

Họ và tên sinh viên: _____

Mã số SV: _____

Số thứ tự: _____

1. (5đ) Cho trạng thái cờ Tictactoe 3x3 ô với luật chơi như sau:

- Hai loại “x” và “o” thay phiên nhau đánh vào các ô trống.
- Nếu đánh được 3 ô cùng loại liên tiếp theo chiều ngang, dọc hoặc chéo thì sẽ thắng, game kết thúc.
- Thắng 1 điểm, thua -1 điểm, hòa 0 điểm.

	1	2	3
1	O		
2	X	X	O
3		O	

Hãy viết chương trình thỏa mãn yêu cầu sau:

- Cho trạng thái hiện tại như hình, hãy viết chương trình in ra cây trò chơi khi biết “x” là lượt đi tiếp theo.
- Viết chương trình sử dụng thuật toán Minimax để cho biết “x” nên đánh vào vị trí nào.

2. (5đ) Cho công thức của hàm kích hoạt (activation function) của một tế bào nơ-ron sau:

$$y = f(w_1, w_2, x_1, x_2) = \frac{e^{w_1x_1 + w_2x_2} - e^{-w_1x_1 - w_2x_2}}{e^{w_1x_1 + w_2x_2} + e^{-w_1x_1 - w_2x_2}}$$

- Hãy lập công thức cập nhật w_1, w_2 biết x_1, x_2 và y .
- Viết chương trình huấn luyện w_1, w_2 khi có dữ liệu sau:

x_1	x_2	y
1	1	1
1	0	-1
0	1	-1

- Sau huấn luyện hãy in ra y khi biết $x_1 = 0$ và $x_2 = 0$

(Ghi chú: Sinh viên được tham khảo tài liệu, không sử dụng chung tài liệu)

Họ và tên sinh viên: _____

Mã số SV: _____

Số thứ tự: _____

1. (5đ) Cho trạng thái cờ Tictactoe 3x3 ô với luật chơi như sau:

- Hai loại “x” và “o” thay phiên nhau đánh vào các ô trống.
- Nếu đánh được 3 ô cùng loại liên tiếp theo chiều ngang, dọc hoặc chéo thì sẽ thắng, game kết thúc.
- Thắng 1 điểm, thua -1 điểm, hòa 0 điểm.

	1	2	3
1			
2	X	X	O
3		O	

Hãy viết chương trình thỏa mãn yêu cầu sau:

- Cho trạng thái hiện tại như hình, hãy viết chương trình in ra cây trò chơi khi biết “o” là lượt đi tiếp theo.
- Viết chương trình sử dụng thuật toán Minimax để cho biết “o” nên đánh vào vị trí nào.

2. (5đ) Cho công thức của hàm kích hoạt (activation function) của một tế bào nơ-ron sau:

$$y = f(w_1, w_2, x_1, x_2) = \frac{1}{1 + e^{w_1x_1 + w_2x_2}}$$

- Hãy lập công thức cập nhật w_1, w_2 biết x_1, x_2 và y .
- Viết chương trình huấn luyện w_1, w_2 khi có dữ liệu sau:

x_1	x_2	y
1	1	0
1	0	1
0	1	1

- Sau huấn luyện hãy in ra y khi biết $x_1 = 0$ và $x_2 = 0$

(Ghi chú: Sinh viên được tham khảo tài liệu, không sử dụng chung tài liệu)