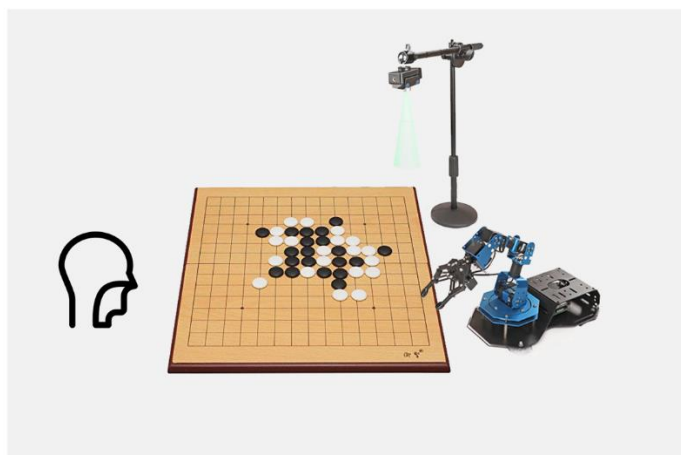


人工智能专业本科生《人工智能》课程实践练习题（2020-2021-2）

采用人工智能方法实现五子棋博弈机，如下图所示，该机器能感知棋盘状态，并执行下棋，进行完全自主的人机对抗：



具体技术要求如下：

- 1) 能够用摄像头拍照方式识别五子棋下棋过程中当前落子的位置，识别程序中应使用到监督学习算法；
- 2) 采用一种博弈搜索算法，实现五子棋博弈程序，其中对棋局状态的判断采用人为设定函数方式；
- 3) 将上述博弈搜索算法中判断棋局状态的函数改为一种人工神经网络模型，并采用进化计算方法对该人工神经网络模型来进行学习，使得五子棋博弈程序的下棋水平不断提高；
- 4) 采用强化学习算法对上述人工神经网络模型进行学习，使得五子棋博弈程序的下棋水平不断提高。
- 5) 采用机械臂执行下棋指令，抓取棋子放到指定位置；采用强化学习算法对机械臂的行动能力进行学习。

针对上述问题及要求，设计相应技术方案并进行实验，提交实验报告及其程序。

所提交的实验报告应包括：1) 对所设计的技术方案的介绍和分析，其中分析主要是指方案的合理性、科学性等；2) 对实验结果的报告和分析，其中分析主要是分析实验现象背后的原因以及可能的改进措施，比如为何能达到或不能达到所预期的效果？系统参数对结果的影响、不同方法的对比、后续如何进一步改进完善？等等。

提交时限：2021 年 6 月 27 日前（过时不候!!!）

提交方法：将所有材料打包成压缩文件，文件名以“学号_姓名”方式命名，提交至邮箱：

yuchen_ren@bit.edu.cn。

注：1）可组成小组完成，每个小组至多 3 人，按小组统一评分，小组成员分数一致；2）注重过程，强调对所学方法的掌握和应用，效果好坏不作为主要评判标准。