



Design and Analysis of Algorithms (COM336)

Fall Semester 2023/2024

Final Project

Due Date (Proj#3 + Final Project): 22-JAN-2024

Tic-Tac-Toe AI Algorithm

Let us combine what we have learnt so far about minimax and evaluation function to write a proper Tic-Tac-Toe that plays a perfect game. This game will consider all possible scenarios and makes the most optimal move.

let's build some Tic-Tac-Toe that all conform to a consistent interface, and see for ourselves why interfaces are so helpful.

We're going to write several different Tic-Tac-Toe scenarios, each of which will choose their moves using different strategies of varying degrees of complexity. We also want to be able to challenge your friends and family to a duel.

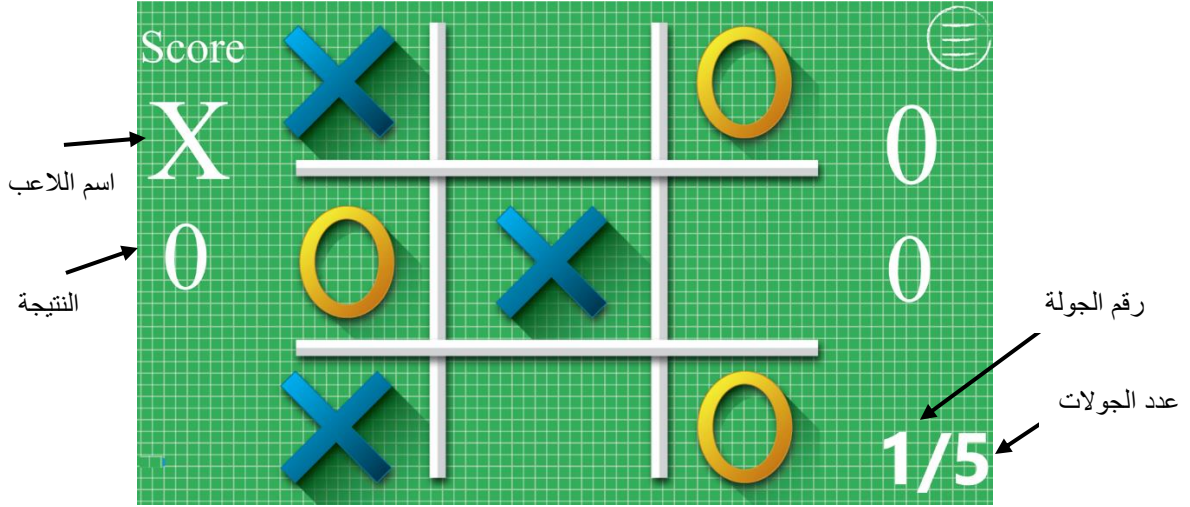
Game scenarios:

1. Scenario that makes random moves

We're going to start by writing one of the simplest ways. This option will look at the board, find all the legal moves, and return one of them at random. We'll write a function called **random_option** that conforms to our interface. This means that it accepts 2 arguments - a Tic-Tac-Toe board and the current player - and returns the co-ordinates of a move.

2. Two human players to play against each other.

3. Tic-tac-toe unbeatable (Minimax algorithm).



ملاحظات:

- ان يكون هنالك واجهة تطبيق سهلة وممتعة تعكس طبيعة اللعبة.
- ان يكون هنالك القدرة على تحديد من هو اللاعب الأول في حالة لاعبان او لاعب مع الحاسوب مع تحديد الأسماء.
- يمكن تحديد عدد الجولات التي سوف يتم لعبها ويظهر على الشاشة في أي جولة الان من عدد الجولات والنتيجة حتى اللحظة.
- عند اختيار الاحتمال الثالث وهو المتقدم يجب على الحاسوب طباعة كل مربع محتمل ونتيجة احتمال زيارته (في المثال السابق إذا كان اللعب للحاسوب يجب ان يعطيني رسالة توضح ان المربع الثاني احتمال؟ والمربع السادس احتمال؟ والمربع الثامن احتمال؟ وسوف يختار المربع؟).
- ان يتم تحديد المربع بواسطة الفأرة لتحديد اختيار اللاعب.
- الحل يجب ان يتوافق مع ما تم شرحه بالمحاضرة واي حل حتى لو كان أفضل لن يعتمد ولن يتم تصحيحه.

Good Luck