

**ĐẠI HỌC HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

---

## **ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

### **PHƯƠNG PHÁP LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**ĐỒ ÁN HỌC KÌ 1  
2018-2019**

# **GAME CARO**

**Sinh viên thực hiện: Huỳnh Thái Anh**

**MSSV: 1712272**

**Lớp: 17CTT2B**

**Giảng viên hướng dẫn: Trương Toàn Thịnh**

## MỤC LỤC

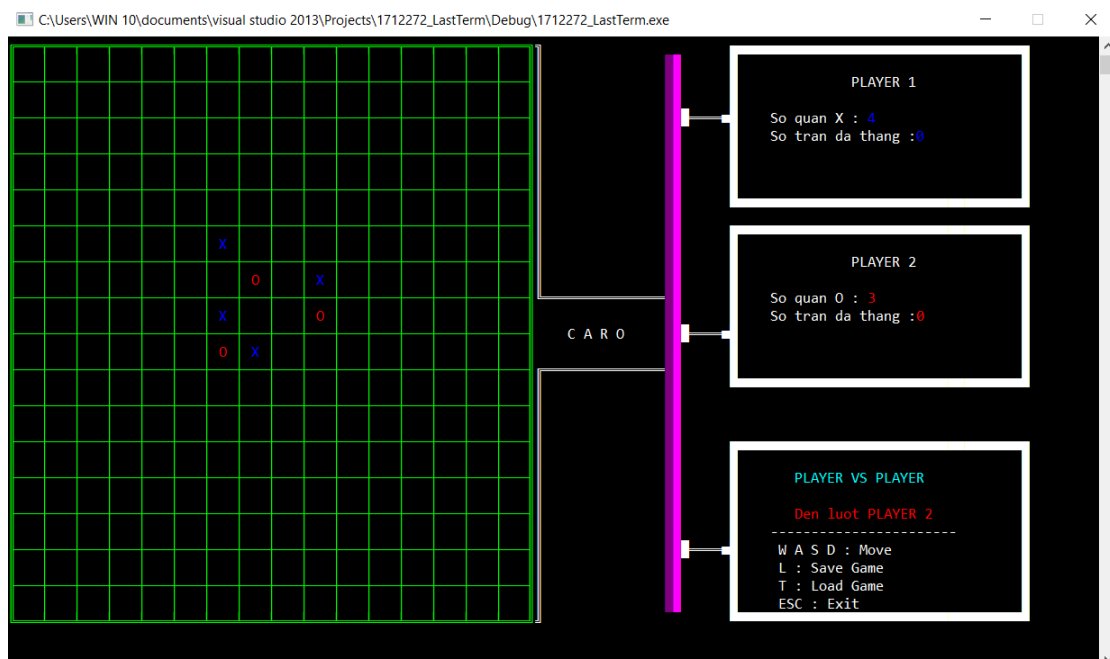
MỞ ĐẦU .....	2
Nội dung cần báo cáo : .....	2
Giao diện Game : .....	2
GIỚI THIỆU CÁC CHỨC NĂNG GAME .....	3
Phần 1 : Kỹ thuật, thuật toán đã tìm hiểu và sử dụng .....	4
Thuật giải áp dụng : .....	4
Các kỹ thuật phụ : .....	4
Phần 2 : Mô tả code và các ý của từng chức năng code .....	5
Chức năng các hàm trong file .h : .....	5
_Common.h : Xử lý các hàm thông dụng .....	5
_Point.h : Các hàm xử lý tọa độ trên console và bàn cờ.....	5
_Board.h : Xử lý trên bàn cờ . .....	6
_Game.h : Xử lý ván game .....	7
_Play.h : Các hàm xử lý Menu .....	9
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	11

## MỞ ĐẦU

### *Nội dung cần báo cáo :*

- 1) Tất cả các kỹ thuật, thuật toán sinh viên đã tìm hiểu để thực hiện đồ án.
- 2) Mô tả các đoạn mã và các ý của từng chức năng trong đồ án.
- 3) Nêu rõ nguồn tham khảo .

### *Giao diện Game :*



## GIỚI THIỆU CÁC CHỨC NĂNG GAME

1. Player vs Player : 2 người chơi chơi với nhau .
2. Player vs Bot (Easy) : Người chơi với máy chế độ dễ .
3. Player vs Bot (Hard) : Người chơi với máy chế độ khó .
4. Load Game : Load lại trận đấu đã tạm dừng được lưu dưới file
5. Save Game : Lưu game trận đấu đang chơi .
6. Help : Hướng dẫn luật chơi và các phím
7. About : Thông tin về game .
8. Exit : Thoát game.



