

浙江工业大学

《移动应用开发》课程 期末程序设计开题报告

(2024 年)



开题题目 King of Bots AI 贪吃蛇对战

姓名: 李飞飞

组号:

班级: 软工 2206

学号: 202105710309

King of Bots AI 贪吃蛇对战 APP 开发

一、开发 APP 的背景与目的

为了拿到移动应用课的学分，人为创造出了编写此游戏——King of Bots(Android Vision)的需求。每局游戏时间很短，玩家可以利用碎片时间掏出手机玩一玩。闲暇之余还可以尝试编写强力 AI 与他人的 AI 同台竞技，为自己赢得更高的天梯积分。既能休闲娱乐，又能锻炼脑力，看到自己编写的 Ai 大杀四方还能获得很的成就感，真可谓是计院学子的杀时间利器啊！

二、开发 APP 拟解决的主要问题所涉及的技术点（或技术关键）

1. 登录注册页面(LoginActivity)

用户使用账号密码登录，向后端发起登录请求，成功后将用户名，用户 id, 密码，token 通过 SharedPreferences 存储下来，实现 JWT 鉴权登录，token 自动刷新，用户无需重复登录。用户所有请求通过集成 OkHttp, Retrofit, hilt 实现，封装在 net 包里，提供统一接口供其它地方使用

2. MyApplication(Application)

初始化主题并刷新用户 token 实现持久化登录与主题切换

3. 主页面(MainActivity)

4. 游戏页面(PlayGroundFragment)

用户可以选择自己的 Bot 已有的 Bot 或亲自出马，与后端建立 WebSocket 链接实时通信，地图由 Canvas 绘制,所有游戏元素模拟游戏引擎，每秒刷新 60 次，绘制在 Canvas 上以达到动画效果

5. 排行榜页面（RankListFragment）

玩家可以查看所有用户的天梯积分排行

6. 游戏回放列表页面(RecordListFragment)

用户可以查看所有回放或是查看自己的回放，点击播放会展示回放动画。用户自己的回放通过集成 ROOM 来链接 SQLite,保存在本地

7. 个人信息页面(UserInfoFragment)

a) 我的 Bot (BotListFragment)

展示用户 Ai 列表

b) 编辑上传 Ai(EditBotActivity)

