**每日日志\_4（2025年7月3日）**

**一、今日已完成**

今日完成了里程碑步骤五和步骤六的任务。

步骤五：实现使用公钥进行加密和解密的过程。首先，密码通过 str\_to\_num 函数转换为数字，然后使用 fastModular 函数（快速幂模算法）与 RSA 公钥中的指数和模数进行加密，得到加密后的数字。加密后的结果以十六进制的形式发送到服务器，服务器返回加密信息。接着，程序将服务器返回的十六进制字符串转换为数字，并使用公钥再次通过 fastModular 函数进行解密，最终恢复原始密码。整个过程涉及密码的数字化转换、加解密操作和 HTTP 请求响应处理。

步骤六：代码模拟了一个五子棋的游戏过程。首先，棋盘被初始化为一个 15x15 的空棋盘，每个位置用点 . 表示。然后，程序通过从服务器获取棋步顺序数据，逐步根据坐标更新棋盘状态，黑方先行，黑方用 'x' 表示，白方用 'o' 表示。每一步棋后，棋盘的状态被保存，并通过拼接的方式生成最终的答案字符串，提交给服务器。服务器的响应会被打印出来。通过这段代码，我理解了如何用字符串表示棋盘、如何按顺序更新棋盘，并通过 API 将结果返回服务器进行交互。

**二、遇到的问题、心得体会**

在编写这段代码时，我遇到了一些挑战，主要是密码加密的准确性、频繁的网络请求带来的性能瓶颈以及复杂的棋盘状态评估。加密过程中的数学计算需要精确实现，以确保游戏登录的安全性；频繁请求游戏状态会导致网络延迟，我通过控制请求间隔来减少开销，但仍需优化实时性；复杂的规则系统使得得分计算较为繁琐，需要处理多种棋局模式并加权评分。