



CHANG'AN UNIVERSITY

长安大学

课程设计报告



课 程 名： 软件体系结构

课设题目： “你画我猜”移动 web 游戏

作 者： 李浩然 鄂俊言 贺松

专 业： 软件工程

学 号： 201424060120、12、27

指导老师： 袁绍欣

时 间： 2017 年 7 月 1 日

目录

0 引言	2
背景：	2
意义：	2
1 工作计划	2
1.1 主要工作阶段划分	2
1.2 各阶段工作任务分解	3
2 需求分析	3
2.1 概述	3
2.2 用户分析	3
2.3 约束条件	4
2.4 功能需求	4
2.5 用户界面需求	5
3 设计与实现	7
3.1 概述	7
3.2 体系结构	7
3.2 主要程序文件	13
3.3 开发环境及部署环境要求	13
4 测试环境	14
4.1 概述	14
4.2 测试环境	14
4.3 测试计划	15
5 工作总结	15
5.1 工作成果	15
5.2 经验教训及其分析	15

0 引言

背景：

平时我们经常会通过某微信公众号和好友一起在线玩“你画我猜”游戏，后来该游戏经常出现掉线的情况，导致几乎不能使用。恰逢体系结构课程设计的契机，我们打算自己实现一个手机 web 端的“你画我猜”游戏。

意义：

该项目完成时，应该是一个部署在服务器上，通过手机浏览器即能访问使用的 web 游戏，在收获项目实践经验的同时输出一个共同学习消遣娱乐的小游戏。

分工：

该项目组有三名成员，分工如下：李浩然为项目负责人，统筹项目进展，并进行项目管理，同时负责详细设计和服务端实现以及网络通信实现。鄂俊言负责产品的设计，进行需求分析、概要设计以及测试。贺松负责前端页面的设计和实现。我们三人虽有分工之偏重，但需相互帮助，共同参与整个项目开发的全过程。

1 工作计划

1.1 主要工作阶段划分

阶段名称	时间	参与人员
需求分析阶段	6月5日-6月7日	全体
详细设计阶段	6月8日-6月15日	全体
前端实现阶段	6月16日-6月22日	全体
通信实现阶段	6月23日-6月28日	全体
部署测试阶段	6月29日	全体

表 1-阶段划分

1.2 各阶段工作任务分解

阶段名称	任务名称	任务描述	负责人	协助人
需求分析阶段	需求分析	进行需求分析并画出用例图	鄂俊言	李浩然 贺松
	概要设计	分析数据向和发现类	鄂俊言	李浩然 贺松
详细设计阶段	系统详细设计	根据概要设计进行建模，输出类图和时序图	李浩然	鄂俊言、贺松
前端实现阶段	前端页面设计	根据需求分析进行界面设计	贺松	李浩然 鄂俊言
	前端页面实现	根据页面设计进行页面编写	贺松	李浩然 鄂俊言
	前端交互逻辑	根据详细设计进行页面交互逻辑实现	李浩然	贺松 鄂俊言
通信实现阶段	前后端通信	搭建 Web Socket 服务器进行前后端通信调试	李浩然	鄂俊言 贺松
部署和测试	项目部署	将项目部署到云服务器	李浩然	贺松 鄂俊言
	软件测试	进行软件测试	鄂俊言	贺松

表 2-任务分解

2 需求分析

2.1 概述

将年轻人喜闻乐见的你画我猜游戏进行设计和优化,并搬移到手机移动端.

2.2 用户分析

界面简洁美观

作为一个绘图游戏，用户对界面要求应简洁美观，绘图功能完整而不复杂，能设置多种颜色和画笔粗细，可以进行撤销重做和清楚等快捷操作。操作逻辑合理，学习成本低，使用时给人愉悦的体验。

游戏功能完整

能实现“你画我猜”游戏的基本游戏规则和逻辑。即游戏时仅允许有一人作画，其余人作答，作画人在画板上的所有操作都应实时展现在答题人的界面，答题人即可进行作答。

游戏可玩性和娱乐性

在你画我猜基本游戏体验外，应该具有游戏的扩展玩法，比如弹幕功能和积分机制。

2.3 约束条件

开发人员

该项目涉及到网页编程、Linux 编程和网络通信等多方面领域、涉及技术庞杂，同时多人即时在线游戏对数据同步性、即时性和网络稳定性要求较高。技术人员缺乏、时间短缺、经验不足均成为该项目的约束。

