

程序报告

学号：

姓名：

一、问题重述

(简单描述对问题的理解，从问题中抓住主干，必填)

本问题也属于逻辑类问题，情景是国际象棋棋盘为 8×8 ，而皇后的移动范围是上下左右以及 4 个对角线上的任何位置，问题是不能让 8 个皇后都在各自的移动路径上，求出尽可能多的解出来。本题目已经提供了 `board.py`，其中有关于绘制棋盘、落子、判定等相关函数。

二、设计思想

(所采用的方法，有无对方法加以改进，该方法有哪些优化方向(参数调整，框架调整，或者指出方法的局限性和常见问题)，伪代码，理论结果验证等... 思考题，非必填)

笔者首先想到的方法是通过调用 `python` 的 `itertools` 包中的 `permutations` 函数很容易就得到 `[1,2,3,4,5,6,7,8]` 的全排列，将这些解进行尝试，依次落每个子看是否能够落子，若不能落子该尝试就放弃，当落满八皇后之后就进行验证，以上能否落子、验证是否完成八皇后等函数都可以直接调用。

笔者发现上述方法较简单，但耗时较长，主要是调用自带函数较耗时间，因此笔者重新自己写判断能否落子的函数，当进行全排列之后，已经保证了不在同一行同一列，因此只要判断不在同一对角线上即可，因此只要考虑行差和列差如果相等或者为相反数就说明不能该结果错误。

三、代码内容

(能体现解题思路的主要代码，有多个文件或模块可用多个"===="隔开，必填)

解法一：

```
def run(self, row=0):
    base = [num for num in range(8)]
    base_list = list(itertools.permutations(base, 8))
    for solution in base_list:
        self.Queen_setRow = list(solution)
        for i,item in enumerate(self.Queen_setRow):
            if (self.chessBoard.setLegal(i, item)):
                self.chessBoard.setQueen(i, item, False)
                if (i == 7 and self.chessBoard.isWin()):
                    self.solves.append(self.Queen_setRow)
            else:
                continue
        self.Queen_setRow = [-1] * 8
```

```
self.chessBoard.boardInit(False)
```

解法二：

```
def run(self, row=0):
    base = [num for num in range(8)]
    base_list = list(itertools.permutations(base, 8))
    for solution in base_list:
        result = 1
        self.Queen_setRow = list(solution)
        for i in range(7):
            for j in range(i + 1, 8):
                if (j - i == self.Queen_setRow[j] - self.Queen_setRow[i] or i - j ==
self.Queen_setRow[j] - self.Queen_setRow[i]):
                    result = 0
                    break
        if (result == 1):
            self.solves.append(self.Queen_setRow)
            self.Queen_setRow = [-1] * 8
            self.chessBoard.boardInit(False)
```

四、实验结果

(实验结果, 必填)

解法一：

测试详情

| 测试点 | 状态 | 时长 | 结果 |
|------|----|-----|-------|
| 测试结果 | ✓ | 11s | 测试通过! |

确定

解法二：

测试详情

| 测试点 | 状态 | 时长 | 结果 |
|------|----|----|-------|
| 测试结果 | ✓ | 1s | 测试通过! |

确定

五、总结

（自评分析（是否达到目标预期，可能改进的方向，实现过程中遇到的困难，从哪些方面可以提升性能，模型的超参数和框架搜索是否合理等），**思考题，非必填**）

本次实验达到了预期。改进方向暂时没有思路，过程中没有太多困难。