西北师范大学计算机科学与工程学院学生实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 号 | 202231607148 | | | | 姓 名 | | 赵婧 | |
| 专 业 | 计算机科学与技术 | | | 班 级 | | | 计算机卓越班 | |
| 课程名称 | 软件工程 | | | 课程类型 | | 专业必修课 | | |
| 实验名称 | 结构化软件设计与实现 | | | | | | | |
| 实验目的：  1.练习软件项目的WBS方法。  2.练习结构化软件设计技术。 | | | | | | | | |
| 实验内容：  **1.软件的功能模块层次方框图**    （1）登录注册模块  ①登陆：用户可以通过已有账号进行登录，进入游戏。  ②注册：新用户可以通过注册功能创建新账号。  （2）用户历史日志模块  ①用户游戏日志：记录用户的游戏活动和成绩，便于用户回顾和分析自己的游戏表现。  ②数据上传：将用户的日志数据上传到服务器，以便于数据的存储和分析。  ③游戏日志获取：从服务器获取用户的日志数据，供用户查看。  （3）用户控制模块  检测用户按键：监控用户的输入，如键盘或触摸屏操作，以控制贪吃蛇的移动。  （4）食物生成模块  食物重新生成：在贪吃蛇吃掉食物后，系统会在游戏区域内重新生成新的食物。  （5）贪吃蛇绘制模块  ①游戏区域绘制：绘制游戏的背景和边界，为贪吃蛇的移动提供空间。  ②游戏食物绘制：在游戏区域内绘制食物，供贪吃蛇食用。  ③贪吃蛇绘制：根据贪吃蛇的长度和位置，在游戏区域内绘制贪吃蛇的形象。   1. 功能测试模块   ①游戏功能测试  目的：确保游戏的所有功能都能正常运行，包括用户控制、食物生成、贪吃蛇绘制等。  内容：测试游戏的启动、运行、暂停、结束等各个环节，确保游戏流程的顺畅和逻辑的正确性。  ②用户界面测试  目的：验证用户界面的友好性和易用性，包括按钮、菜单、提示信息等。  内容：检查界面元素是否正确显示，操作是否符合预期，以及界面在不同设备和分辨率下的适应性。  ③性能测试  目的：评估游戏的性能，包括加载时间、响应速度、帧率等。  内容：在不同的硬件配置和网络环境下测试游戏，确保游戏在各种条件下都能流畅运行。  ④回归测试  目的：在退出游戏后，重新登入以确保没有新引入的错误。  内容：对用户历史数据进行存储，确保整体功能的稳定性。  每个模块都是贪吃蛇游戏不可或缺的一部分，它们共同协作，为用户提供一个流畅和有趣的游戏体验。例如，用户首先通过登录注册模块进入游戏，然后通过用户控制模块操作贪吃蛇，同时食物生成模块不断提供食物，贪吃蛇绘制模块则负责将游戏的动态画面呈现给用户。用户历史日志模块则记录了用户的游戏历程，增加了游戏的可玩性和挑战性。  **2.定义用户表、游戏用户日志表**  （1）用户表  **84bc8cf395cc760b05b0efde19a6830c**  （2）游戏用户日志表9ef6d859c9f4bbc4d60e60532fcb9b3f  **3.优化软件用户界面**  游戏设计应将用户需求放在首位、遵循设计原则，并不断优化用户界面和交互体验，能够为用户提供更好的使用体验，从而增强游戏的性能，提高用户满意度。  wps  ①进入用户界面：用户首先进入游戏的主界面。  ②登录或注册：用户可以选择登录（选项1）或注册（选项2）来开始游戏。如果用户选择登录，他们需要输入用户名和密码。如果用户选择注册，他们需要输入新的用户名和密码。  ③注册成功：如果用户成功注册，系统会显示注册成功的消息，并允许用户登录。  ④登录验证：系统会验证用户输入的用户名和密码是否正确。如果验证成功，用户将进入游戏。  ⑤查看历史分数：登录后，用户可以通过按F5键查看自己的历史分数。  ⑥退出历史记录：用户可以通过按F6键退出历史分数，开始游戏。  ⑦任意键返回：如果用户无需查询历史分数，可以通过按任意键返回到上一级菜单或主界面，开始游戏。  **4.优化贪吃蛇游戏算法，并绘制流程图**    说明  （1）程序启动等待键入数值判断是否登录/注册  （2）判断登录注册值，1为登录 2为注册  （3）登录/注册进入提示输入账户密码  （4）注册键入后请求本地后端接口进行注册  （5）本地后端路由接收注册请求后存储注册信息到数据库  （6）登录键入后请求本地后端接口进行登录  （7）本地后端路由接收登录请求后获取登录信息到数据库判断登录是否成功  （8）登录成功等待F5显示历史日志，F6则退出查看  （9）游戏初始化  （10）游戏开始监听按下按钮进行控制  （11）碰壁则游戏失败上传当前日志到数据库  （12）无违规则持续游玩  （13）持续游玩生成食物  **5.功能测试**  （1）主页面的注册登录模块测试  测试流程： 1.打开系统首页，‘1’为登录，‘2’为注册  2.选择‘1’登录  3.输入正确的登录信息  4.登录  5.选择‘2’注册  6.输入新的用户名和密码  7.注册成功  8.返回登录  9.测试结果  表1 主页面注册登录测试   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 模块名称 | 测试用例 | 预期结果 | 实际结果 | 是否通过 | | 注册模块 | 用户名：t6  密码：t6 | 注册成功 | 注册成功 | 通过 | | 登录模块 | 用户名：t6  密码：t6 | 登录成功，跳转到查看历史分数界面 | 登录成功，跳转到查看历史分数界面 | 通过 | | 登录模块 | 用户名：t6  密码：ml | 密码错误，请重新选择操作 | 密码错误，请重新选择操作 | 通过 |   （2）查看历史分数模块测试  测试流程： 1.