用户约束

游戏的及时性，绘制延迟应不高于 1000ms

数据同步性，所有客户端的图形应同步展示，数据的丢失将对游戏的作答造成极大困难

断线可重连，由于移动网络的不稳定，应有掉线重连功能。

游戏的公平性，该游戏应具备一定的防作弊功能，保证数据的安全性。

2.4 功能需求

游戏准备阶段

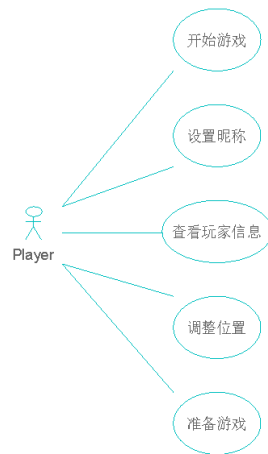


图 1-游戏准备阶段用例图

游戏进行阶段

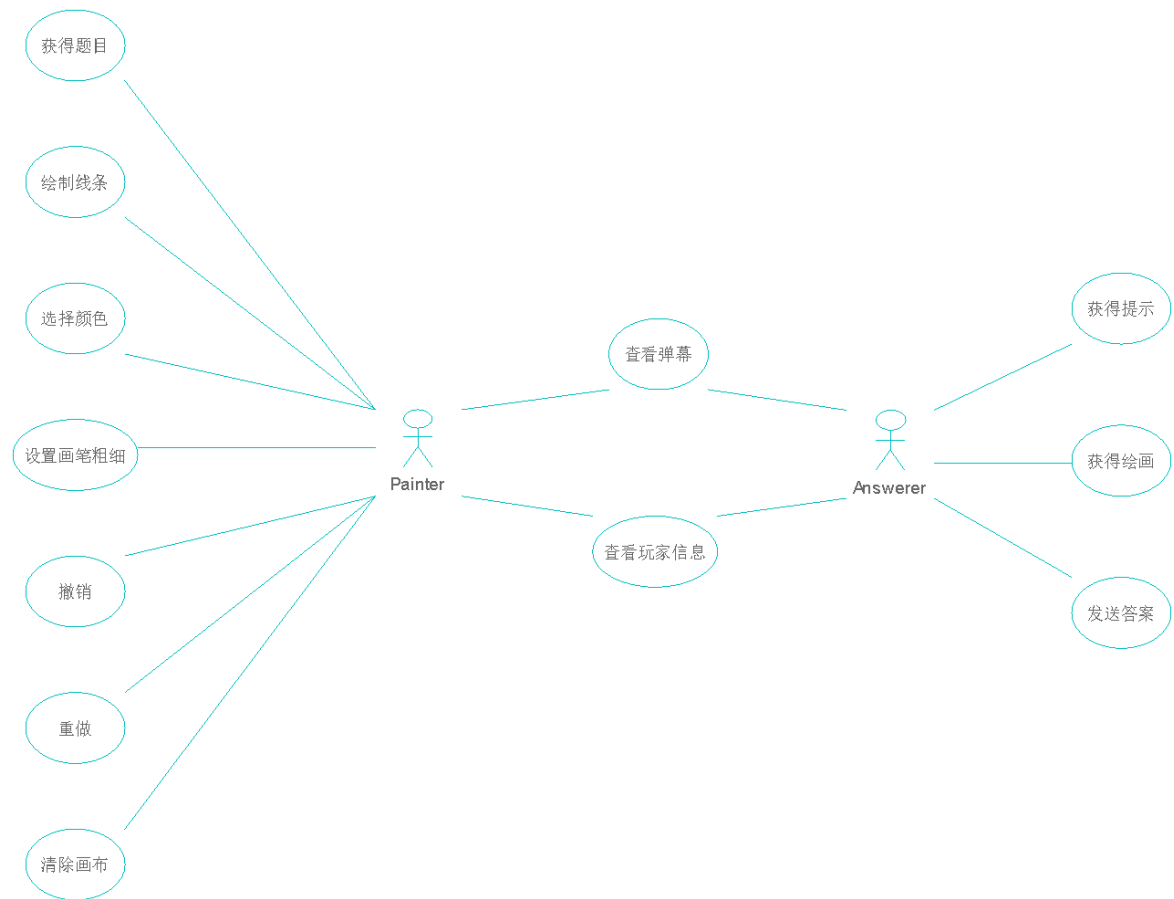


图 2-游戏进行时用例图

2.5 用户界面需求

功能性需求

设置多种颜色

改变画笔粗细

撤销、重做、清空操作

发送弹幕

展示游戏玩家信息

倒计时展示

题目（提示）展示

其他需求

界面简介美观

减少获消除二级操作

