

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN – ĐHQG TP HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



## **BÁO CÁO ĐỒ ÁN**

**MÔN: CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

GV hướng dẫn: thầy Nguyễn Thái Vũ

Thực hiện: Nhóm AI00

*TPHCM, tháng 7, năm 2022*

# NỘI DUNG

## I. Thông tin nhóm

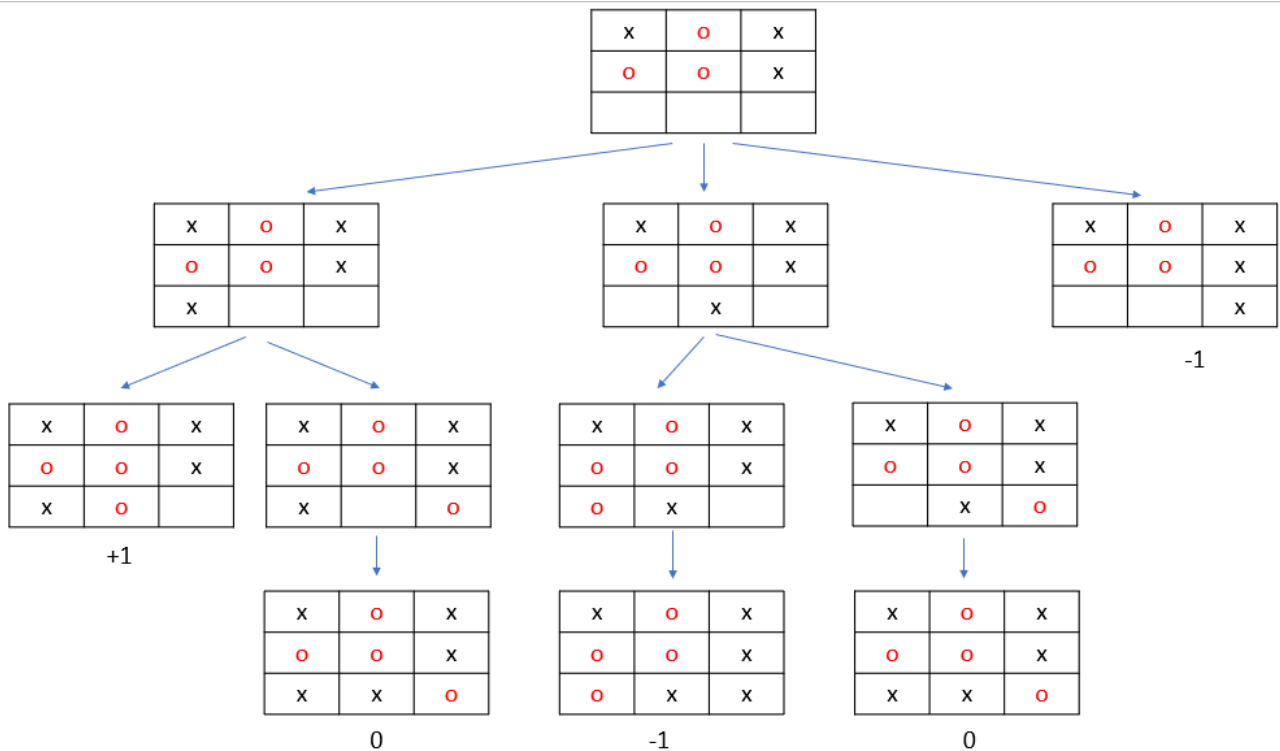
MSSV	Họ và tên
18127008	Lê Mạnh Hoàng
19127197	Hoàng Thị Quỳnh Liên
19127273	Huỳnh Thị Mỹ Thanh

## II. Playing game with adversarial search

**Thuật toán Minimax:** Minimax là giải thuật là một thuật toán đệ quy lựa chọn bước đi kế tiếp trong một trò chơi có hai người bằng cách định giá trị cho các Node trên cây trò chơi sau đó tìm Node có giá trị phù hợp để đi bước tiếp theo. Minimax thường được áp dụng trong các trò chơi như tic-tac-toe, cờ vua, cờ vây... Những trò chơi này thường được gọi là trò chơi có tổng bằng 0, bởi vì trong một biểu diễn toán học: (+1) máy thắng, (-1) máy thua hoặc (0) hòa nhau.

### 1. Ý tưởng

- Hai người chơi trong game được đại diện là MAX (máy) và MIN. MAX đại diện cho người chơi luôn muốn chiến thắng và cố gắng tối ưu hóa ưu thế của mình còn MIN đại diện cho người chơi cố gắng cho người MAX giành số điểm càng thấp càng tốt. Giải thuật Minimax thể hiện bằng cách định trị các Node trên cây trò chơi: Node thuộc lớp MAX thì gán cho nó giá trị lớn nhất của con Node đó. Node thuộc lớp MIN thì gán cho nó giá trị nhỏ nhất của con Node đó. Từ các giá trị này người chơi sẽ lựa chọn cho mình nước đi tiếp theo hợp lý nhất.



## 2. Completeness

- Minimax là thuật toán buộc phải có toàn bộ không gian trạng thái để triển khai, có thể gán giá trị cho các nút lá và tính ngược lại. Tuy nhiên việc này không khả thi vì không gian của bài toán rất lớn. Những map về sau có không gian càng lớn thì thuật toán sẽ mất rất nhiều thời gian để chạy.

## 3. Time/space complexity

- Thời gian:  $O(m^d)$ .

- Không gian:  $O(md)$ .

Trong đó:

m: số bước đi hợp lệ tại mỗi node.

d: độ sâu lớn nhất của cây.

**Link demo:** <https://drive.google.com/file/d/1LhODjjLOODS9XPX-bgSFEBvycfxw2RAh/view?usp=sharing>