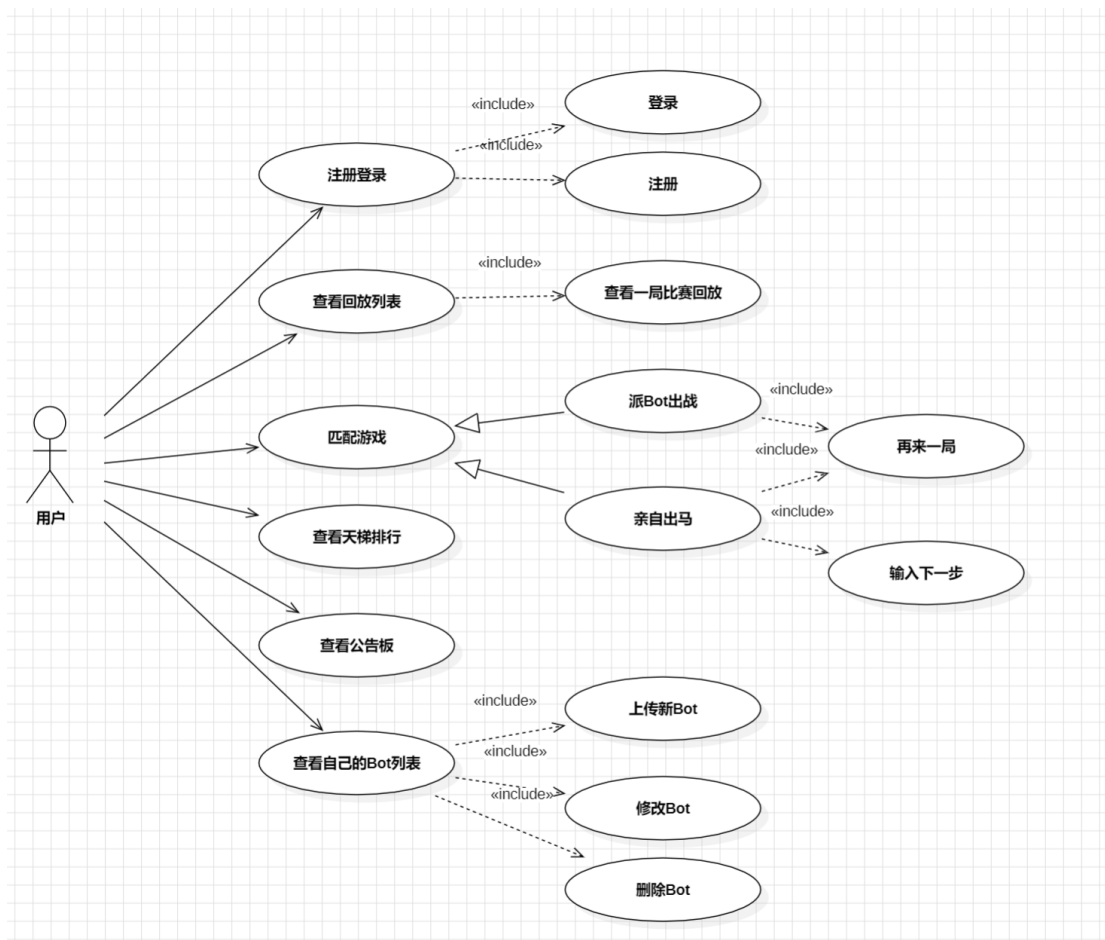
用户编辑修改已有 Bot

8. 通过快捷方式开启游戏

用户长按图标，若用户已经登录则快速开启匹配游戏，Bot 默认使用上次使用的 Bot，若 Bot 不存在或还未游戏过则亲自出马

三、需求分析

3.1 用户用例图



3.2 用例分析

<p>用例一：用户注册</p> <p>用例描述：如题</p> <p>参与者：用户</p> <p>前置条件：用户首次打开 APP</p>
<ol style="list-style-type: none">1、输入账号密码2、再次确认密码3、确认注册4、注册成功5、自动登录并跳转主页面

<p>用例二： 用户登录</p> <p>用例描述：如题</p> <p>参与者：用户</p> <p>前置条件：用户首次打开 APP 或 token 过期</p>
<ol style="list-style-type: none">1、输入账号密码2、确认登录3、登录成功4、自动登录并跳转主页面

<p>用例三： 用户查看回放列表</p> <p>用例描述：如题</p> <p>参与者：用户</p> <p>前置条件：用户已登录</p>
<ol style="list-style-type: none">1、用户点击“对局列表”2、出现所有对局记录

用例四： 用户查看一局对战回放

用例描述： 如题

参与者： 用户

前置条件： 用户已登录

- 1、用户点击“对局列表”
- 2、出现所有对局记录
- 3、用户点击按钮“查看回放”
- 4、开始播放对应的对局

用例五： 用户开始一局游戏并派 Bot 出战

用例描述： 如题

参与者： 用户

前置条件： 用户已登录，用户已有 Bot

- 1、用户点击“对战”
- 2、点击“亲自出马”旁边下拉选项，选择一个 Bot
- 3、点击开始匹配
- 4、等待匹配成功
- 5、匹配成功，开始游戏

用例六： 用户开始一局游戏并亲自出马

用例描述： 如题

参与者： 用户

前置条件： 用户已登录

- 1、用户点击“对战”
- 2、点击开始匹配

- 3、等待匹配成功
- 4、匹配成功，开始游戏
- 5、手动输入操作

用例七： 用户查看天梯排行
用例描述：如题
参与者：用户
前置条件：用户已登录

- 1、用户点击“排行榜”
- 2、出现天梯排行榜

用例八： 用户通过快捷方式开始游戏
用例描述：如题
参与者：用户
前置条件：用户已登录

- 1、用户点击“公告板”
- 2、出现公告栏目

用例九： 用户上传新 Bot
用例描述：如题
参与者：用户
前置条件：用户已登录

- 1、点击右上角昵称
- 2、点击“我的 Bot”
- 3、出现所有 Bot 列表
- 4、点击“创建 Bot”

