + i >= BOARD_SIZE)  
        {  
            temp += i - 1;  
            break;  
        }  
        else if (i == 4) return true;  
    }  
    for (int i = 1; i <= 4; i++)  
    {  
        if (_A[x][y].c != _A[x - i][y].c || x - i < 0)  
        {  
            temp += i - 1;  
            break;  
        }  
    }  
}
```

```

    }
    else if (i == 4) return true;
}
if (temp >= 5) return true;
else return false;
}

bool check_xeochinh(int x, int y)
{
    char temp = 1;
    for (int i = 1; i <= 4; i++)
    {
        if (_A[x][y].c != _A[x + i][y + i].c || x + i >=
BOARD_SIZE || y + i >= BOARD_SIZE)
        {
            temp += i - 1;
            break;
        }
        else if (i == 4) return true;
    }
    for (int i = 1; i <= 4; i++)
    {
        if (_A[x][y].c != _A[x - i][y - i].c || x - i < 0 || y - i
< 0)
        {
            temp += i - 1;
            break;
        }
        else if (i == 4) return true;
    }
    if (temp >= 5) return true;
    else return false;
}

bool check_xeophu(int x, int y)
{
    char temp = 1;
    for (int i = 1; i <= 4; i++)
    {
        if (_A[x][y].c != _A[x - i][y + i].c || x - i < 0 || y + i
>= BOARD_SIZE)
        {
            temp += i - 1;
            break;
        }
        else if (i == 4) return true;
    }

```

```

    }
    for (int i = 1; i <= 4; i++)
    {
        if (_A[x][y].c != _A[x + i][y - i].c || x + i >=
BOARD_SIZE || y - i < 0)
        {
            temp += i - 1;
            break;
        }
        else if (i == 4) return true;
    }
    if (temp >= 5) return true;
    else return false;
}

```

### 30. Hàm kiểm tra kết quả thắng thua/hòa

```

short testboard()
{
    //ma tran day => hoa
    if (soquanP1+soquanP2 >= kichthuoc()*kichthuoc()) return 0;
    else
    {
        if (check_cot(_X, _Y) || check_hang(_X, _Y) ||
check_xeochinh(_X, _Y) || check_xeophu(_X, _Y))
        {
            return (_TURN == true ? -1 : 1);
        }
        else return 2;
    }
}

```

### 31. Hàm main

```

int main()
{
    PlaySound(TEXT("nhacnen.wav"), NULL, SND_ASYNC);
    resizeConsole(900, 450);
    FixConsoleWindow();
    PrintCaro();
    Begin();
    Loading();
    menu();
}

```

---

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

---

- DoAnCaro.pdf-Truong Toan Thinh
- Hướng dẫn tạo Menu Select trên Console sử dụng ngôn ngữ C:  
<https://youtu.be/yIK2W8MMLFs>
- Game Caro C++ On Console. Đồ án OPP C++ HCMUS:  
[https://www.youtube.com/watch?v=ZcXuXHFZNiQ&fbclid=IwAR1dNM0z\\_FUouRcfPLLHltoNxg8o\\_FsLnXBN4Ql7T0zDP0AOWK6Q9JhcGI](https://www.youtube.com/watch?v=ZcXuXHFZNiQ&fbclid=IwAR1dNM0z_FUouRcfPLLHltoNxg8o_FsLnXBN4Ql7T0zDP0AOWK6Q9JhcGI)
- Các hàm đồ họa cơ bản trong lập trình C/C++:  
<https://www.youtube.com/watch?v=9gWIbhOudEk&list=WL&index=11>
- Playing Sound files in C++ using Visual Studio:  
<https://www.youtube.com/watch?v=9WeDQHi6sJs&list=WL&index=7>
- Sounds:
  - + Clear Day: <https://www.bensound.com/royalty-free...>
  - + Epic Legend: <https://www.nhaccuatui.com/bai-hat/ep...>
  - + Free sounds effects