**西安电子科技大学**

**安全前沿讨论班（I） 课程实验报告**

**实验名称 实现 Tic\_Tac\_Toe游戏**

学 院 网络与信息安全学院 班 级 1618019

姓 名 曹寅峰 学 号 16200610025

实验日期 2019 年 5 月 7 日

|  |
| --- |
| 指导教师评语：  指导教师：  年 月 日 |

|  |
| --- |
| **实验报告内容基本要求及参考格式**   1. 实验目的   井字棋（Tic Tac Toe, or noughts and crosses）游戏，又称连三子棋，OX棋，是一种供两人玩的纸笔游戏。两个玩家轮流在九个空格中画上代表自己的 0 或X，谁先将自己的符号连成一线（横连、竖连、斜连皆可），即获得胜利。倘若在游戏过程中，在所有空格都填满的情况下，双方都没有取得胜利，那么游戏以平局告终。  根据游戏规则，将游戏步骤分解，编程实现   1. 实验环境   Python3.5 jupyter   1. 实验基本原理及步骤   首先根据说明理解游戏规则，玩家和电脑随机选择先手，各自下棋，要实现棋盘绘画，胜负判定，电脑对战逻辑等。   drawBoard函数 这个函数功能是根据输入的board列表绘制出图形化的棋盘。  主要思路是：   1. 找出棋盘中心的坐标（一维形式） 2. 替换对应坐标的字符串  inputPlayerLetter函数 这个函数比较简单，用于分配玩家和电脑的棋子，简单判断直接返回即可 whoGoesFirst函数 这个函数的功能是随机分配先手权，利用到了random库的choice函数，功能是随机选择列表中的一个元素并返回。 playAgain函数 这个函数判断是否需要再次玩游戏，特点是要求使用一句话判断，这里我们使用pythpn的三目运算（if else）达成一句话完成的效果 Makemove函数 通过位置改变棋盘格局，直接替换即可 isWinner函数 这个函数是判断胜利条件，我们知道，井字棋有八种胜利格局（横三种，竖三种，交叉两种）  依次判断即可 isSpaceFree函数 判断对应位置是否为空，同样利用三目运算符达成一句话的效果 getPlayerMove函数 通过函数接收用户的期望下棋位置，要注意判断输入类型，这里检测了是否为数字以及数字是否为整数 chooseRandomMoveFromList函数 如同名字一样，从列表中随机选择一个位置返回   getComputerMove函数 电脑的“AI”判断程序。这个程序是我调试最久的程序，电脑的下棋逻辑如下：  1.如果某一位置能赢，下在该位置  2.如果某一位置阻止玩家获得升级，下在该位置  3.如果都没有，按照角落，中央，其他优先级随机选择一个位置  这里注意初始棋盘会被改变，所以利用了copy库复制出一个棋盘，同时在返回之前**恢复到初始状态** main函数 最终将以上的函数们组合起来，形成总函数。  这里老师非常贴心（点个赞），把主要步骤都详细注释了，填空即可，别写错变量名称即可   1. 实验结果分析   以下为三种不同结局  Welcome to Tic Tac Toe!  Do you want to be X or O?  input again  Do you want to be X or O?  input again  Do you want to be X or O?  input again  Do you want to be X or O?  input again  Do you want to be X or O?  X  The player will go first.  | |  | |  | |  -----------  | |  | |  | |  -----------  | |  | |  | |    What is your next move? (1-9)1  | |  | |  | |  -----------  | |  | |  | |  -----------  | |  X | | O  | |    What is your next move? (1-9)2  | |  | |  | |  -----------  | |  | | O  | |  -----------  | |  X | X | O  | |    What is your next move? (1-9)9  | |  | | X  | |  -----------  | |  | O | O  | |  -----------  | |  X | X | O  | |    What is your next move? (1-9)4  | |  O | | X  | |  -----------  | |  X | O | O  | |  -----------  | |  X | X | O  | |    The computer has beaten you! You lose.  Do you want to play again?(yes or no)  yes  Do you want to be X or O?  X  The player will go first.  | |  | |  | |  -----------  | |  | |  | |  -----------  | |  | |  | |    What is your next move? (1-9)1  | |  | |  | |  -----------  | |  | |  | |  -----------  | |  X | | O  | |    What is your next move? (1-9)7  | |  X | |  | |  -----------  | |  O | |  | |  -----------  | |  X | | O  | |    What is your next move? (1-9)5  | |  X | O |  | |  -----------  | |  O | X |  | |  -----------  | |  X | | O  | |    What is your next move? (1-9)9  | |  X | O | X  | |  -----------  | |  O | X |  | |  -----------  | |  X | | O  | |    Hooray! You have won the game  Do you want to play again?(yes or no)  yes  Do you want to be X or O?  O  The computer will go first.  | |  | |  | |  -----------  | |  | |  | |  -----------  | |  | | X  | |    What is your next move? (1-9)7  | |  O | |  | |  -----------  | |  X | |  | |  -----------  | |  | | X  | |    What is your next move? (1-9)1  | |  O | X |  | |  -----------  | |  X | |  | |  -----------  | |  O | | X  | |    What is your next move? (1-9)9  | |  O | X | O  | |  -----------  | |  X | X |  | |  -----------  | |  O | | X  | |    What is your next move? (1-9)6  | |  O | X | O  | |  -----------  | |  X | X | O  | |  -----------  | |  O | | X  | |    The game is a tie!  Do you want to play again?(yes or no) |