- 5、输入 Bot 名称，简介，代码
- 6、点击“确认”按钮
- 7、创建成功，列表里出现新 Bot

用例十： 用户修改 Bot

用例描述：如题

参与者：用户

前置条件：用户已登录，登录用户已有 Bot

- 1、点击右上角昵称
- 2、点击“我的 Bot”
- 3、出现所有 Bot 列表
- 4、点击要修改的 Bot
- 5、输入新的 Bot 名称，简介，代码
- 6、点击“确认”按钮
- 7、修改成功

用例十一： 用户删除 Bot

用例描述：如题

参与者：用户

前置条件：用户已登录，登录用户已有 Bot

- 1、点击右上角昵称
- 2、点击“我的 Bot”
- 3、出现所有 Bot 列表
- 4、点击要删除的 Bot

6、点击“确认”按钮

7、删除成功，Bot 从列表中移除

用例十二： 用户退出登录

用例描述： 如题

参与者： 用户

前置条件： 用户已登录

1、点击右上角昵称

2、点击“退出”

3、退出成功

三、APP 功能介绍及页面设计

3.1 匹配界面即主界面

用户可以指派 Ai 出战或是亲自出马，未匹配成功时可以取消匹配

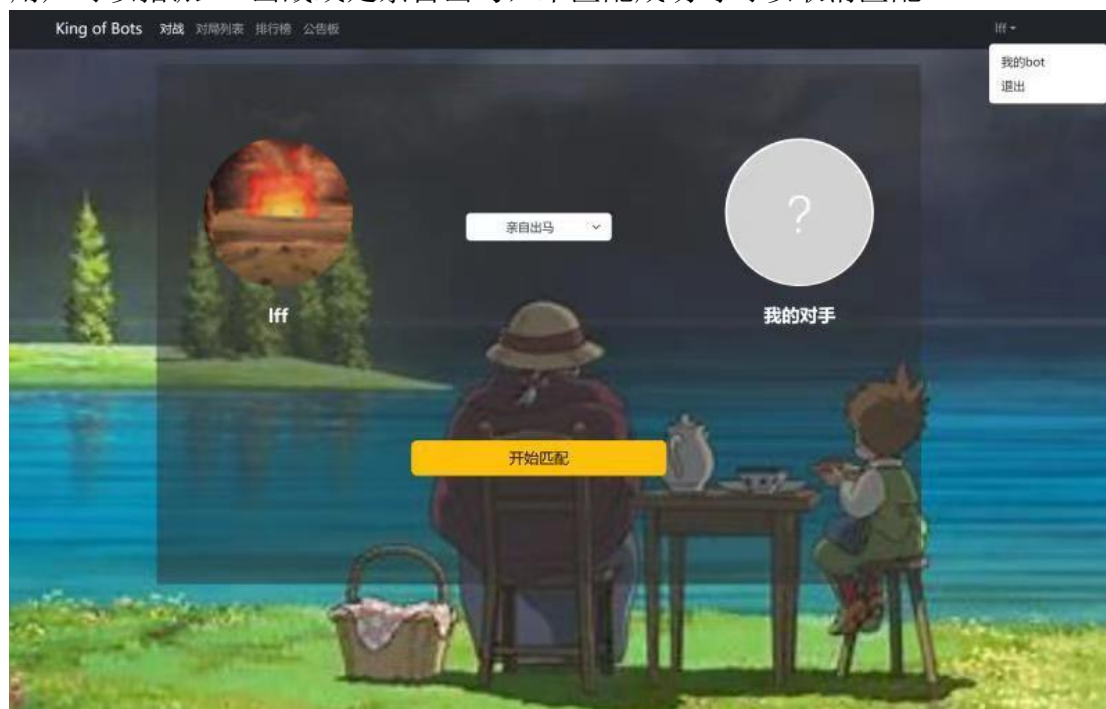


图 主页面-1

3.2 匹配成功

匹配成功后会短暂现实匹配结果后进入游戏