尽量避免文字描述

学习成本低

一定容错率

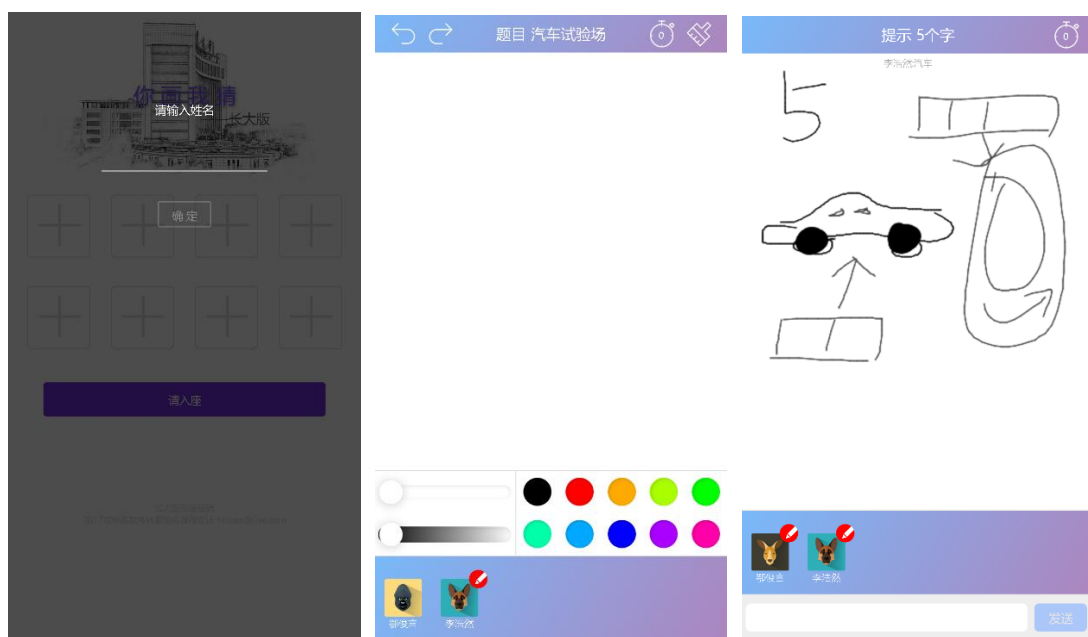


图 3 界面设计

3 设计与实现

3.1 概述

该游戏将使用尽量少的页面以减少网页间频繁跳来提高用户体验。

设计三个主要界面：

1. 游戏房间页面，该页面对应 Room 类，访问该页面的用户会被要求设置昵称，并随机产生头像。用户可以选择作为坐下，准备开始游戏。
2. 绘画页面，游戏开始后，绘图玩家跳转至该页面并进行绘图，该页面对应 PaintClient 类。实现绘图客户端的一些操作，同时包含 PaintCanvas 类即绘图画板类，实现绘图功能。
3. 答题页面，游戏开始后，答题玩家跳转至改页面。对应 ShowClient 类，实现答题功能，该页面包含 ShowCanvas 类，同步显示绘制图形。

