





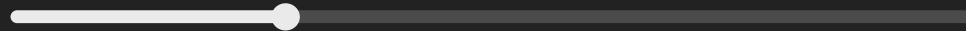
Group 11

9:36

Thứ hai, 19 tháng 5

9:36
Thứ hai, 19 tháng 5

Nhập Môn AI



0:54

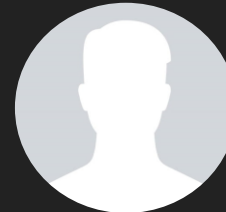
-2:33



Group 11



Lê Sỹ Văn



Nguyễn
Văn Hùng



Nguyễn
Trọng Trường



Phạm
Trung Kiên

Thành viên trong nhóm

9:36

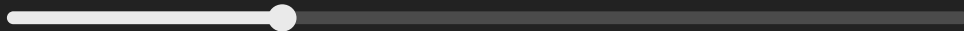
Thứ hai, 20 tháng 3



Group Name

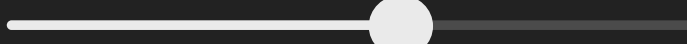
Rồi tới luôn

Nal – Rồi tới luôn - Single



0:54

-2:33



Nhập Môn Trí Tuệ Nhân Tạo



Group 11

Tic Tac Toe





Begin

TIC TAC TOE

GROUP 11



✦ *Nội Dung Thuyết Trình*

01

Giới thiệu đề tài

02

Thuật toán Minimax

03

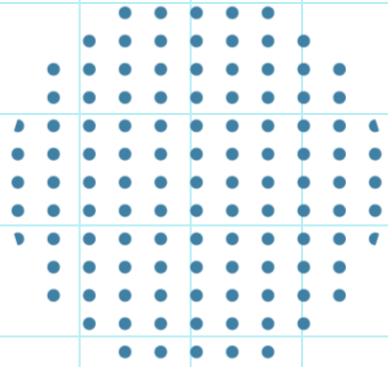
Cắt tỉa Alpha-Beta

04

Tic Tac Toe

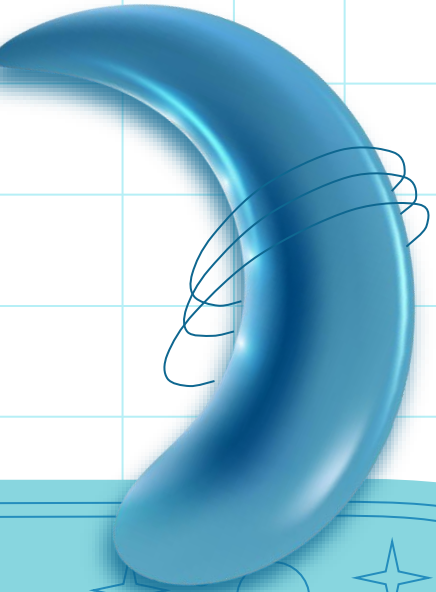
05

Tổng kết



01


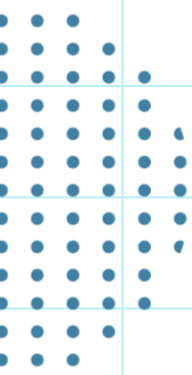
Giới thiệu đề tài





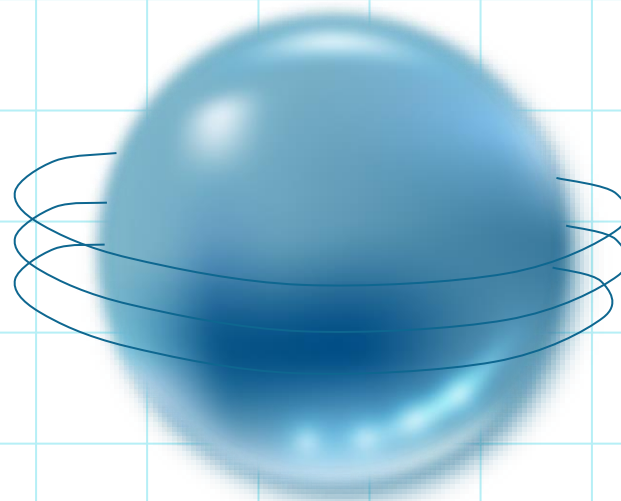
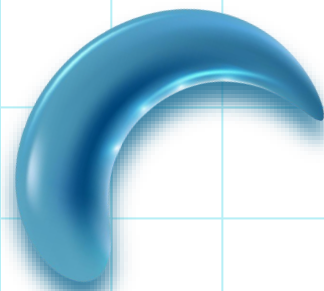
Giới Thiệu Đề Tài

Đề tài này tập chung vào việc tối ưu hóa thuật toán MiniMax trong trò chơi Tic-Tac-Toe bằng cách áp dụng các kỹ thuật như cắt tỉa Alpha-Beta, giới hạn độ sâu tìm kiếm. Bằng cách kết hợp những cải tiến này, mục tiêu của đề tài là nâng cao hiệu suất và hiệu quả của thuật toán MiniMax trong việc tìm kiếm nước đi tốt nhất trong trò chơi Tic-Tac-Toe.



