

编程项目-检查实现使用最小和剪枝

编程项目-检查实现使用最小和剪枝

任务是在 Python 中构建和记录一个跳棋游戏，并写一份报告来描述你在实现中面临的五个主要问题。该程序应该呈现一个交互式跳棋，允许人类玩家和 AI 根据游戏规则移动棋子。

请注意，标记必须能够从 PyCharm 运行您的程序。具体来说，标记必须能够从您提交的 zip 文件中导入一个 `checkers.py` 文件，并直接在 PyCharm 中运行它，而无需安装 `tkinter`、`random` 和 `time` 以外的任何库。您不得使用只有您个人实现才能访问的任何资源。您可以使用的唯一库是 `tkinter`、`random` 和 `time`。否则，整个程序必须从头开始编写。这意味着您不能使用 `pygame`、`pil` 等库。(TTTg.py 的代码说明了需要什么。)

大多数标记标准都指定了要实现的功能。任何没有明确指定的东西也可以实现，但是你不会因此获得任何额外的学分。你的程序应该产生合法的游戏玩法，并使用你自己设计的 AI 和使用 Alpha-Beta 剪枝的极小极大算法的实现。

标记标准

涵盖程序本身的 10 个评估领域。这些被分成几组，如下所述。在开发程序时，您应该尽量满足尽可能多的标准。请注意，单个标记将由您的代码限定，并且可能会因遗漏、效率低下、注释或解释不足或犯的任何错误而有不同程度的扣减。您主要不是在代码的风格或质量上进行标记，而是尝试遵守常见的编程实践以避免扣减。其中包括类和方法的抽象和模块化，生成松散耦合和内聚的代码，避免代码重复，并提供合理水平的注释。

如果你的游戏以其他方式崩溃或失败，如果有足够的证据（在代码中）表明某项功能

已经满足，仍然有可能获得高达 50% 的分数。你仍然可以获得报告部分的满分，即使你的程序以其他方式崩溃或失败。

游戏内部

1. 玩法（平分 14 分）

- 交互式跳棋游戏（人类用户 vs. 计算机）：
- 不同级别的 AI 巧妙，可由用户调整：

2. 搜索算法（16 分均分）

- 适当的状态表示：
- 后续函数生成 AI 移动：
- 极小极大评估和 Alpha-Beta 修剪：
- 适当使用启发式方法：

3. 验证移动（12 分平分）

- 没有无效的 AI 移动：
- 检查有效性的用户移动：
- 拒绝无效用户移动，并给出解释：
- 强制捕获：必须抓住一个捕获敌人棋子的机会。如果在同一回合中有多个捕获机会，用户可以选择采取哪一个：

4. 其他特点（15 分平分）

- 用户的多步捕捉动作：
- 多步捕捉 AI 的移动：
- 国王转换在基线（国王的行）按照正常规则：
- 杀戮君王：如果一个普通棋子设法抓住了一个国王，它会立即加冕为国王，然后当前回合结束：
- 在当前游戏状态下，提供可用移动提示的帮助工具。例如，当启用时，任何包含可移动棋子的方块都可能获得不同的颜色。此功能的更复杂的实现可以使用 AI 来提出最佳移动建议：

GUI 特征（每点 3 分）

5. 屏幕上显示的图形板表示：
6. 界面在完成移动后正确更新显示（用户和 AI）：

7. 有用的 GUI 说明:
8. 鼠标交互: 例如, 拖放或单击以选择和放置:
9. GUI 适当地暂停以显示多步移动的中间腿:
10. 规则的专用显示 (例如, 打开弹出窗口的按钮):

报告

准确的功能规范, 详细分析遇到的问题 (25 分):

报告应检查程序的标记标准, 并为每个标准指定是否已满足。对于完全满足的标准, 请指定“满足”并添加一段以阐明您如何满足该标准。如果您仅部分满足该标准, 请指定“部分满足”并添加一段以阐明这意味着什么。如果您根本不满足标准, 请指定“不满足”。

报告还应该包含对您在开发程序时克服的五个最具挑战性的问题的分析。对于每个问题, 写 100 到 200 个单词来描述问题以及你为克服它所做的事情。如果你在开发程序时没有遇到任何问题, 描述你认为一个不太成功的程序员会遇到的最具挑战性的问题, 并建议应该做些什么来克服它们。

报告的两个部分将用于确认您自己编写了程序, 并完全理解实现的功能。它必须用您自己的话编写。英语不必完美, 但必须易于理解。报告总共不应超过 2000 字。

如何提交您的作品

您应该提交一个包含两个文件的 .zip 文件:

- 运行游戏的名为“checkers.py”的 python 文件。
- 一个名为 report.pdf 的 pdf 文件, 其中包含您的报告。

如果提交的文件以任何方式偏离了规定的要求, 您可能会获得零分。例如, 如果您提交了一个 .rar 文件, 您将获得零分。

您应该通过 Canvas 提交 .zip 文件。请记住, 这是一个单独的评估, 因此大学关于剽窃、冒充和串通的规定都适用。重复使用其他人 (包括您的同学) 开发的程序代码或从任何网络资源复制代码是不可接受的, 即使您在提交前引用了它并进行了修改。