### 天津大学

**小学生四则运算系统**

**软件规格说明书**

**书写者：杨星星**

群鸦的盛宴

### 软件规格说明书

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 小学生四则运算系统 |
| 文档 | 软件规格说明书 |
| 说明 | V1.2 |
| 作者 | 杨星星 |
| 最后更新时间 | 2016.10.20 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本更新概要 | | | |
| 版本号 | 时间 | 更新人 | 更新摘要 |
| V1.0 | 2016-09-28 | 杨星星 | 整体需求分析，并进行注册登陆界面的开发 |
| V1.1 | 2016-10-05 | 杨星星 | 进行网上问卷调查，细化需求分析，完善数据库设计，搭建基本框架，根据需求，实现界面的开发，并同步开发随机出题核心算法 |
| V1.2 | 2016-10-20 | 杨星星 | 完善并测试小学生四则运算系统 |

1. 引言

1.1 目的

本软件规格说明书描述了小学生四则运算系统的使用与开发过程，目的是帮助系统使用者熟练使用本软件，同时帮助系统开发者对本软件的维护与扩展提供参考。

本文档将软件功能说明书与软件技术说明书相糅合，共同说明小学生四则运算系统的功能使用情况与实现情况，以供用户与开发者共同参考。

1.2 项目背景

本项目是现代软件工程作业，老师希望让同学们体验软件开发完整流程，因此布置了此次作业。

1.2.1 开发软件名称

小学生四则运算系统

1.2.2项目的任务提出者、开发者、用户及实现软件的单位

任务提出者：章亦葵老师

开发者：课程开发小组。

用户：小学生以及老师（亦可以小学生及家长搭配使用）

实现软件的单位：有小学生的学校或家庭

1.2.3项目与其它软件或其它系统的关系

本软件为独立软件，不与其他软件配合，无依赖关系。

1.3 术语

1.3.1四则运算

四则运算指加、减、乘、除，四种运算规则。

1.3.2 真分数

真分数就是分子小于分母的分数，我们把这样的分数叫做真分数。

11.3.3 系统

系统指的是小学生四则运算测试系统。

1.4 参考资料及参考文献

此次使用的编码规范主要包括文件的规范和程序格式即排版的规范，采用了当今流行的格式。

2. 目标

完成并完善小学生四则运算系统的功能，让用户喜爱这款软件，体验数学练习的乐趣，并且使软件稳定运行。

2.1 功能

主要包括：注册和登陆功能；查看得分记录；开始练习；退出软件。

2.2 性能

2.2.2时间特性：

响应时间：秒级，不影响用户的软件体验。  
 2.2.3灵活性：

四则运算的运算符和操作数都使用随机生成。

3. 运行环境

3.1 硬件

电脑RAM不小于512M。  
 3.2 支持软件

系统要求：Windows XP及以上，无其他软件依赖。

4. 使用说明

4.1 安装和初始化

无需安装工具，直接在电脑上运行。

4.2 输入

无。

4.2.1 数据背景

无。

4.2.2 数据格式

鼠标及键盘操作输入。

4.2.3 输入举例

点击登录按钮。

4.3 输出

得分记录：包括用时、记录时间、分数。

提交答案之后：得分和用时。

4.3.1 数据背景

数据库文件：软件目录下的db\_stu.sql文件，加密存储。

4.3.2 数据格式

时间格式：年-月-日 时:分:秒

4.3.3 举例

时间：2015-07-01 10:00:00

4.4 出错和恢复

用户在登陆时密码输入错误，提示“密码错误”；

措施：注册新用户或更正密码输入。

4.5 求助查询

无。

5. 运行说明

5.1 运行表

软件只能通过网址访问，用户在本地部署之后，输入正确的网址：localhost:8080/exams，首先进入登录页，选择正确的身份，并输入正确的用户名及密码，进行登录，然后才能进入系统进行使用。