在服务端设置 Server 类对各个客户端的消息进行分析和转发。同时管理游戏数据。

在以上几个主要类之间设置其他类，提高该系统的稳定性和可扩展性。

3.2 体系结构

类图

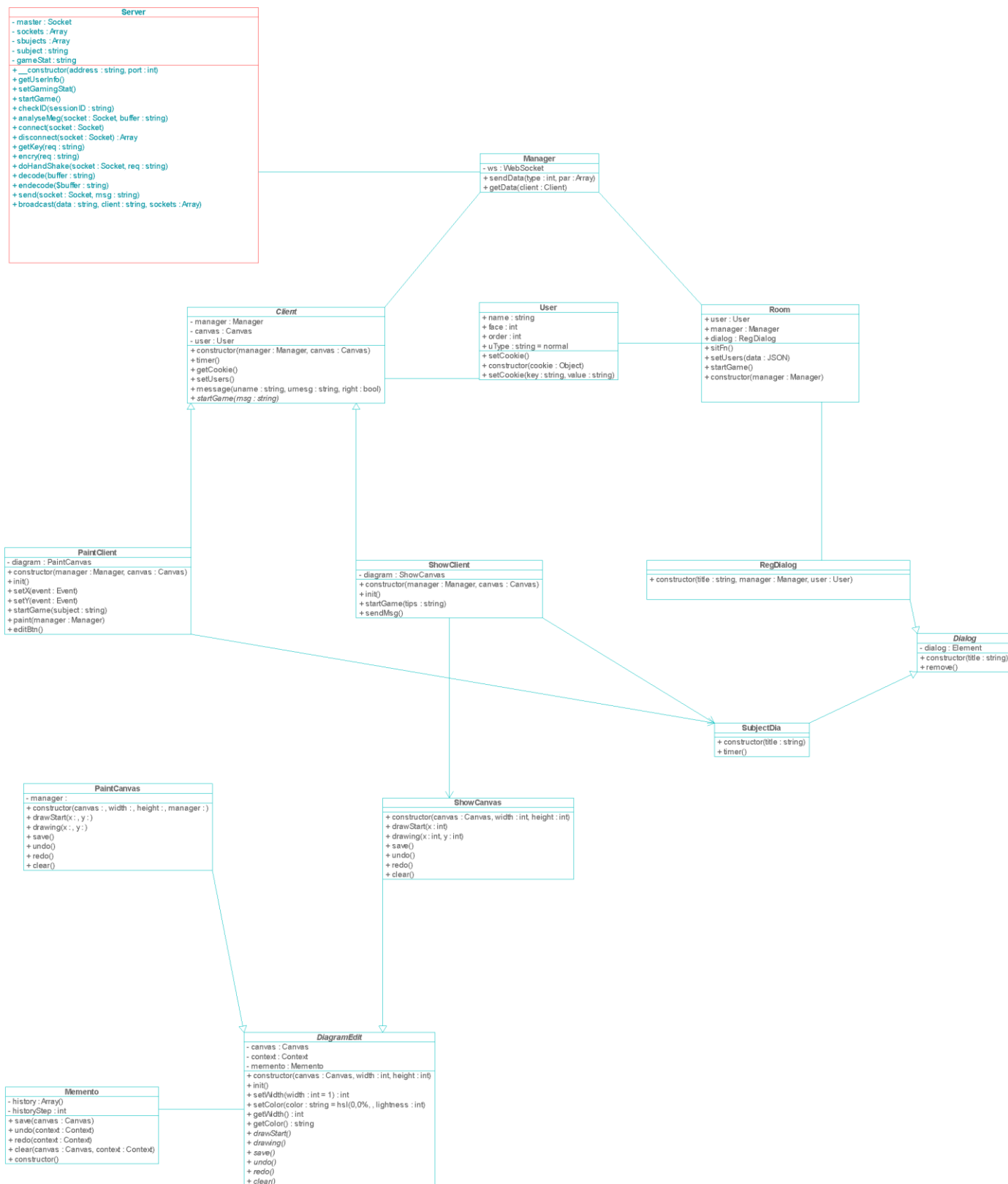


图 3-1 类图

序列图

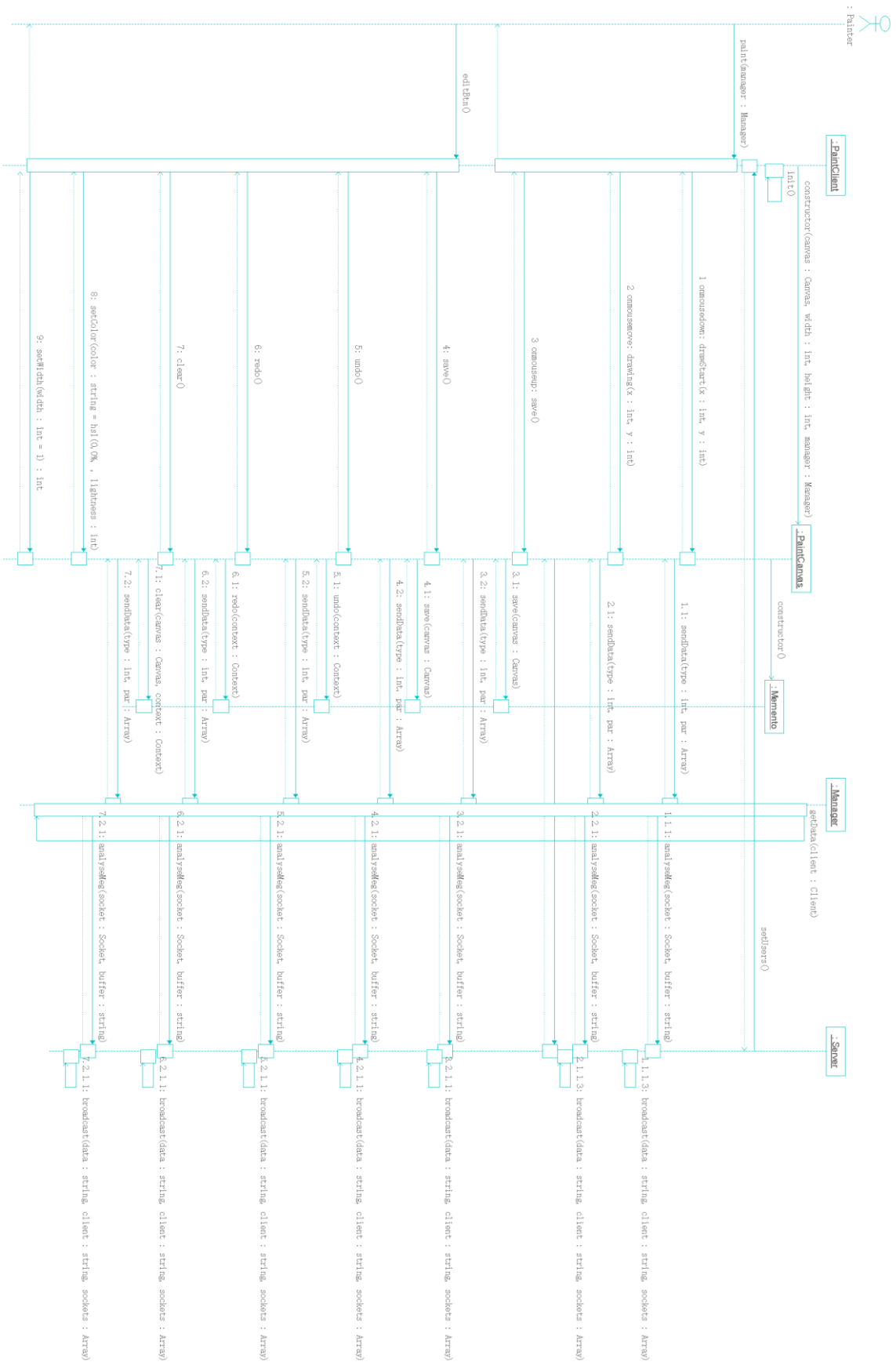


图 3-2-1 绘制序列图

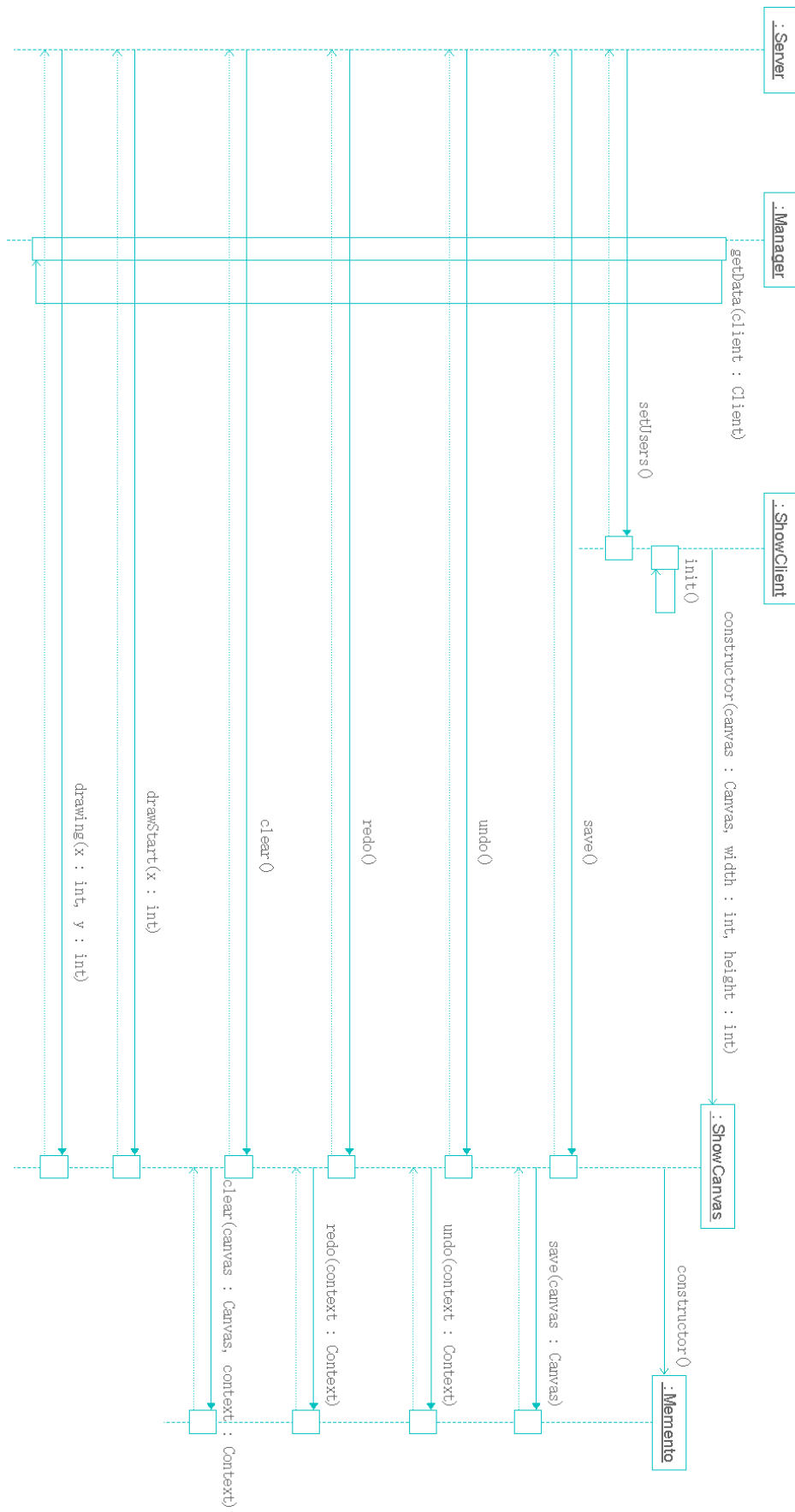


图 3-2-2 展示序列图