## Phần 1 : Kỹ thuật, thuật toán đã tìm hiểu và sử dụng

### Đề án môn Phương pháp lập trình hướng đối tượng

Game Cờ Caro được xây dựng bằng C++.

Game có 2 chế độ: người đánh với người, người đánh với máy.

Đánh với máy có 2 chế độ: dễ, khó.

#### **Thuật giải áp dụng :**

- Vết cạn thông minh Heuristic ( tìm nước đi cho máy ).
- Các thuật giải cơ bản và kỹ thuật khác .

#### **Gồm 2 giải thuật chính**

- Kiểm tra thắng thua . ( Chặn 2 đầu )
  - Duyệt theo chiều dọc
  - Duyệt theo chiều ngang
  - Duyệt theo chiều chéo xuôi
  - Duyệt theo chiều chéo ngược
- Tìm nước đi cho máy :
  - Phòng thủ
  - Tấn công

Vết cạn các ô trống và đưa ra việc tính điểm cho từng ô để tìm ô trống phù hợp cho nước đi kế tiếp là việc tấn công hay phòng thủ và lưu lại tọa độ x y của ô trống để cho máy đánh .

#### **Các kỹ thuật phụ :**

- Kỹ thuật di chuyển con trỏ , ẩn con trỏ , hiện con trỏ .
- Kỹ thuật chèn âm thanh, hiệu ứng cho game sinh động.
- Kỹ thuật tô màu kí tự và căn chỉnh màn hình console .  
(Dùng để làm giao diện và hiệu ứng thắng thua )
- Kỹ thuật đọc , ghi file ( dùng để Load Game và Save Game ).
- Kỹ thuật Get Set trong các lớp để lấy thuộc tính sử dụng trong bàn cờ .
- Kỹ thuật xử lí tạo Menu Game .
- Kỹ thuật đệ quy ( để quay trở về Menu và thực hiện tiếp )
- Sử dụng vòng lặp và lệnh Sleep() để tạo hiệu ứng chữ chớp .

## Phần 2 : Mô tả code và các ý của từng chức năng code

*Chức năng các hàm trong file .h :*

*\_Common.h : Xử lí các hàm thông dụng.*

```
#pragma once
#include <Windows.h>
class _Common
{
public :
    static void fixConsoleWindow();
    // Cố định màn hình Console
    static void gotoXY(int, int);
    // Di chuyển đến tọa độ (x,y) trong màn hình Console
    static void setConsoleWindow(int w, int h);
    // Chỉnh size của màn hình Console
public:
    _Common();
    ~_Common();
};
```

*\_Point.h : Các hàm xử lí tọa độ trên console và bàn cờ.*

```
#pragma once
#include "conio.h"
#include <iostream>
#include "_Common.h"
using namespace std;
class _Point{
    int _x;
    int _y;
    // Tọa độ x y trên bàn cờ
    int _check;
    // Biến nhận biết X và O ( -1 = X , 1 = O, 0 = Ô trống )
public:
    bool setCheck(int);
    // Cài đặt biến _check
    int getX();
    // Lấy giá trị của _x
    int getY();
    // Lấy giá trị của _y
    int getCheck();
    // Lấy giá trị của _check
    void setX(int);
    // Cài đặt biến _x
    void setY(int);
    // Cài đặt biến _y
public:
    _Point(int, int);
    _Point();
    ~_Point();
};
```

