|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Individual report **Directions** **To design and develop a game of “三国华容道” based on mobile application development technologies.**  **诸葛亮智算华容**  C:\Users\Administrator\OneDrive\Course\IMD\Practice\三国华容道\1.jpg  **关云长义释曹操**  C:\Users\Administrator\OneDrive\Course\IMD\Practice\三国华容道\2.jpg | |  | | --- | | **full Name: 李梦凡****Student ID: 1612860** |  Executive Summary**REPORT NAME:** **《曹操必须死》** **Features summary**  INSTRUCTIONS: Briefly summarize the main features and the unique/special things about your game.  1. 登录系统：可以存储游戏数据到数据库，不同手机登录同一账号即可共享数据。  2. 排行系统：所有玩家统一排名，分星星榜和积分榜。  3. 选关系统：目前共有 10 个地图，可以动态扩展。  4. 星星系统：每一关有三星，达到指定条件可以解锁星星。  5. 积分系统：根据每次通关记录的步数和时间计算积分，时间增加的越多，对积分的减少效果越弱，步数越少，对积分的增加效果越强。  6. 快速开始：在用户没有关卡选择的前提下，随机选取一关快速开始。  7. 游戏系统：用户可以通过滑动屏幕来实现棋子的移动，滑动起点所在的棋子既是移动的棋子，曹操棋子移动到指定的位置即判定为获胜，并根据所用时间和步数计算积分。  **Solution summary**  INSTRUCTIONS: Briefly summarize the tools and technologies used in your game.   1. 前端采用安卓实现。 2. 后端采用 springboot 实现。 3. 数据库采用 mysql 实现。 4. 前后端交互使用AsyncHttpClient+ResponseResult。 5. 代码的迭代和版本管理使用 github。 |

### Screenshots and scenarios

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Scene 1 | Scene 2 | Scene 3 |
| 994E1B2AFDFE12E8C0887F71CBDF294A | 23B23B46C84AC4A62FC19C85BBDC417D | 3EA8D6B8F3C378263310C43245B6A8E2 |
| Description:  登录注册页面，用户名不允许重复 | Description:  游戏大厅界面，可以快速开始，选择关卡，个人成绩，系统排行 | Description:  选择关卡界面，左右滑动即可切换关卡，点击进入 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Scene 4 | Scene 5 | Scene 6 |
| ADAD35F435FAF57E50B5BFB87CB52E6E | C800318A4E4847901AED9F7FC0AFC46B | F79E83255BDC3A02DBFB568823D6C05D |
| Description:  游戏界面，顶栏显示地图名称，步数和计时 | Description:  个人成就界面，所有地图，已通关的地图有积分显示，顶栏可以查看星星总数和积分总数 | Description:  系统排行界面，分 为星星排行榜和积分排行榜，分别显示前五名 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Scene 7 | Scene 8 | Scene 9 |
| /Users/xuanchuanbu/Desktop/hua/img/380326521C20775E0C79B41FD0B0E2B6.jpg380326521C20775E0C79B41FD0B0E2B6 |  |  |
| Description:  游戏通关界面，显示分数和星星数，分数为步数和时间的函数，通关获得一颗星，100 步内通关获得一颗星，5分钟内通关获得一颗星 | Description: | Description: |

### Technologies specification

**Frontend Design and Implementation**

INSTRUCTIONS: Provide additional detail about the **frontend** design and implementation in your game which should include:

* UI (User Interface)
* UE (User Experience)
* IxD (Interaction Design)

# 设计

1. **参用原木色背景和棋子，给用户以真实的华容道体验。**
2. **以红色为强调色，与木色形成对比，更加吸引用户的注意。**
3. **排行榜前三名使用彩色强调色和大字号字体，使得用户有竞争更高分数的动力，以及荣誉感**
4. **保存用户的登录信息，第一次登录成功后之后可以自动填充用户名和密码，优化用户体验。**
5. **采用滑动屏幕来实现选择关卡，更加贴合用户的习惯。**
6. **游戏通关的积分显示框设置了提示按钮，用户可以查看积分以及星星的来源。**

实现

1. **所有的顶栏相同，因此可以提出来一个 topbar 布局的引用，每个布局通过 include 引用同一实例。**
2. **游戏界面由三个独立的布局组合而成，分别为 topbar，playing\_scorebar，playing\_map。**
3. **选择关卡布局由水平滑动，占据屏幕宽度且限制滚动范围为一页的循环布局来实现。**
4. **成就布局由一个三列的循环布局来实现，排行榜布局由一个一列的循环布局来实现。**
5. **游戏布局由一个约束布局来实现，每次移动棋子遍历并改变所有棋子的约束。**

**Backend Design and Implementation**

INSTRUCTIONS: Provide additional detail about the **backend** design and implementation in your game which should include:

* Game strategy
* Service architecture
* Logical algorithm
* Data storage

Controller 层

后端传递给前端的数据格式由ResponseResult 封装，分为三部分：成功/失败，数据和信息。

后端使用 SpringBoot 框架，采用 MVC 结构，提供给前端的控制器为：

1. UserController：注册登录，获取用户信息。
2. LevelMapController：获取地图信息。
3. UserLevelMapController：写入，获取用户闯关信息。

Service 层

Service 层与 Controller 层对应，分别提供 UserService，LevelMapService 和 UserLevelMapService。

