**嵌入式系统与技术实验报告**

**学号：**

**姓名：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验报告结构 | 实验报告内容 | 实验理解 | **报告成绩** | **评语** |
| □完全符合要求  □基本符合要求  □有比较多的缺陷  □完全不符合要求 | □充实正确  □基本正确  □有一些问题  □问题很大 | □明确  □较明确  □基本明确  □有一定理解 |  |  |

**教师签字： 日期:**

**实验名称：基于pygame和websocket的在线五子棋联机游戏**

**一 选题背景、开发工具与环境及选题意义**

* 1. **选题背景**

五子棋是一种流行的棋类游戏，在中国以及世界范围内都有广泛的普及度。随着计算机技术的发展和互联网的普及，越来越多的人开始使用计算机来进行游戏。基于pygame和socket的五子棋联机游戏可以通过socket的方式与不同的玩家进行游戏。

* 1. **开发工具及环境**

开发工具：Visual Studio Code

开发环境：Python 3.10.7 以及以下运行库 ：pygame,sys,collections,socket,json,select

* 1. **选题意义**

该实验旨在探讨基于pygame和websocket的五子棋联机游戏的开发和设计。通过本次实验，我们可以深入了解Python编程语言、Pygame游戏引擎和WebSocket协议的原理和应用，进而提高对这些技术的掌握能力与运用水平。

**二 设计**

**2.1 程序框架**

本程序用于实现一个基于 socket 和 Pygame 库的客户端-服务器游戏。程序主要完成以下任务：服务端监听传入连接，接收来自客户端发送的数据（棋子的坐标），向客户端发送数据并相应地更新游戏状态。这个游戏支持两名玩家轮流在棋盘上放置棋子直到一方获胜或者平局结束，程序框图如下：



整个程序包括如下：

1. 初始化游戏参数：初始化界面、棋盘、获取棋子数据、初始化socket获取数据的端口，ip，嵌套字对象设置，监听端口等。
2. 等待连接和接收信息：等待服务器连接，如果客户端成功连接上之后，游戏开始进行。
3. 接受和处理客户端消息，更新游戏状态：当程序接收到客户端信息之后，将接收到的棋子数据存入对应棋子的位置数组，并且在对应位置绘制出对应的棋子。
4. 发送消息给客户端：在接受完信息之后，轮到对手下棋。发送数据给对手，告知客户端下棋。
5. 在pygame界面绘制游戏状态和相关信息：绘制游戏回合数，以及本轮进行行动的玩家。
6. 检查游戏是否结束：判断场面上是否已经形成了五子连珠，如果形成，判断是谁获胜并结束游戏。

**2.2 核心数据结构**

**2.3 核心算法**

**2.4 分析**

**三 心得体会**