登陆游戏后，F5查看历史分数;  2.F6退出查看;  3.登陆游戏后，无需查看历史分数，则按任意键返回主菜单;  4.测试结果  表2 查看历史分数测试   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 模块名称 | 测试用例 | 预期结果 | 实际结果 | 是否通过 | | 查看记录 | F5查看历史分数 | 操作成功 | 操作成功 | 通过 | | 查看记录 | F6退出查看 | 返回主菜单 | 返回主菜单 | 通过 | | 查看记录 | 任意键返回主菜单 | 返回主菜单 | 返回主菜单 | 通过 |   （3）游戏进行及结算模块测试  测试流程： 1.进入游戏界面显示“欢迎来到贪食蛇游戏！”;  2.按任意键继续;  3.显示贪吃蛇的控制符号;  4.按任意键继续;  5.游戏进行中，显示贪吃蛇活动范围、得分规则以及其他功能;  6.食物随机生成;  7.贪吃蛇撞墙或咬到自己则游戏结束，显示得分;  8.按任意键退出界面;  9.测试结果  表3 游戏进行及结算测试   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 模块名称 | 测试用例 | 预期结果 | 实际结果 | 是否通过 | | 游戏进行 | 贪吃蛇上下左右移动 | 成功移动 | 成功移动 | 通过 | | 游戏进行 | 食物生成 | 随机生成 | 随机生成成功 | 通过 | | 游戏进行 | 贪吃蛇吃到食物 | 食物消失 | 食物消失 | 通过 | | 游戏进行 | 食物得分 | 吃到一个食物得10分 | 吃到一个食物得10分 | 通过 | | 游戏进行 | 贪吃蛇撞到墙壁 | 游戏结束 | 游戏结束 | 通过 | | 游戏进行 | 贪吃蛇咬到自己 | 游戏结束 | 游戏结束 | 通过 | | 游戏进行 | space暂停游戏 | 暂停游戏 | 暂停游戏 | 通过 | | 游戏进行 | ESC退出游戏 | 退出游戏 | 退出游戏 | 通过 | | 游戏进行 | F5查看历史记录 | 转到查看历史记录界面 | 转到查看历史记录界面 | 通过 | | 游戏结算 | 贪吃蛇撞墙  或咬到自己 | 游戏结束，显示得分 | 游戏结束，显示得分 | 通过 |   **6.在团队PM的github账号下创建贪吃蛇游戏项目仓库，上传项目源码和贪吃蛇游戏软件分析与设计说明书。**  https://github.com/Ran-nn/Tanchishe  **7.本次实验的WBS**  wps  **8.记录完成各项活动实际花费时间和团队成员分工**  (1) 绘制软件的功能模块层次方框图：30min  (2) 定义用户表、游戏用户日志表：4h  (3) 优化软件用户界面：4h  (4) 优化贪吃蛇游戏算法，并绘制流程图：48h  (5) 编码实现设计并进行功能测试：2h  (6)在团队PM的github账号下创建贪吃蛇游戏项目仓库，上传项目源码和贪吃蛇游戏软件分析与设计说明书:30min  (7)团队成员分工：  A.赵婧：负责游戏功能模块层次方框图以及流程图的绘制，参与优化用户界面，安排团队成员分工，在GitHub创建项目仓库，上传源码和说明书，画出本次实验的WBS图，同时协助其他成员完成相应工作。  B.吴莉： 定义用户表、游戏用户日志表，优化用户界面，改进并完善整个代码，优化算法，与小组成员合作完成任务。  C.赵钧：参与定义用户表、游戏用户日志表，对游戏进行功能测试和分析，负责贪吃蛇游戏软件分析与设计说明书的编写，与小组成员合作完成任务。 | | | | | | | | |
| 实验总结：  本次实验的目标是通过对WBS方法的练习，以及结构化软件设计技术的实践，提升团队协作和软件开发能力。实验要求我们使用在线作图工具ProcessOn设计贪吃蛇游戏的软件架构，包括功能模块图、数据库设计、用户界面优化和算法流程图。这一过程让我们对软件项目的模块化有了更深刻的理解。我们不仅需要考虑游戏的可玩性，还要关注用户体验和性能优化。之后则是在GitHub上创建项目仓库并上传源码，这不仅锻炼了我们的版本控制能力，也提高了代码的可维护性。同时，编制WBS是项目管理的关键步骤，它帮助我们明确了项目的范围和各个阶段的目标，确保团队成员对项目有共同的理解。通过这次实验，我们学会了如何将理论知识应用到实际项目中，提升了团队协作效率，同时也加强了我们的项目管理和软件设计能力。这次实践经历对我们未来的学习和工作都具有重要意义。  本次实验中，个人负责游戏功能模块层次方框图的绘制，以及流程图的绘制，为后续代码的完善做准备，安排团队成员分工，在GitHub创建项目仓库，上传源码和游戏软件分析与设计说明书，与小组成员互相配合，最终完成实验。在此过程中我们不仅提升了编程能力和团队协作能力，还学会了如何使用工具进行项目管理和任务实现，为未来复杂项目的开发积累了宝贵经验。 | | | | | | | | |
| 实验评语： | | | | | | | | |
| 实验成绩 | |  | 教师签名 | | | | |  |