图 匹配成功-2

3.3 游戏结束

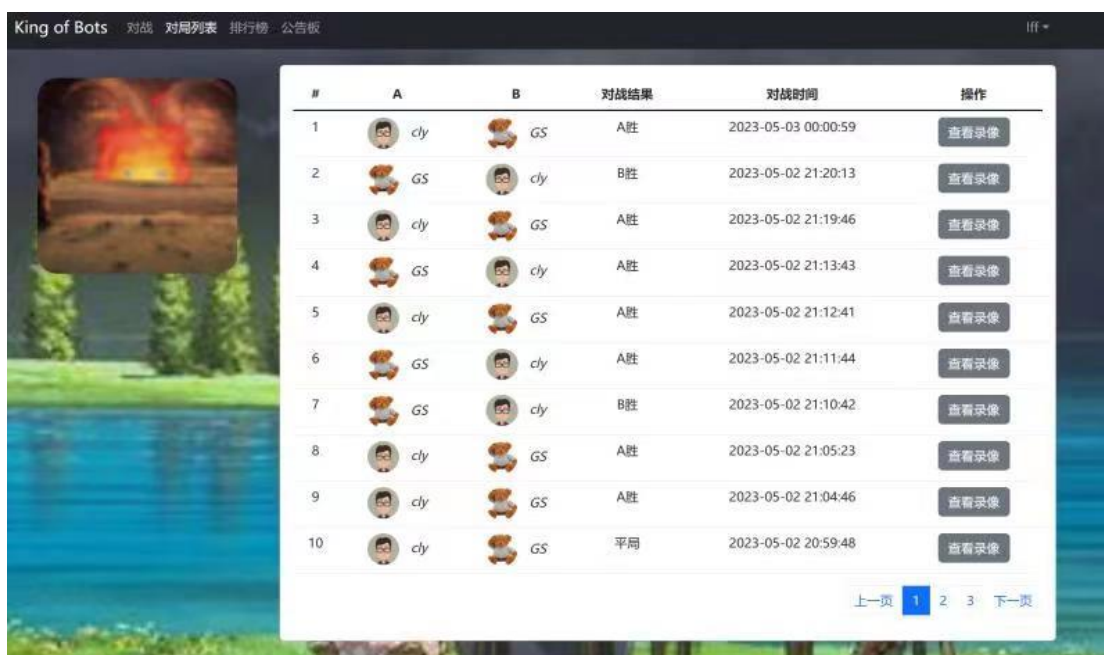
当有用户进行不合法操作（撞墙/撞到对手/撞到自己身体）时后端会通知两位玩家终止游戏并公布游戏结果，



图 游戏结束-3

3.4 对局列表

用户可以查看所有的历史对局列表并点击查看录像

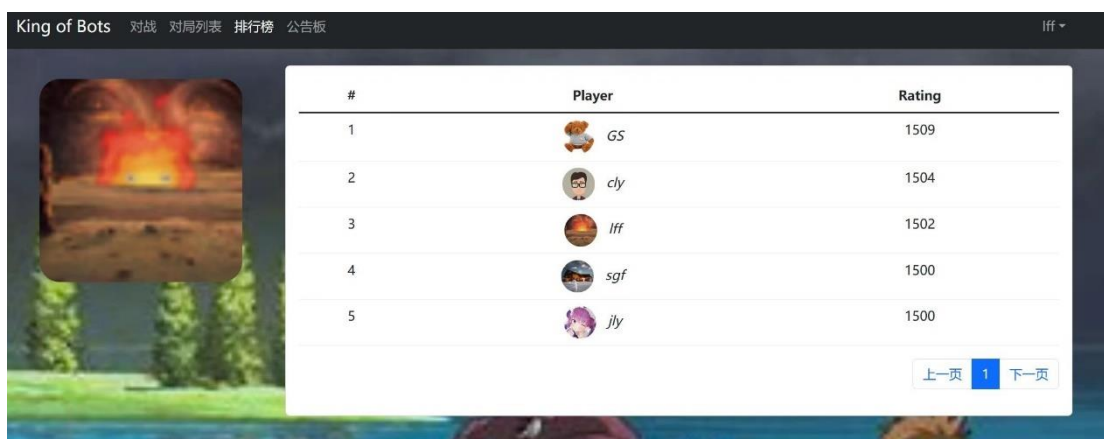


#	A	B	对战结果	对战时间	操作
1	cly	GS	A胜	2023-05-03 00:00:59	查看录像
2	GS	cly	B胜	2023-05-02 21:20:13	查看录像
3	cly	GS	A胜	2023-05-02 21:19:46	查看录像
4	GS	cly	A胜	2023-05-02 21:13:43	查看录像
5	cly	GS	A胜	2023-05-02 21:12:41	查看录像
6	GS	cly	A胜	2023-05-02 21:11:44	查看录像
7	GS	cly	B胜	2023-05-02 21:10:42	查看录像
8	cly	GS	A胜	2023-05-02 21:05:23	查看录像
9	cly	GS	A胜	2023-05-02 21:04:46	查看录像
10	cly	GS	平局	2023-05-02 20:59:48	查看录像

