30250333-0: 人工智能基础

第二次编程

主讲老师: 江瑞 学生: 姓名 (学号)

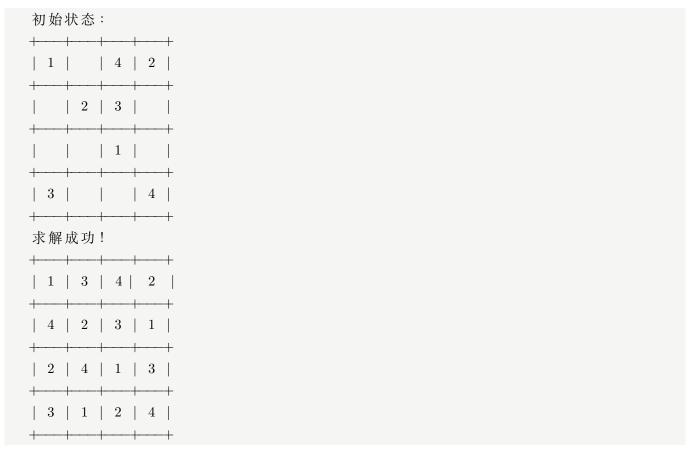
1 题目介绍

请在下列问题中任意选择一道,完成本次练习:

1.1 数独游戏

数独的棋盘有 16 个方格,有些方格预先填好了从 1 到 4 的数字。游戏要求所有的方格都填上数字,只允许一个数字在任一行、一列或 2×2 方框内只出现一次。

在本次作业中,给定任意数独的初始布局,需要你编程求解该初始状态是否有解。若有解,则返回正确解; 若无解,则返回无解。示例如下:



脚本 sudoku.py 中已经为你实现了相关的类及函数,你可以根据自己的需要使用、改进。脚本中使用 0 代表待填充的位置。

作业中共包含难易度不同的6个测试例,请你在报告中给出不同测试例的求解。

1.2 屏风式三子棋游戏

屏风式三子棋是一款连棋类游戏,棋盘采用竖立的扁长方体盒子,在棋盘的上方有四个开口,每列有四个圆形透孔,可供棋子落入,如图1所示。

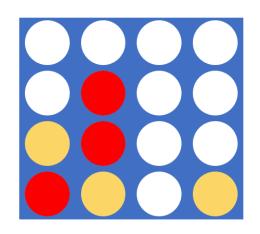


图 1: 屏风式三子棋游戏

屏风式三子棋游戏规则如下:

- 有两个玩家轮流走棋。
- 第一个玩家持红色棋子, 第二个玩家持黄色棋子。
- 双方必须轮流把一枚已方棋子投入开口,让棋子因地心引力落在底部或其它棋子上。
- 当有三枚同色棋子以纵、横、斜方向连成一线时,游戏结束,持该棋子的玩家获胜。
- 当棋盘满棋时, 若无任何同色棋子三子连一线, 则平手。

在本次作业中,请你编程实现人机对战三子棋游戏,示例如下:

玩家走棋,	请输入落子位置	置: 1
_ O		
$0 \ 1 \ 2 \ 3$		
电脑走棋:		
_ O		
X O		
$0\ 1\ 2\ 3$		

```
玩家走棋, 请输入落子位置: 2
-----
-X _ _
- O _ _
X O O _
0 1 2 3
.....
```

脚本 chess.py 中已经为你实现了相关的类及函数,你可以根据自己的需要使用、改进。脚本中使用"X"表示红色棋子,"O"表示黄色棋子,"-"表示空位。

2 作业要求

完成自己所选题目即可。所有题目均不需要实现图形化界面,结果及关键步骤可以在终端给出。

3 提交说明

提交文件格式及命名要求:

- 学号+姓名.zip
 - sudoku.py/chess.py(补全完成的代码脚本)
 - report.pdf (pdf版报告)

本次作业截止日期: 2022 年 10 月 26 日晚 12 点 (两周后)