**Bài 19: Gaming - Phần 2 - Lập trình AI bằng Python**

**7. Tạo bot chơi Tic Tac Toe**

Tic-Tac-Toe rất quen thuộc và là một trong những trò chơi được nhiều người yêu thích. Ta hãy thử tạo trò chơi này bằng cách sử dụng thư viện easyAI trong Python.

from easyAI **import** TwoPlayersGame, AI\_Player, Negamax

from easyAI.Player **import** Human\_Player

Kế thừa lớp từ lớp TwoPlayerGame để xử lý tất cả các hoạt động của trò chơi

**class** **TicTacToe\_game**(TwoPlayersGame):

**def** **\_\_init\_\_**(self, players):

Xác định người chơi và người chơi sẽ bắt đầu trò chơi

self.players = players

self.nplayer = 1

Xác định board :

self.board = [0] \* 9

Bây giờ có một số điều nhất định cần xác định như sau:

Xác định các bước di chuyển có thể

**def** **possible\_moves**(**self**):

**return** [x + 1 **for** x, y **in** enumerate(**self**.board) **if** y == 0]

Xác định bước di chuyển của một người chơi

**def** **make\_move**(**self**, move):

**self**.board[int(move) - 1] = **self**.nplayer

Để tăng cường AI, hãy xác định thời điểm người chơi di chuyển :

**def** **umake\_move**(**self**, move):

**self**.board[int(move) - 1] = 0

Xác định điều kiện thua mà đối thủ có ba người trên một hàng :

**def** **condition\_for\_lose**(**self**):

possible\_combinations = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9],

[1,4,7], [2,5,8], [3,6,9], [1,5,9], [3,5,7]]

**return** any([all([(**self**.board[z-1] == **self**.nopponent)

**for** z **in** combination]) **for** combination **in** possible\_combinations])

Xác định kiểm tra kết thúc trò chơi

**def** **is\_over**(**self**):

**return** (**self**.possible\_moves() == []) **or** **self**.condition\_for\_lose()

Hiển thị vị trí hiện tại của người chơi trong trò chơi

**def** **show**(**self**):

print('\n'+'\n'.join([' '.join([['.', 'O', 'X'][**self**.board[3\*j + i]]

**for** i **in** range(3)]) **for** j **in** range(3)]))

Tính điểm :

**def** **scoring**(**self**):

**return** -100 **if** **self**.condition\_for\_lose() **else** 0

Xác định phương pháp chính để xác định thuật toán và bắt đầu trò chơi :

**if** \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

algo = Negamax(7)

TicTacToe\_game([Human\_Player(), AI\_Player(algo)]).play()

Bạn có thể xem kết quả sau và cách chơi đơn giản của trò chơi này

. . .

. . .

. . .

Player 1 what do you play ? 1

Move #1: player 1 plays 1 :

O . .

. . .

. . .

Move #2: player 2 plays 5 :

O . .

. X .

121

. . .

Player 1 what do you play ? 3

Move #3: player 1 plays 3 :

O . O

. X .

. . .

Move #4: player 2 plays 2 :

O X O

. X .

. . .

Player 1 what do you play ? 4

Move #5: player 1 plays 4 :

O X O