

# BÀI TẬP LỚN 2 (HK2 22-23)

## GAME PLAYING: REVERSI

### Mục tiêu

- Hiện thực **game playing agent** cho game Reversi.
- Nâng cao kỹ năng lập trình, giải quyết vấn đề.

### Giới thiệu

Theo wikipedia (<https://en.wikipedia.org/wiki/Reversi>), Reversi là một dạng trò chơi 2 người chơi mà mục tiêu là “thu phục” quân đối phương thành quân mình trên một bàn cờ có kích thước 8x8.

Trò chơi kết thúc khi chỉ còn một bên hoặc bàn cờ đã lấp đầy các ô.

Luật chơi: tham khảo wiki.

### Yêu cầu

Hiện thực hàm: **def select\_move(cur\_state, player\_to\_move, remain\_time)**

#### Input:

- **cur\_state**: trạng thái hiện tại của bàn cờ - ma trận 8x8 chứa các giá 0, 1, -1 trong đó 1 đại diện quân X, -1 đại diện quân O, và 0 là ô trống chưa có quân cờ.
- **player\_to\_move**: người chơi thực hiện việc lựa chọn nước đi, với giá trị 1 (X) hoặc -1 (O).
- **remain\_time**: thời gian còn lại để tính toán các nước đi của người chơi (player\_to\_move).

**Output**: nước đi được lựa chọn bởi người chơi, trả về:

- **None**: khi không có bất kì lựa chọn nào hợp lệ.
- **tuple (x, y)** - tọa độ ô được chọn để đặt quân cờ.

### Giới hạn thời gian

Trong mỗi ván đấu thì mỗi người chơi có các ràng buộc về mặt thời gian như sau:

- Mỗi lần lựa chọn một nước đi (**select\_move**) không vượt quá 3 giây.

- Tổng thời gian để lựa chọn các nước đi trong một ván không vượt quá 60 giây. Vi phạm xem như thua.

## Cách đánh giá

Bài tập lớn được đánh giá thành 2 phần:

- Giai đoạn 1 - chiếm 70% số điểm BTL: đấu với agent chơi theo kiểu ngẫu nhiên 4 ván (2 ván đi trước).
  - Thắng: 2.5 điểm
  - Hòa: 1 điểm
  - Thua: 0 điểm
- Giai đoạn 2 (30% còn lại): thi đấu trong với 5 nhóm khác (10 ván).
  - Thắng: 1 điểm
  - Hòa: 0.5 điểm
  - Thua: 0 điểm

## Nộp bài

- Mỗi nhóm chỉ cần 1 thành viên nộp bài trên BKEL
- Nén thành 1 file zip trong đó chứa mã nguồn và các file cần thiết.
- Tên file chứa hàm **select\_move** theo format: `_MSSV1_MSSV2_MSSV3_MSSV4.py`
- Hạn nộp:
  - Giai đoạn 1: 23g55 ngày 15/04/23.
  - Giai đoạn 2: 23g55 ngày 07/05/23.

## Xử lý gian lận

Xử theo luật của nhà trường.

## Tham khảo

- <https://en.wikipedia.org/wiki/Reversi>
- <https://www.mathsisfun.com/games/reversi.html>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Minimax>
- [Alpha\\_beta\\_pruning](#)