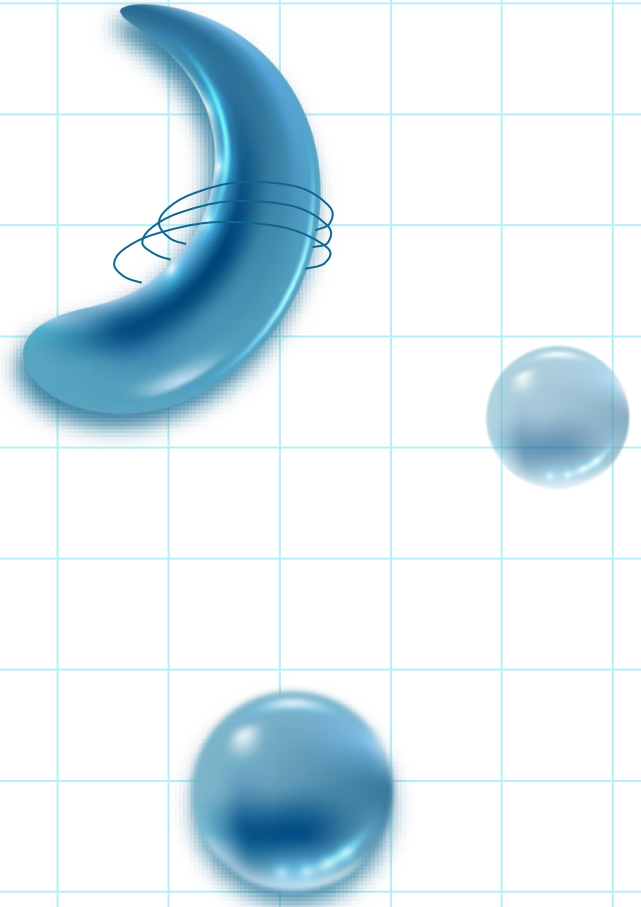
02

*Thuật toán
Minimax*



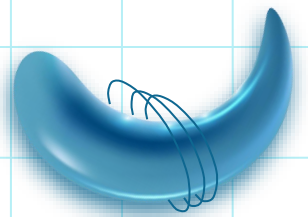
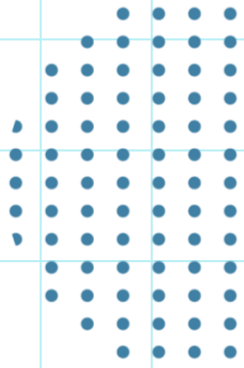
Thuật toán Minimax

- 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.



Thuật toán Minimax

Giải thuật Minimax Hai người chơi trong game được đại diện là MAX và MIN. MAX đại diện cho người chơi luôn muốn chiến thắng và cố gắng tối ưu hóa ưu thế của mình, 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.



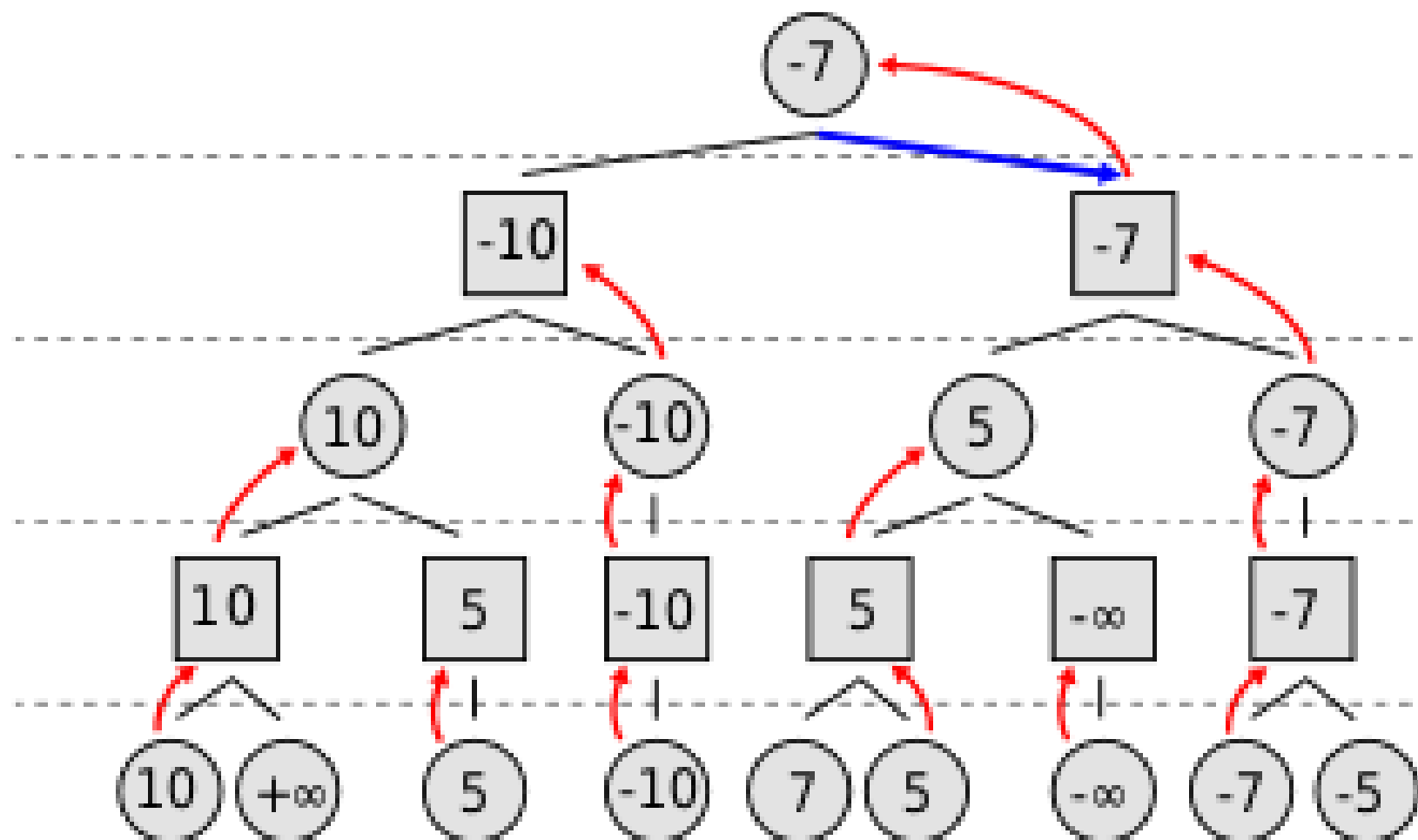
0 (max)