*\_Board.h : Xử lý trên bàn cờ .*

```
#pragma once
#include "_Point.h"
#include "_Common.h"
const long Defend_Score1[7] = { 0, 8, 512, 32768, 2097152, 134217728 };
const long Attack_Score1[7] = { 0, 64, 4096, 262144, 16777216, 1073741824 };
// 2 mảng điểm tấn công phòng thủ cho máy khó
const long Defend_Score2[7] = { 1, 2, 3, 1, 1, 1 };
const long Attack_Score2[7] = { 2, 3, 4, 5, 6, 7 };
// 2 mảng điểm tấn công phòng thủ cho máy dễ
class _Board
{
private:
    int _size;
    // Kích thước bàn cờ (size x size)
    int _left;
    int _top;
    // Tọa độ phía bên trái và trên bàn cờ.
    _Point ** _pArr;
    // Mảng 2 chiều để chuyển đổi tọa độ (x,y) thành các ô trong mảng 2 chiều .
public:
    int getSize();
    // Lấy giá trị _size
    int getLeft();
    // Lấy giá trị _left
    int getTop();
    // Lấy giá trị _top
    int getXAt(int, int);
    int getYAt(int, int);
    // Lấy tọa độ x,y tại vị trí i,j trên bàn cờ mảng 2 chiều _pArr
    int get_Check(int i, int j){ return _pArr[i][j].getCheck(); }
    // Lấy giá trị _check trên mảng 2 chiều . nhận biết X O và ô trống.
    void loadData(int, int, int);
    // Load dữ liệu
    void resetData();
    // Reset bàn cờ cho tất cả các ô trống _check = 0.
    void drawBoard();
    // Vẽ bàn cờ
    int checkBoard(int, int, bool);
    // Kiểm tra X hay O
    int testBoard(int x, int y);
    // Kiểm tra thắng thua trên bàn cờ
    _Point Tim_Kiem_NuocDi_1(); // Tìm nước đi cho máy khó
    _Point Tim_Kiem_NuocDi_2(); // Tìm nước đi cho máy dễ
    long SoDiemTanCong_DuyetDoc(long, long, const long Defend_Score[], const long
Attack_Score[]);
    long SoDiemTanCong_DuyetNgang(long, long, const long Defend_Score[], const
long Attack_Score[]);
    long SoDiemTanCong_DuyetCheo1(long, long, const long Defend_Score[], const
long Attack_Score[]);
```

---

```

    long SoDiemTanCong_DuyetCheo2(long, long, const long Defend_Score[], const
long Attack_Score[]);
    long SoDiemPhongThu_DuyetDoc(long, long, const long Defend_Score[], const long
Attack_Score[]);
    long SoDiemPhongThu_DuyetNgang(long, long, const long Defend_Score[], const
long Attack_Score[]);
    long SoDiemPhongThu_DuyetCheo1(long, long, const long Defend_Score[], const
long Attack_Score[]);
    long SoDiemPhongThu_DuyetCheo2(long, long, const long Defend_Score[], const
long Attack_Score[]);
// Duyệt Các Ô Trống tính điểm cho từng ô theo dọc , ngang , chéo ngược , chéo xuôi.
public:
    int checkWinRow(int x, int y, int value);
    // value (-1 hoặc 1 ) hay X hoặc O
    // Kiểm tra thắng theo dòng
    int checkWinCol(int x, int y, int value);
    // Kiểm tra thắng theo cột
    int checkfirstDiagonal(int x, int y, int value);
    // Kiểm tra thắng theo đường chéo thứ 1
    int checksecondDiagonal(int x, int y, int value);
    // Kiểm tra thắng theo đường chéo thứ 2
    int CountX; // Đếm nước cờ X
    int CountY; // Đếm nước cờ O
public:
    _Board();
    _Board(int pSize,int pX,int pY);
    ~_Board();
};

```

*\_Game.h : Xử lý ván game .*

```

#pragma once
#include "_Board.h"
#include "_Point.h"
#include "_Common.h"
#include "_Play.h"
#include <Windows.h>
#include <fstream>
void P1();
void P2();
void P1WIN();
void P2WIN();
void Box();
void Draw();
void PDraw();
// Xử lý hiệu ứng thắng - thua - hòa .
class _Game
{
    _Board* _b;    // Khởi tạo 1 bàn cờ
    bool _turn;    // True là lượt người chơi 1 , false là người chơi 2.
    int _x, _y;    // Tọa độ
    int _command; // Nhận phím
    bool _loop;    // True chơi tiếp, False Out.
    int scorep1; // Số trận thắng P1
    int scorep2; // Số trận thắng P2
}

