|  |  |
| --- | --- |
|  | **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TPHCM**  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** |

**BÁO CÁO**

**Game cờ caro 3x3 sử dụng AI**

**(thuật toán minimax)**

Giảng viên hướng dẫn: TS.Hàn Trung Định

Nhóm sinh viên thực hiện: nhóm 15

Lớp: DHKHMT12A

Khoá: 2016-2020

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2018

Thành viên nhóm:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Họ và tên | Mã số sinh viên | Lớp |
| 1 | Doãn Trần Tuấn Đạt | 16035741 | DHKHMT12A |
| 2 | Võ Tấn Lực | 16021821 | DHKHMT12A |
| 3 | Nguyễn Lê Nhật Quang | 16026501 | DHKHMT12A |

1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

Game này là một trò chơi phổ biến dùng viết trên bàn cờ giấy có chín ô, 3x3. Hai người chơi, người dùng ký hiệu **O**, người kia dùng ký hiệu **X**, lần lượt điền ký hiệu của mình vào các ô. Người thắng là người thể tạo được đầu tiên một dãy ba ký hiệu của mình, ngang dọc hay chéo đều được.

Chương trình thay vì hai người chơi thì sẽ ứng dụng trí tuệ nhân tạo để tạo ra một người tự động chơi. Cụ thể ở đây sử dụng thuật toán minimax để thiết lập ra người chơi ảo.

1. CHI TIẾT CHƯƠNG TRÌNH
   1. Class Move là đối tượng Move chứa hàng và cột, phục vụ cho việc xác định vị trí ô

**package** gameTicTacToe;

**public** **class** Move {

**private** **int** row;

**private** **int** col;

**public** Move(**int** row, **int** col) {

**super**();

**this**.row = row;

**this**.col = col;

}

**public** Move() {

**super**();

// **TODO** Auto-generated constructor stub

}

**public** **int** getRow() {

**return** row;

}

**public** **void** setRow(**int** row) {

**this**.row = row;

}

**public** **int** getCol() {

**return** col;

}

**public** **void** setCol(**int** col) {

**this**.col = col;

}

}

1. Class Button là đối tượng Button đại diện cho mỗi ô trong bảng game, trong đó mỗi nút chứa 1 kí tự (token) đặc trưng.

**public** **class** Button **extends** JButton {

**private** **static** **final** **long** ***serialVersionUID*** = 1L;

**private** **char** token;

**public** Button() {

**this**.token = ' ';

}

**public** Button(**char** token) {

**this**.token = token;

}

**public** **char** getToken() {

**return** token;

}

**public** **void** setToken(**char** token) {

**this**.token = token;

}

}

1. Class TicTacToe là chương trình chính giao diện, giải thuật, sự kiện của game

Contructor khởi tạo đối tượng chương trình

**public** TicTacToe(){

…

}

- Hàm làm đẹp button

**private** **void** setJButton(JButton jb){

…

}

**private** **void** setButton(){

…

}

- Hàm khóa và mở các button

**private** **void** KhoaVaMo(**boolean** bool){

…

}

* Hàm kiểm tra các ô đã đầy chưa

**public** **boolean** isFull(){

…

}

* Hàm kiểm tra các trường hợp thắng. 1 hàng ngang, 1 hàng dọc hoặc 1 đường chéo đều có cùng 1 kí tự token

**public** **boolean** isWon(**char** token){

…

}

* Hàm kiểm tra kết thúc game

**private** **void** checkEndGame(){

…

}

* Hàm đánh dấu 1 nút để đánh

**private** **void** danhDau(Button button){

…

}

* Hàm thuật toán đánh giá minimax

**public** **int** minimax(List<List<Button>> list, **int** d, **boolean** isMax){

…

}

* Hàm tìm ô tiếp theo để máy đi dựa trên số điểm mà hàm minimax trả về

**public** Move timDuong(List<List<Button>> list){

…

}

* Hàm xác định vị trí ô mà máy sẽ đánh

**public** **void** mayDanh(List<List<Button>> list){

…

}

* Hàm sự kiện của các button

@Override

**public** **void** actionPerformed(ActionEvent e){

…

}

1. Class Test: Chạy chương trình

**package** gameTicTacToe;

**public** **class** test {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**new** TicTacToe();

}

}

1. GIAO DIỆN HOÀN CHỈNH