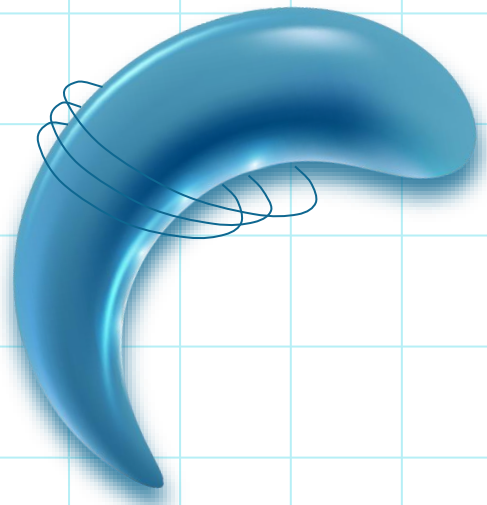
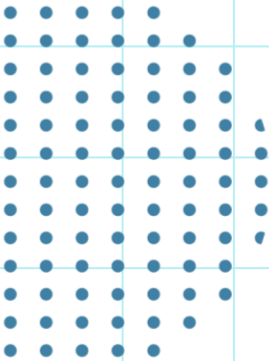

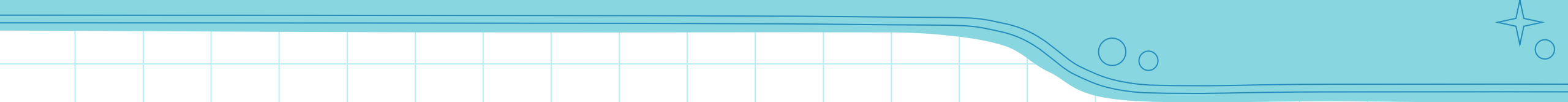
1 (min)

2 (max)

3 (min)

4 (max)