```



---

```

    int chedo; // Đọc file để nhận biết chế độ chơi
    // -31 : Chế độ P vs P đang đến lượt X
    // -30 : Chế độ P vs P đang đến lượt O
    // -4  : Chế độ P vs Bot (Dễ ) đang đến lượt X
    // -5  : Chế độ P vs Bot (Khó ) đang đến lượt X

public:
    void setCountXY(){
        _b->CountX = 0;
        _b->CountY = 0;
    }
    // Cài đặt biến đếm nước cờ X và Y = 0.
    int getChedo(){ return chedo; }
    // Nhận biết chế độ .
    int getScore1(){ return scorep1; }
    int getScore2(){ return scorep2; }
    // Lấy tỉ số thắng
    void setScore1(){ scorep1 = 0; }
    void setScore2(){ scorep2 = 0; }
    // Cài đặt tỉ số thắng = 0 .
    int getCommand();
    // Lấy giá trị của phím nhập vào .
    void setCommand(int x){ _command = x; }
    // Cài đặt phím nhập vào
    bool isContinue();
    // Trò chơi tiếp tục
    char waitKeyBoard();
    // Chờ nhập phím
    char askContinue();
    // Chơi lại hay không ?

public:
    void startGame(); // Khởi tạo game . Bắt đầu game
    void exitGame(); // Thoát Game
    void SaveGame(int n); // Lưu Game đang chơi với biến n là chế độ và lượt
    void LoadGame(char data[30]); // Khởi tạo game . Bắt đầu game ( trường hợp Load
Game )
public:
    int processFinish(int x,int y);
    // Kiểm tra thắng thua - tiếp tục
    bool processCheckBoard();
    // Đánh dấu X và O trên bàn cờ
    void moveRight();
    void moveLeft();
    void moveUp();
    void moveDown();
    // Di chuyển lên - xuống - trái - phải
    void setX(int x){ _x = x; }
    void setY(int y){ _y = y; }
    // Cài đặt biến _x _y
    int getXatEnter();
    int getYatEnter();
    // Lấy giá trị _x _y
    bool getTurn(){ return _turn; }
    // Lấy giá trị của lượt chơi .
    void setTurn(){ _turn = !_turn; }

```

---

```

    // Đảo lượt chơi
    void TimKiemNuocDi();
    void TimKiemNuocDi2();
    // Tìm kiếm nước đi cho máy
    int DemNuocCoDaDi();
    // Đếm nước cờ đã đi được
public:
    _Game();
    _Game(int pSize, int pLeft, int pTop);
    ~_Game();
};

```

### *\_Play.h : Các hàm xử lý Menu*

```

#pragma once
#include "_Point.h"
#include "_Common.h"
#include "_Board.h"
#include "_Game.h"

#define SIZE          16 // SIZE BÀN CỜ
#define Black         0
#define DarkBlue      1
#define DarkGreen     2
#define DarkCyan      3
#define DarkRed       4
#define DarkPink      5
#define DarkYellow    6
#define DarkWhite     7
#define Grey          8
#define Blue          9
#define Green         10
#define Cyan          11
#define Red           12
#define Pink          13
#define Yellow        14
#define White         15
#define defaultColor  7
// MẶC ĐỊNH CÁC MÀU CƠ BẢN
struct Diem
{
    int score1;
    int score2;
};
// Tỉ số thắng thua
int ReadChedo(char a[30]); // Đọc chế độ chơi
void ReadNameFile(); // Đọc tên các file đã lưu
void PrintCaro();
void PrintCaro2();
void PrintCaro3();
void Screen();
// In chữ CARO
void Textcolor(int n); // Đổi màu kí tự

```

---

```
void AnTroChuot(); // Ấn trở chuột
void HienTroChuot(); // Hiện trở chuột
void ScreenStartGame(int); // Menu Chính
void PrintScoreBoard(); // In bảng điểm
int PlayerVsCom(Diem &a,int ,char data[30]); // BOT HARD
int PlayerVsCom2(Diem &a, int, char data[30]); // BOT EASY
int PlayerVsPlayer(Diem &a, int,char data[30]); // P VS P
void Help(); // Help
void About(); // About
void LoadLoad(); // Load Game
```

---

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vẽ bàn cờ caro : <https://www.youtube.com/watch?v=AOvXmLpucXk>
2. Khóa học lập trình C# - Game caro – myclass.vn : ( bao gồm AI )  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJbBHp6iPUiFHWtjeDm-Upadn5lRzKFs8>
3. Tài liệu hướng dẫn giảng viên : DoAnCaro\_OOP.pdf
4. Các lệnh chèn âm thanh , tô màu kí tự, ẩn trở chuột , thay đổi kích thước console trên các diễn đàn học lập trình .