图 对局列表-4

3.5 排行榜

用户可以查看当前所有玩家的天梯排行



#	Player	Rating
1	GS	1509
2	cly	1504
3	lff	1502
4	sgf	1500
5	jly	1500

图 天梯排行-5

3.6 我的 Bot 列表

用户可以查看所有已经上传了的 Bot 并编辑、删除、上传新的 Bot

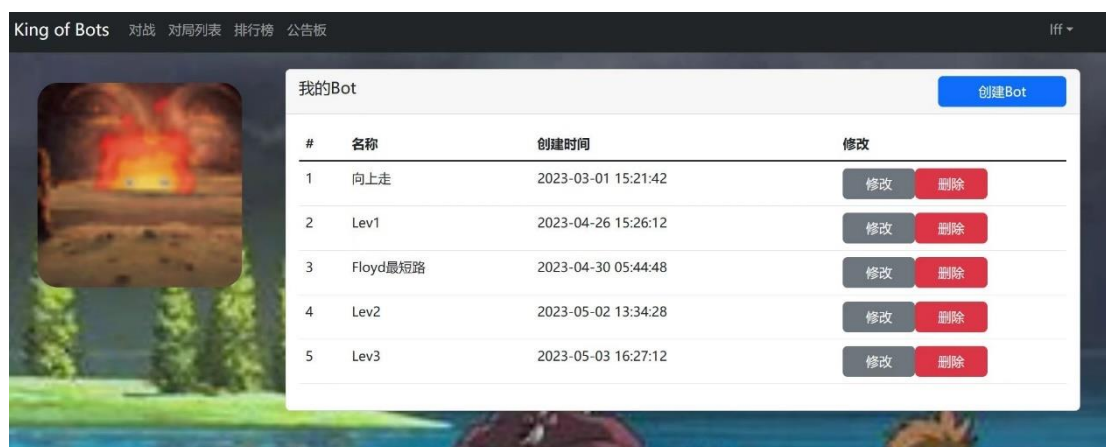


图 我的 Bot 列表-6

3.7 编辑 Bot

用户在上传代码时可以在代码编辑框编辑代码

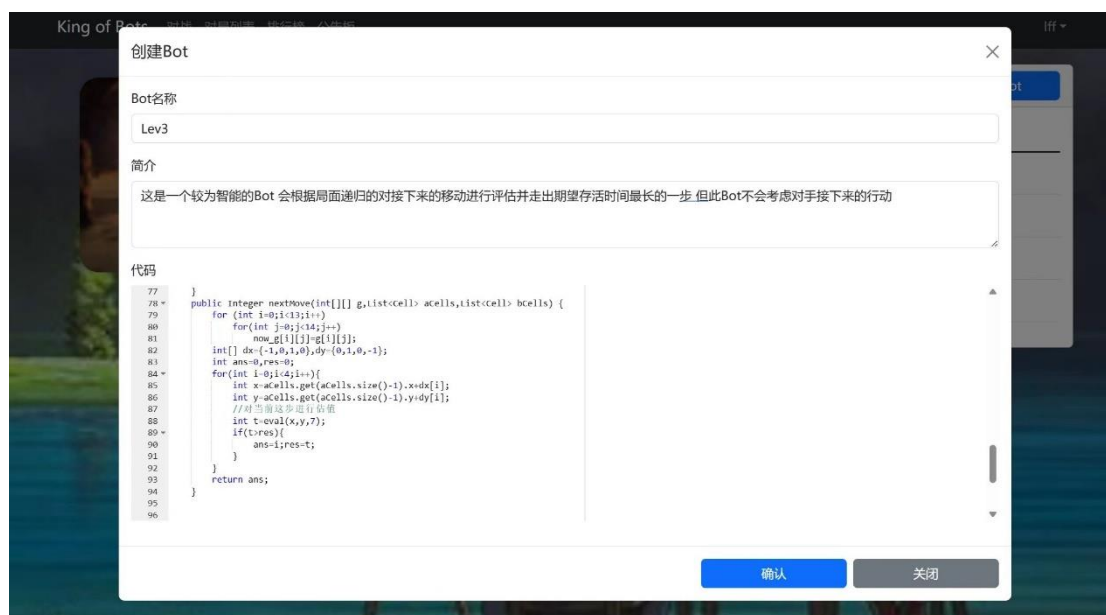


图 编辑栏-7

3.8 注册登录

用户在首次打开网站/token 过期时需要再次登录

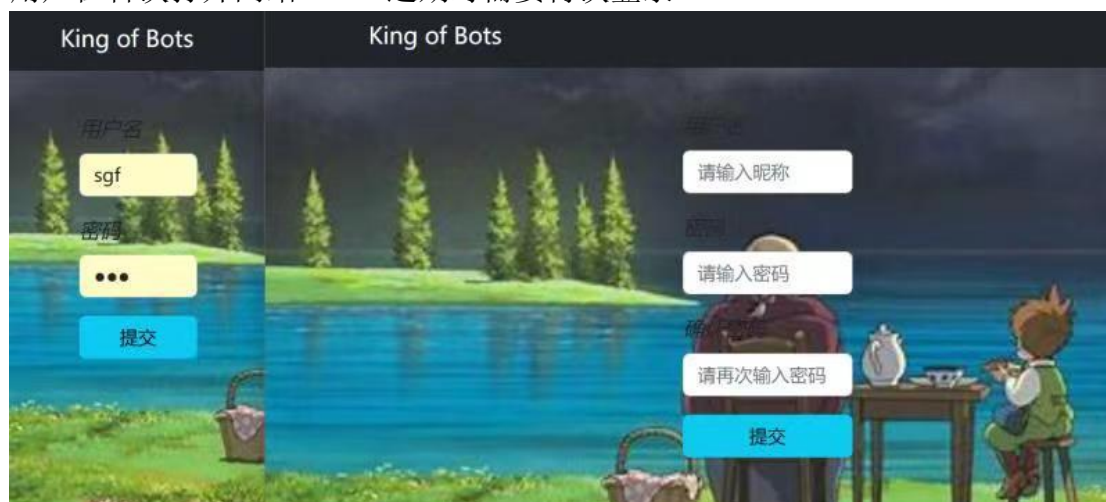


图 登录注册-8

打分功能点：

- 1) OkHttp, Retrofit, hilt 封装所有网络请求在 net 包里，提供统一接口，屏蔽多种数据类型解析的工作，供其它地方使用 (xx 分)
- 2) 通过建立维护 WebSocket 链接实现玩家联机游戏 (xx 分)
- 3) 模拟游戏引擎生命周期，通过 canvas 绘制动画 (xx 分)
- 4) 集成 ROOM 提供进行数据库操作 (xx 分)