03

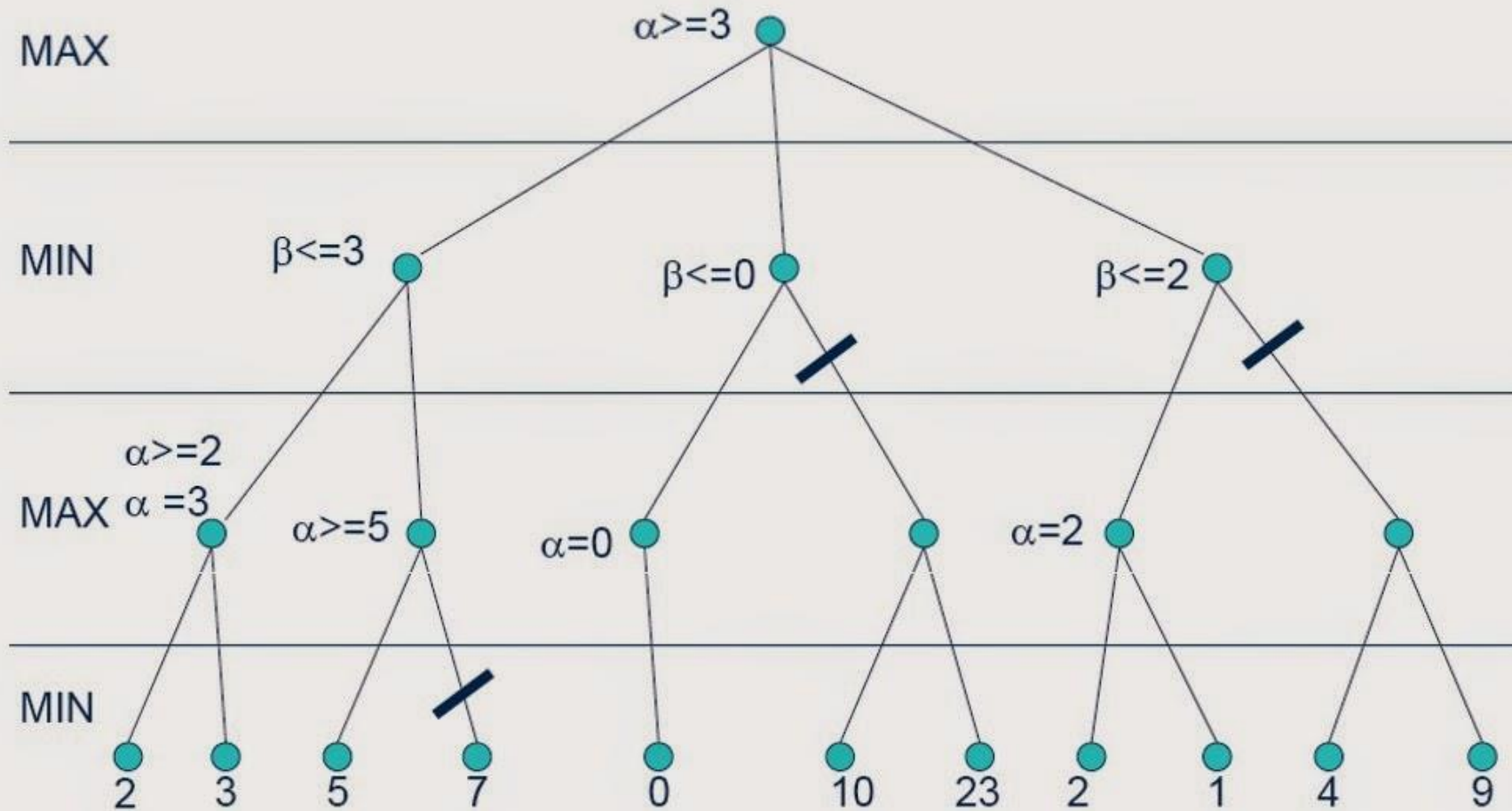
✦ *Cắt tỉa Alpha-Beta* ✦



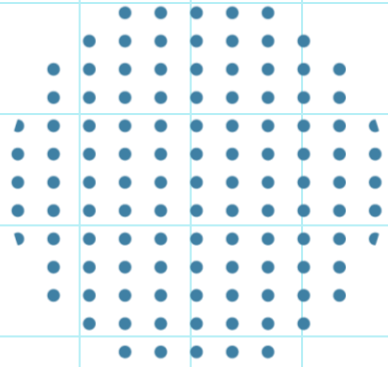
Cắt tỉa Alpha-Beta

- Alpha-Beta là một phiên bản sửa đổi của thuật toán minimax. Nó là một kỹ thuật tối ưu hóa cho thuật toán minimax.
 - Thuật toán làm giảm số nút tìm kiếm để không lãng phí thời gian tìm kiếm những nước đi đã bất lợi rõ cho người chơi. Giải thuật Alpha-Beta cải tiến so với Min-Max bằng cách thêm vào 2 tham số là ***alpha*** và ***beta***. Cho biết các giá trị nằm ngoài khoảng $[alpha, beta]$ không cần xét nữa. Thủ tục Alpha-Beta được bắt đầu tại nút gốc với giá trị của *alpha* là -100000 và *beta* là 100000. Thủ tục sẽ tự gọi đệ quy chính nó với khoảng cách giữa các giá trị *alpha* và *beta* ngày càng tối ưu
- 

