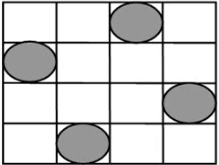
四皇后问题

所谓4皇后问题就是求解如何在4×4的棋盘上无冲突的摆放4个皇后棋子。在国际象棋中，皇后的移动方式为横竖交叉的，因此在任意一个皇后所在位置的水平、竖直、以及45线上都不能出现皇后的棋子.



四皇后问题有解，而且有两种解，如下图所示

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |

分析有解原因：

1.皇后是每行放置一个，所以每行是不会发生冲突的

2.判断位置是否安全依赖于该位置的列、副对角线、主对角线

3.如果遍历所有列数都找不到合适位置，即说明上一个皇后需要重新放置

4.当皇后数小于四时问题无解。当皇后数为四时，第一个皇后放在第一列第二行或者第三行，除去其所在的行列及斜线的格子，仍然有空格子，而且某些空格子可以放置不相互冲突的皇后，所以四皇后问题有解。