- 5) 通过 SharedPreferences 集成 JWT 验证登录，并实现记住密码效果 (xx 分)
- 6) 用户查看回放，实现回放本地播放的功能 (xx 分)
- 7) 用户编辑上传 Bot，派 Ai 替自己出战的功能 (xx 分)
- 8) 用户长按图标快速开启游戏的功能 (xx 分)
- 9) 通过 TabView 与 ViewPager2 实现滑动切换页面的功能 (xx 分)
- 10) 通过 fragment 实现点击切换页面的功能 (xx 分)
- 11) 实现主题切换功能 (xx 分)
- 12) 退出登录与注册功能 (xx 分)
- 13) 使用 ConvertView 实现资源复用 (xx 分)
- 14) 后端开发工作量 (xx 分)

注意 xx 分由老师现场给出，同学们只需列出打分功能点即可。

四、APP 的总体安排与时间进度

任 务 序号	起 止 时 间	阶 段 任 务 要 点
1	2024.4.17-2024.4.18	封装 net 模块，实现多种数据解析功能
2	2024.4.19-2024.4.20	模拟游戏引擎实现无卡顿的动画展示模块
3	4.22	实现 fragment 布局，点击底部导航栏切换页面
5	4.23	接入互联网访问网络资源图片集成 TabView 与 ViewPager2 实现滑动切换页面；实现对局列表展示，排行榜展示；实现点击进入对局回放并播放回放功能
6		
...		