Cắt tỉa α - β : ví dụ

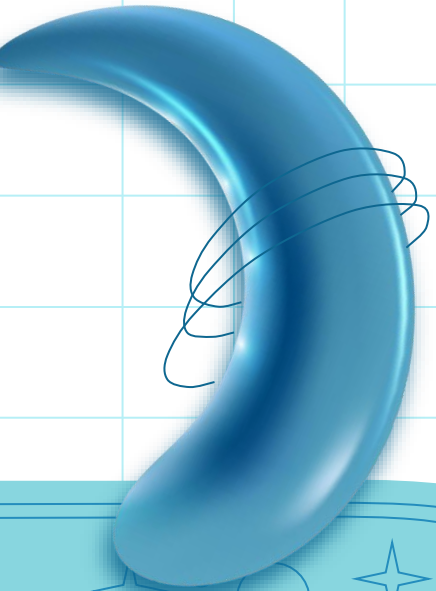


α - β pruning

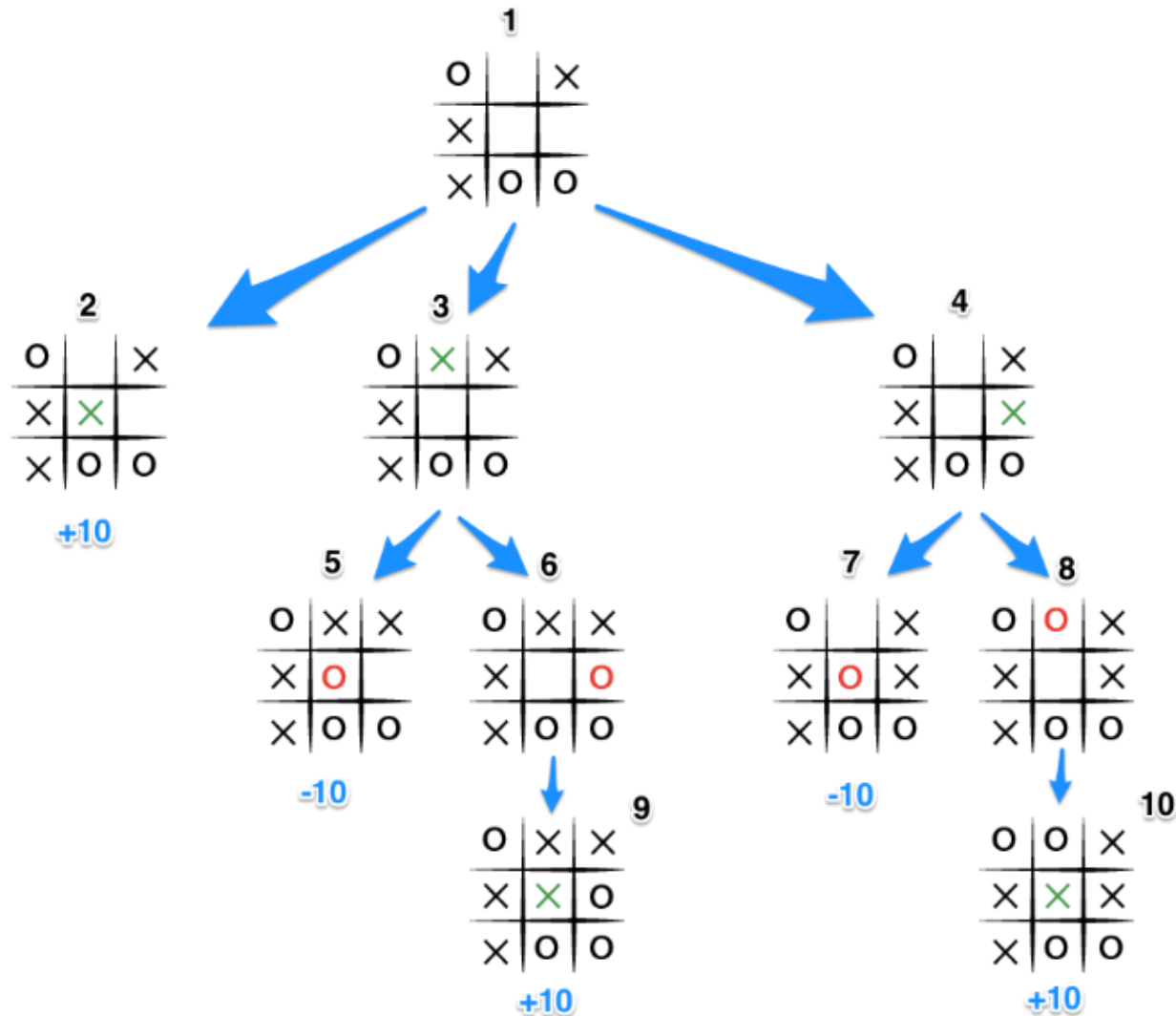


04

Tic Tac Toe

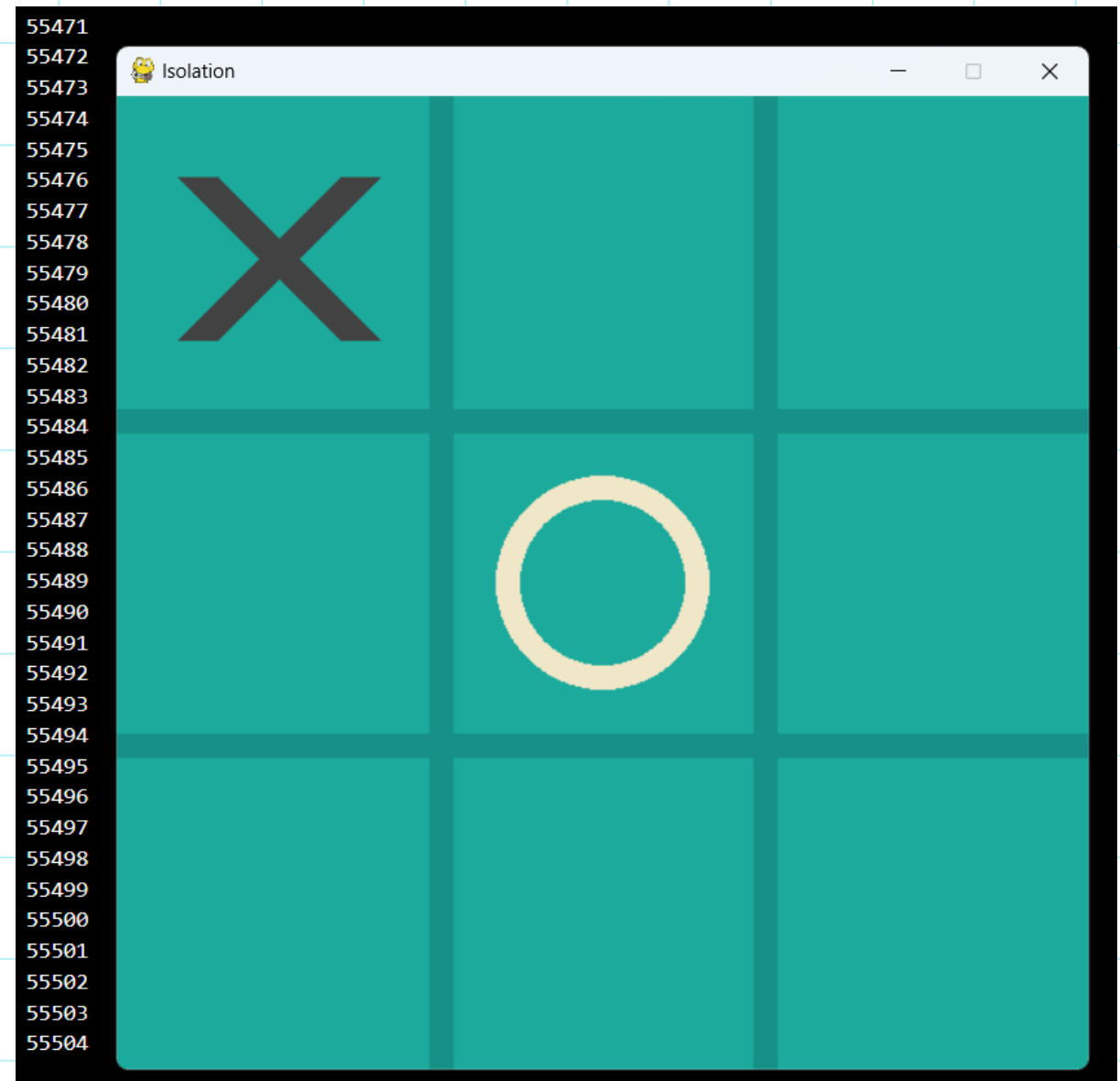


Tic Tac Toe Minimax