Service 层采用接口加实现的形式，可以便捷的改变实现而不影响对 Controller 层的接口。

Model 层

与数据库的链接采用 MyBatis 做模型到视图的映射处理。

数据层为三个表：

1. User：存储用户信息
2. LevelMap：存储地图信息
3. UserLevelMap存储闯关信息。

数据层额外提供三个视图：

1. UserInfo
2. LevelMapInfo
3. UserLevelMapInfo

视图是多个表的联合查询，提供了模型的全部数据，例如 ，UserInfo 视图拥有User表和 UserLevelMapInfo 表联合查询得到的星星数目信息和积分总数信息。

### Operations specification

INSTRUCTIONS: Describe any important software, hardware, or other information technology that you have used to operate your game. That might include a register solution for managing your users, an achievement system to attract attention, a notification and feedback service for optimizing your game, a payment service for profit, and so on.

# 注册系统：

# 后台会存储用户的登录信息和闯关信息.

1. 前端会采用SharedPreferences存储用户的登录信息方便用户下次便捷地登录。

闯关系统：

1. 前端闯关成功后会将时间和步数信息传递给后端，后端进行分数的计算并查询后会返回分数和是否为最高分数。

排行系统：

1. 后端通过 LevelMapInfo 和 UserLevelMapInfo 的联合查询，可以获取前 n 名的用户信息和成绩，n 为前端传给后端的参数，所以可以支持扩展排行系统为前 10 名或前 50 名而不需要改动其他的代码。

# 前后端交互：

1. 前端采用AsyncHttpClient向后端发送 Http请求，并将 Get 和 Post 请求都封装到了 HttpUtil里，同时前端拥有和后端相同的 ResponseResult类来解析后端的返回数据。
2. 前端通过继承AsyncHttpHandler实现了一个BaseAsyncHttpHandler来进行对后端返回值的处理，主要实现的是对返回值成功的处理，每次需要创建一个BaseAsyncHttpHandler的子类作为匿名类传递给HttpUtil 的 Get 或 Post 方法。
3. 后端与数据库的交互采用 MyBatis 实现 orm 的映射。

### extensions

**Game Distribution**

INSTRUCTIONS: The game is supposed to be an installable and usable mobile app including necessary interaction with its backend service. Provide the URLs about your game:

- The source code URL: https://github.com/lilinxi/hua.git

- The released app URL: https://aifabu.com/IfMj（爱发布，应用服务平台）

- The game video (<1 minute) URL:

https://v.youku.com/v\_show/id\_XNDIyNTk1NTUxNg==.html?spm=a2h3j.8428770.3416059.1

**Conclusion and Expectations**

INSTRUCTIONS: Summarize your project and give future expectations about yourself and this course.

项目的开发周期为大概一个月左右，先是提前完成了10 个单元的所有实验，之后开始了前端的设计和开发，前端解决了关键的问题之后才开始后端的设计和开发，因为比较熟悉 Java 所以后端采用 SpringBoot 框架，在前后端交互时遇到了困难，最终采用了AsyncHttpClient进行前后端的交互。

之后希望可以在游戏中加入匹配系统的段位系统。

匹配系统：玩家可以联机进行游戏，以时间长短和步数多少进行分数的计算，分数高者为胜，可以增加游戏的竞争性和可玩性。

段位系统：玩家在匹配系统中进行游戏，胜利即可累计积分，提升段位，失败则积分会下降，段位也会下降，提高了游戏的竞争性。

### appendix

**Note:**

1. This report should be a Microsoft Word or PDF document **no more than 12 pages**.

2. Each student should submit an individual report to **18720429@qq.com** named “**studentID-Name.doc/.pdf**” before **June-15-2019.**

3. If your game has been deployed in a certain app store, it will be appreciated and may get higher final score.

**Fiction Story:**

“诸葛亮智算华容，关云长义释曹操”，是世人皆知的一个故事，《三国演义》中的重点篇章。

小说写赤壁战前，诸葛亮算定曹操必败走华容，且夜观天象，曹操不当身亡，考虑到曹操与关羽有恩，于是派关云长把守华容道，留个人情与关羽做。小说又写曹操果然由乌林向华容道败退，并在途中三次大笑诸葛亮、周瑜智谋不足，未在险要处暗设伏兵。

然而，一笑笑出赵子龙，多亏徐晃、张郃二人双敌赵云，才使曹操得以逃脱；

二笑笑出张翼德，又是张辽、徐晃二将抵挡张飞，使曹操再次脱险；

三笑非同小可，笑出了关云长，且又在有一夫当关之险的华容狭路上，加之曹军几经打击，此时已无力再战，无奈，曹操只得亲自哀求关羽放行，关羽念旧日恩情，义释曹操，使曹操得以回到江陵。

后关羽为孙权所杀，人头交由曹操，曹操为其塑木制身体。