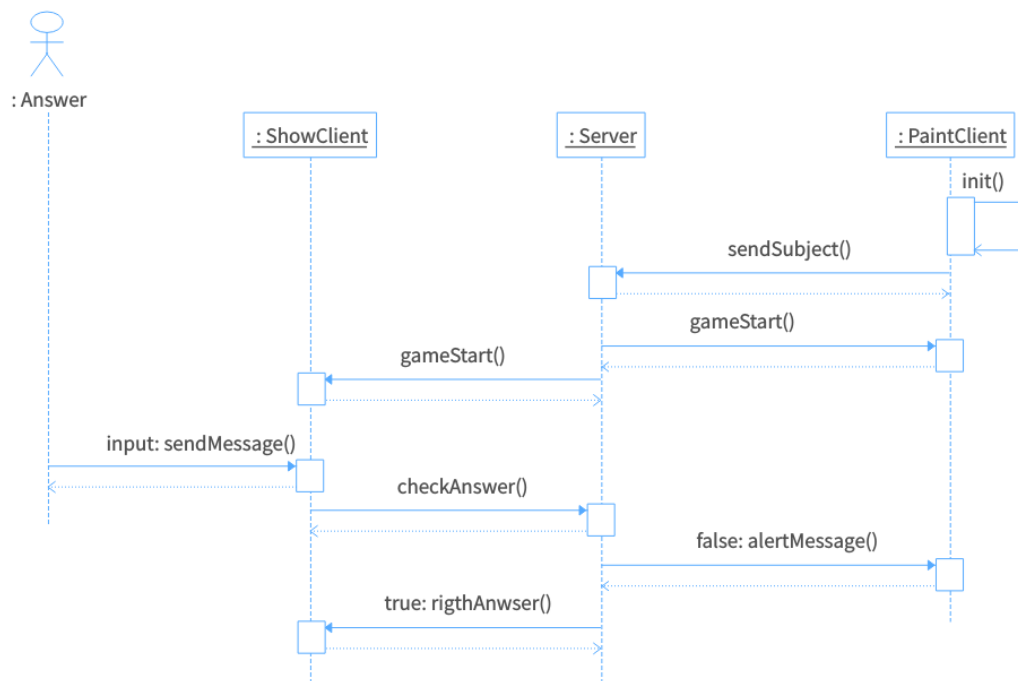


图 3-2-3 题目发布序列图

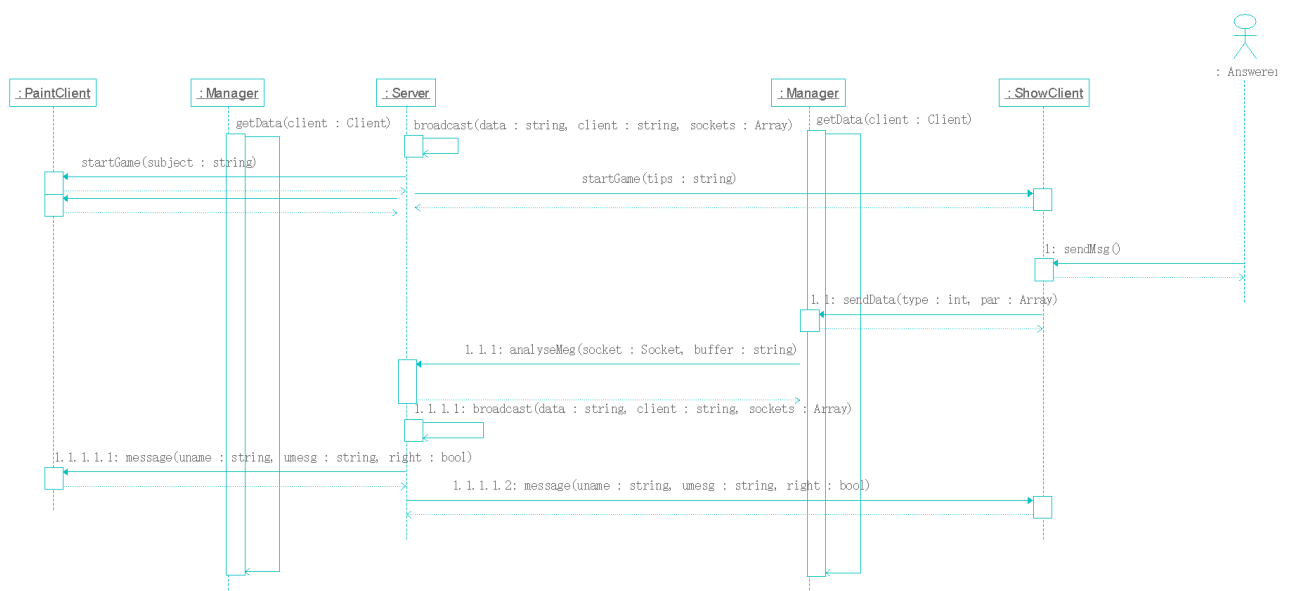


图 3-2-4 消息互动序列图

3.2 主要程序文件

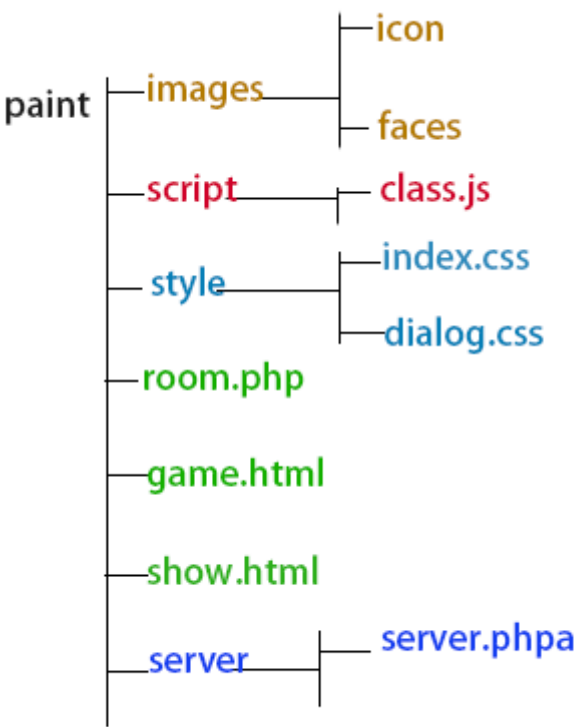


图 3-2 文档结构图

- Iamges: 程序贴图
- Script-class.js: 客户端的类文件
- Style: 客户端页面的样式文件
- Room.php: 游戏房间页面