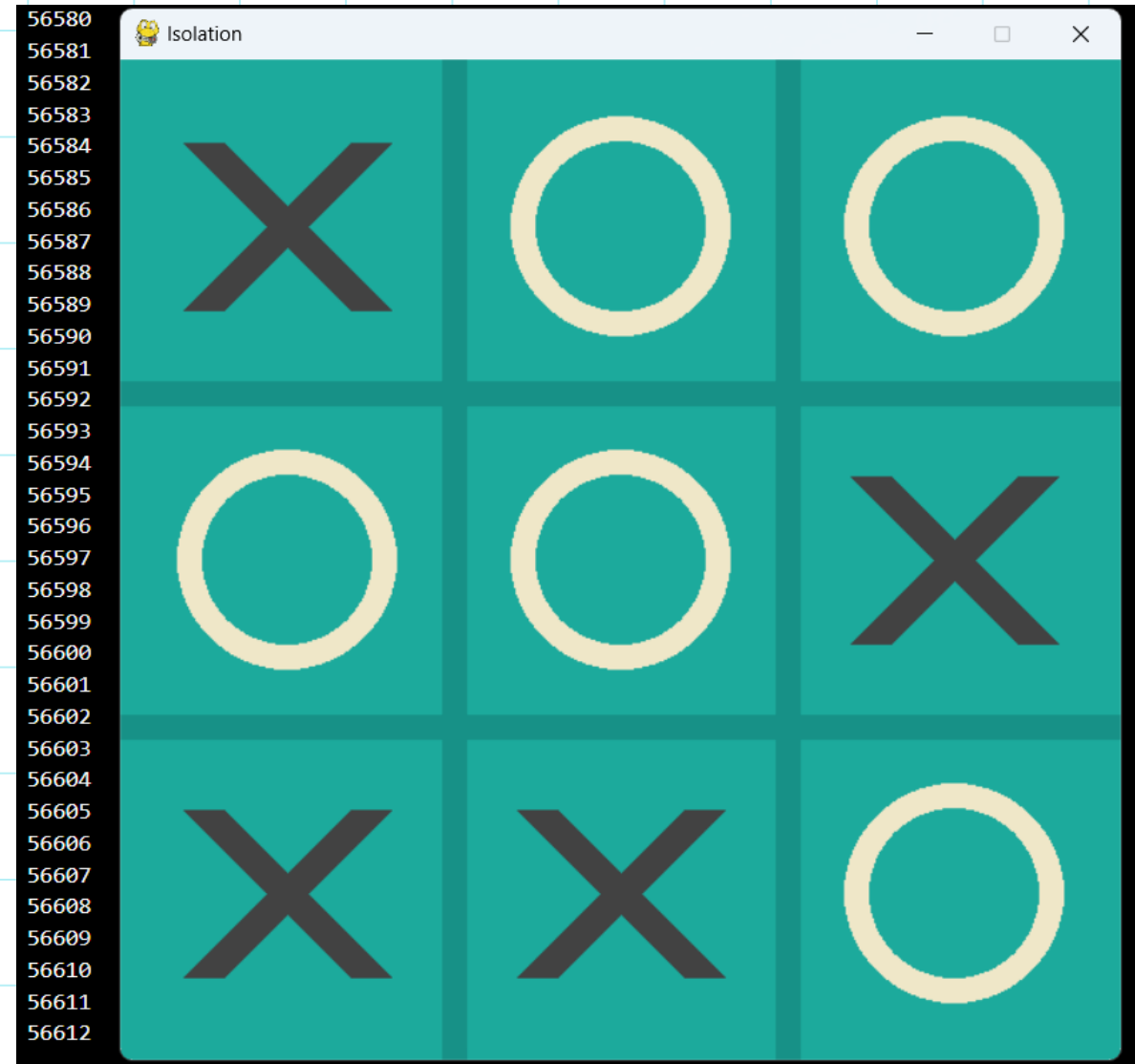
Demo Tic Toc Toe

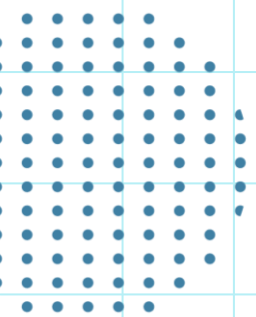
Với thuật toán
minimax thì phải
mất **55504** vòng
đệ quy thì mới tìm
ra được nước đi
đầu tiên



