

Quoridor AI Battle

PPCA 2022 AI Assignment

游戏规则

棋盘由 9×9 个格子构成，格子间有沟槽。

每方各有一棋子，大小为 1×1 。各有 10 片木板（墙），长度为 2 格，用来放在沟槽中。

两人玩时，两子需放在相对侧。

先将自己的棋子移动到对方**底线**（即对方棋子的起点所在行）的获胜。

轮到回合的玩家，需要进行以下两动作之一：

移动：移动至邻边四格之一，但不可穿过墙。若与对方的棋子相邻，则可跳过对方的棋子到它的后方格。若与对方的棋子相邻，但是对方的棋子后面是墙或是棋盘边界，则不可以跳到后方格，只可以跳到对方棋子的左边或右边（当然需保证对方棋子的左边或右边无墙）。

放墙：放木板至沟槽。木板不能交叉或重叠。放置后不可以使自己或对方的棋子永远无法到达对侧底线。

内容

实现 `sample.cpp` 文件，你需要实现 `init` 与 `action` 函数。

`init` 函数只会在程序开始执行时调用一次。

`action` 函数中你会收到对手的决策，你需要返回你的决策。

`ai_side` 表明你的先后手，0 表示先手，1 表示后手。

Attention: 如果你想使用 Python 进行 AI 的编写请提前私聊助教，并且请做好你的 AI 对战 **baseline** 的胜率可能非常低的心理准备。

接口

棋盘的表示法基于玩家 0 的视角。

初始时，玩家 0 在下方中央，玩家 1 在上方中央。

从玩家 1 一侧到玩家 0 一侧的行依次标记为 0 到 8。

从左侧到右侧，列依次标记为 0 到 8。

一个位置的坐标被表示为 (行号, 列号)，例如，玩家 0 的起点为 (8, 4)，玩家 1 的起点是 (0, 4)。

轮到你的回合时，你需要提交一个**动作**，**动作**定义为 (类型代码, (行坐标, 列坐标)) (在C++代码中表示为： `pair<int, pair<int, int>>`)。

类型代码定义如下：

—1：您不会使用到，但是如果您接受到此种类型代码表明您是全局的第一步

0：移动棋子

1：放置垂直木板

2：放置平行木板

关于**坐标**，棋子移动的坐标被表示为**棋子占据的新坐标**，放置木板的坐标被表示为**该木板中心位置左上角的正方形的坐标**。

您需要分析对手的动作并返回自己的**动作**，抢先一步将自己的棋子移动到对方的底线（玩家 1 需将自己的棋子移动到第 8 行，玩家 0 需将自己的棋子移动到第 0 行）。

如何进行本地测试

运行 `judge.py`。

后接两个参数表示 AI 路径，如果 AI 路径为 `human` 则表示为人机或人人对战。

下面是例子

```
./judge.py ./sample_ai ./sample_ai
./judge.py human ./sample_ai
./judge.py human human
```

如何进行在线测试

<http://81.70.152.188:2333/>

注册并登陆OJ，上传你的AI。

每个AI会有一个rating，初始为 1500，进行比赛进行后 rating 会变动，变动规则遵循 ELO 算法。

每天晚上 6 点（下班后）会开始循环赛，参加循环赛的 AI 是 baseline 与所有选手最后提交的 AI 版本。

请注意：OJ 的 rating 并非您的最终成绩。

请注意：请不要向 `stdout` 中输出任何信息，否则将导致您输掉比赛。如有输出调试信息需要，请输出到 `stderr`。

时空限制

内存限制：512 MB

时间限制：单步时限 $2s$

服务器配置

sys: Linux version 3.10.0

cpu: Intel(R) Xeon(R) Gold 6148 CPU @ 2.40GHz

mem: 4G