- Game.html: 绘图页面
- Show.html: 答题页面

3.3 开发环境及部署环境要求

开发环境

项目	名称	版本	备注
主机	hp 笔记本	双核+2GHz+4G	
操作系统	Deepin(Debian)	15.4 Desktop	

Web 服务器	Apache	2.4.23	
服务端语言	PHP	7.0.12-2 (cli)	
客户端	Chrome 浏览器	57.0	
客户端语言	Javascript	ES6	以及 HTML5

表 3-1 开发环境

部署环境

项目	名称	版本	备注
主机	腾讯云	单核+1GHz+1G	
操作系统	Ubuntu	16.4 Server	
Web 服务器	Apache	2.4.23	
服务端语言	PHP	5.7	

4 测试环境

4.1 概述

由于限于时间和计划外情况的发生,该项目并未完成,所以采用白盒测试,且测试贯穿于整个项目开发阶段.

4.2 测试环境

项目	名称	版本	备注
主机	hp 笔记本	双核+2GHz+4G	
操作系统	Deepin(Debian)	15.4 Desktop	
Web 服务器	Apache	2.4.23	
服务端语言	PHP	7.0.12-2 (cli)	
客户端	Chrome 浏览器	57.0	
客户端语言	Javascript	ES6	以及 HTML5

图 4-1 测试环境

4.3 测试计划

小组成员进行游戏测试,已完成功能未发现异常.

5 工作总结

5.1 工作成果

完成了你画我猜的游戏的开发,并将于完全实现后上线运行.

5.2 经验教训及其分析

在该项目的开发过程中,我们没能完全遵循软件开发过程,系统设计和编码实现交叉进行,没能在系统设计阶段对项目进行整体的把控,导致在编码时返工修改系统设计,如此反复,几近成为边做边改模型.