Demo Tic Toc Toe

Với thuật toán
minimax thì phải
mất **56612** vòng
đệ quy thì mới
đến được trạng
thái nút lá

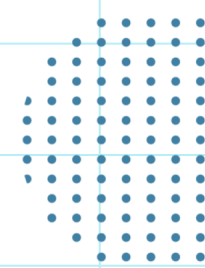
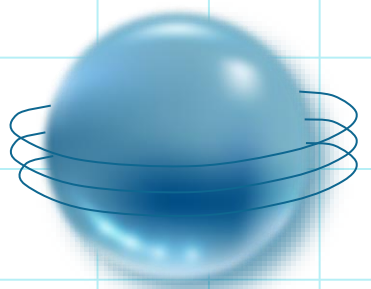




Tic Tac Toe cải tiến Alpha-Beta



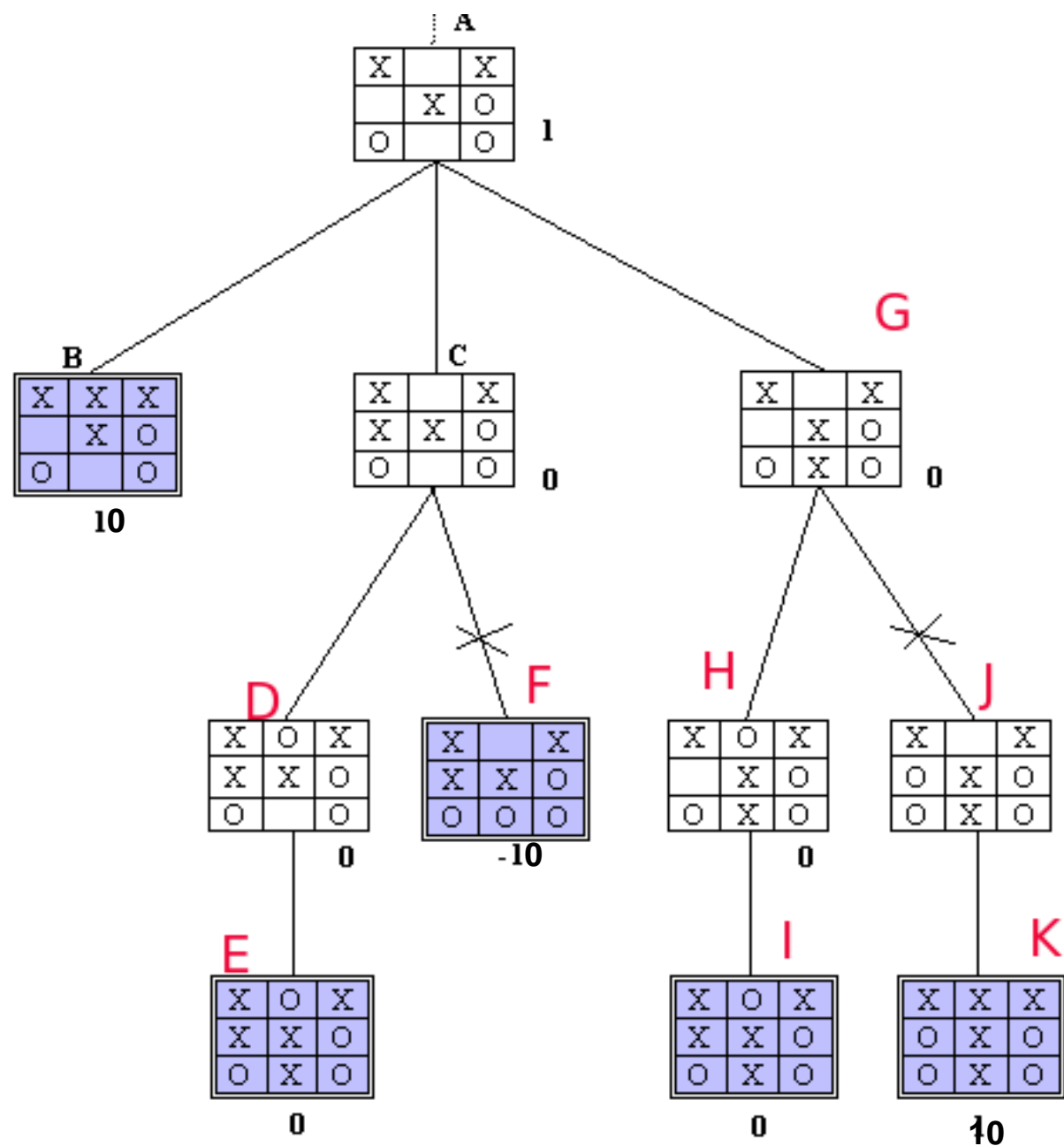
- Alpha-Beta giúp giảm số lượng nước đi cần xem xét bằng cách loại bỏ các nhánh cây trò chơi không có ảnh hưởng đến kết quả cuối cùng. Nó tìm kiếm qua cây trò chơi bằng cách duyệt qua các nút và gán các giá trị alpha và beta cho các nút tương ứng. Giá trị alpha đại diện cho giá trị tốt nhất đã được tìm thấy cho người chơi hiện tại, trong khi giá trị beta đại diện cho giá trị tốt nhất đã được tìm thấy cho đối thủ.
- Thuật toán Alpha-Beta sẽ tìm kiếm qua cây trò chơi theo cách thông minh, chỉ xem xét các nước đi quan trọng và loại bỏ các nhánh không cần thiết, giúp giảm đáng kể thời gian tính toán.



