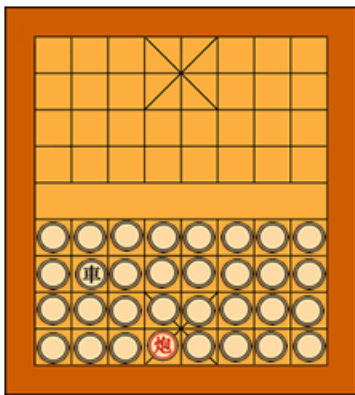


题目

有一个下棋游戏的规则如下。请将此游戏实现成一个联网游戏，B/S 或者 C/S 结构均可。请自行分析这个联网下棋游戏的软件需求（可以参考联众棋牌游戏），分清优先级，然后做出软件设计的决策，写出代码来运行。如果您觉得题目难度过大，也可实现需求的很小一部分，比如，仅仅在单机上实现下棋的算法规则而没有用户界面；或者，实现一个单机版的带 UI 的下棋软件；或者，实现 B/S 或者 C/S 结构的软件但是用户不用作密码认证，等等。我们会根据您的工作背景/时间长短，和您给出的答案，来综合评定。

此游戏为中国象棋游戏的一个变体。

- **棋盘与棋子：**见如下图中的棋盘。棋盘为中国象棋棋盘的一半，即为 4*8 的棋盘，棋子放于格子里面而不是横线与直线的交叉点上，棋子只能在这个 4*8 的棋盘之内移动。棋子的种类和个数，与中国象棋一样。开局之前，把所有的棋子背面朝上，进行混洗之后，放到如下图棋盘上的位置上。
- **棋手个数：**2 个棋手下棋。
- **走棋的方式：**双方交替的走棋（必需交替，也就是说，任何一方不能说“我停一招，让对方多走一步”）。关于细节，请参见下面的小节“走棋方式的细节”。
- **决定颜色：**第一步，任选一个棋手，此棋手翻开一个棋子，此棋子的颜色即为此棋手的棋子颜色。之后，轮到对方走棋，然后双方交替。
- **胜利：**就是一方把另一方的棋子吃光，或者另一方认输。
- **和棋：**双方都不能吃光对方的子，为和棋。



走棋方式的细节

每一步棋可以为如下方式之一：

- **翻子：**把背面朝上的一个棋子翻过来；
- **移动：**在已经翻开的棋子里，选择某个自己颜色的棋子，如果与他相邻的位置（水平相邻或者竖直相邻）上没有子，那么可以将此棋子移动到此相邻位置上
- **兑子：**在已经翻开的棋子里，选择某个自己颜色的棋子，如果与他相邻的位置（水平相邻或者竖直相邻）的子是已经翻开的，并且是对方颜色的，并且这两个子的大小相同（比如“象”和“相”大小相同，“炮”与“砲”大小相同），那么可以让这两个子兑掉（从棋盘上一起拿下）
- **吃子：**在已经翻开的棋子里，选择某个自己颜色的棋子（以下称为主动子），可以去按

照如下方式之一吃别的子（以下称为被吃子）。吃完吃后，被吃子被从棋盘上拿掉，主动子被放到被吃子原来的位置上

- 如果主动子为“炮”，
 - ◆ 主动子需要隔着一个棋子去吃被吃子；
 - ◆ 主动子，被吃子和隔着的子，需要在一条直线上（水平或者竖直）
 - ◆ 隔着的棋子可以为任意棋子（未翻开的，翻开的，红色的，黑色的）；
 - ◆ 被吃子可以是未翻开的和已翻开的。如果是已经翻开的，必须为对方颜色的棋子。
 - ◆ 主动子和隔着的棋子之间可以是任意距离，只要之间的位置是空着的（即没有其他棋子）
 - ◆ 被吃子和隔着的棋子之间可以是任意距离，只要之间的位置是空着的（即没有其他棋子）
- 如果主动子为“兵卒”，此子可以吃相邻位置（水平相邻或者竖直相邻）的已经翻开对方的“将帅”
- 如果主动子为其他子，“大”的子可以吃相邻位置（水平相邻或者竖直相邻）上的已经翻开的对方的“小”的子。子的大小顺序为：将帅〉士〉象〉马〉车〉炮。比如，士可以吃对方的炮。
- 此外，任何子，除了将帅，均可以吃相邻位置（水平相邻或者竖直相邻）上已经翻开的对方的兵卒。

对答案的要求

您提交(通过 email)的答案，请包含：

- 粗略的**软件需求分析文档**和您认为的**需求优先级排序**（假定您不可能有时间去实现所有的需求或者所有的质量属性（下面提到的））
 - 棋盘棋子的样式不要求优美，只要意思到了就行
- 您做软件设计的时候所主要考虑的**质量属性**，比如但不限于：性能，伸缩，可修改性，可读性，安全性，等等
- **源代码**，并请指明编译环境和运行环境
 - 源代码至少要实现了上述章节所描述的下棋的规则
 - 指明哪些源代码是您这次写的，哪些是您从网上或者其他地方借用来的
- **Bug 列表**，包含您已经 fix 的 bug 和您发现了的但是尚未 fix 的 bug。尚未 fix 的 bug 列表更重要
- 您所设计和执行了的**测试用例**
- 您在此项目上花了多少**小时**

对时间的要求

您收到本题目得日期算作第 0 天。请每隔 1 到 2 天提交您的中间结果(在上面一节里提到的)。第 3 天结束之前提交您的最终结果。如果您觉得时间实在是不够用，希望延长时间来作得更好，请 email 告诉我您还需要几天来作这个题目。延期之后的总天数最多不能超过 7 天。

后续的面试

如果您能进入后续的面试，面试中可能会：

- 提问一些与您如何做本题目相关的一些问题
- 提出一些新需求，请您在面试现场修改程序，一个面试官会与您一起做 pair programming