X-đi
MAX

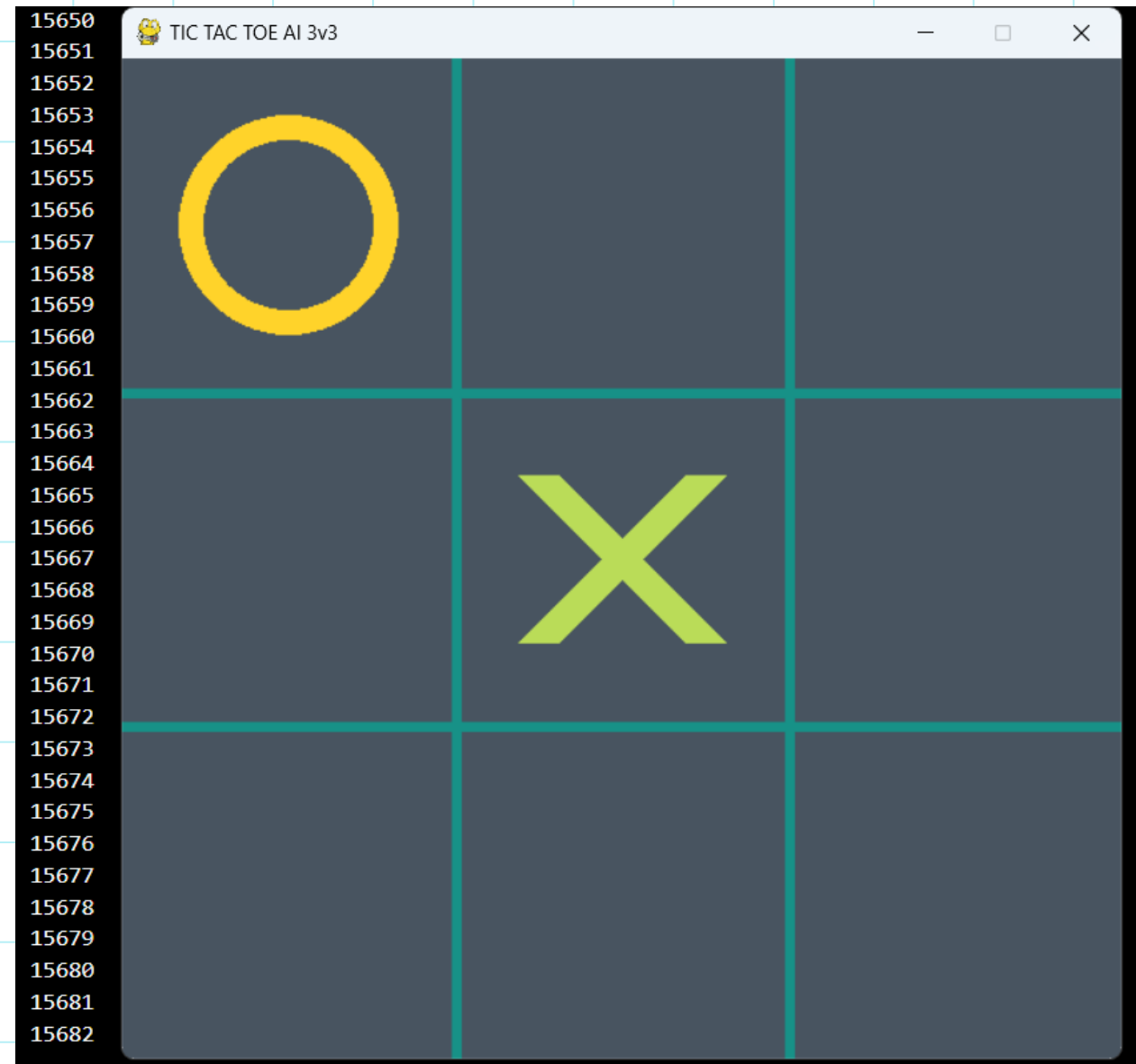
O-đi
MIN

X-đi
MAX




Demo Tic Tac Toe Alpha-Beta

Với thuật toán minimax
cải tiến Alpha-Beta thì chỉ
mất **15562** vòng đệ quy
thì đã tìm được nước đi
đầu tiên





Tổng Kết

- ❑ Trò chơi Tic Tac Toe là một bài toán thú vị để áp dụng thuật toán Minimax và cắt tỉa Alpha-Beta. Việc triển khai thuật toán này không chỉ giúp tạo một máy tính chơi Tic Tac Toe tốt hơn, mà còn giúp cải thiện kỹ năng lập trình.
 - ❑ Việc tìm được nước đi và thời gian đưa ra nước đi thì tỷ lệ nghịch với nhau.
- 





KẾT THÚC THUYẾT TRÌNH





Thanks For Watching!