5.2 运行步骤

程序部署完后，利用myeclipse软件进行运行，输入localhost:8080/exams，进入主界面。

5.3 学生用户

5.3.1 学生注册

学生输入用户名，姓名，密码，单位，性别，email，提交注册请求。

系统验证用户名，姓名，密码，单位，性别，email，的合法性，如果合法显示注册成功，用户单击后可以返回登陆页面，否则返回注册页面提示错误原因。

约束条件：

1）如果注册功能不开放，则用户无法进入注册页面，无法进行注册；

2）所有信息不能为空，用户名不能重复；

3）用户名不能重复，用户名必须以字母开头，可以包含字母数字和下划线，长度4-20；

4）密码4-20位，email要求符合基本格式

5.3.2 学生登陆

学生用户输入用户名、密码，提交登录请求。系统验证用户名、密码的合法性，若合法则进入学生子系统并记录用户登录信息，否则拒绝登录并提示学生拒绝登录的原因。每次登陆请求（输入的用户名，IP，老师或学生，是否登陆成功，时间），均保存在登录信息日志中，便于查看是否有人非法攻击。

约束条件：

1）学生用户登录成功后，在浏览其他有权查看的页面时，不用再次输入用户名和密码；

2）禁止未登录的学生用户查看登录页面以外的其他功能页面；

3）用户名、密码不允许为空，用户名和密码长度范围均为4～20位

5.3.3 学生资料管理

学生用户登陆成功后，点击左状态栏中的资料管理，进入资料管理页面，可以对应进行用户名、姓名修改；同时输入旧密码，可设置新密码；对性别、地址以及email进行修改。

约束条件：

1）修改数据，要求准确输入旧密码，

2）提交修改请求，如果格式错误，javascript提示信息，最后页面根据输入旧密码和HttpSession中的用户id等操作，最后判断是否修改成功，显示成功失败信息。

5.3.4 学生在线考试

学生用户登陆成功后，点击左状态栏中的在线考试，进入在线考试页面。此时学生用户可以选择未考科目进行考试，系统显示试题，并进行计时，时间到自动交卷，自动计算成绩，显示成绩单。题目包括单项选择和多项选择，以及试卷形式的考试试题。

完整考试过程：

1）学生用户请求参加考试，显示可以考试的科目列表，已经参加过和关闭的试卷不能参加考试；

2）学生用户选择未考且已开放考试的科目，请求考试。

3）系统提示学生用户是否确认要参加该科目考试。

4）学生用户确认进行考试，申请开始。

5）系统显示试题和总时间，开始计时；

6）学生用户申请提交答卷；

7）系统提示学生用户是否确认提交答卷。

8）学生用户确认提交答卷。

9）系统计算成绩、保存考试信息、显示成绩单。

扩展功能：

1）学生用户取消考试请求，系统允许学生用户重新选择考试科目；

2）学生用户在规定时间到时未提交答卷，系统提示时间到，系统计算成绩并保存信息、显示成绩单；

3）学生用户取消交卷请求，系统在规定时间内允许学生用户继续答题。

约束条件：

1）在答题页面应动态显示科目名称，该科目总时间、考试已用时间（或剩余时间），题号（从1到总题数），总题数，分数,类型等信息；

2）显示试卷和处理成绩的速度须<5秒；

3）题目包括单项选择、多项选择和计算题形式。

5.3.5 学生退出系统

学生用户成功退出，返回到主界面。

约束条件：

1）学生用户退出后清空HttpSession不再次登陆不能察看其他页面。

5.4 教师用户

5.4.1 教师登录

教师输入用户名和密码，系统进行验证合法性，允许或拒绝登录，可以与学生在同一个界面上进行。

登陆过程：

1. 教师输入用户名、密码，提交登录请求。
2. 系统验证用户名、密码的合法性，若合法则进入教师子系统，否则拒绝登录并提示教师拒绝登录的原因。每次登陆请求（输入的用户名，IP，老师或学生，是否登陆成功，时间），均保存在登录信息日志中，便于查看是否有人非法攻击。

约束条件：

1. 教师登录成功后，在浏览其他有权查看的页面时，不用再次输入用户名号和密码；
2. 禁止未登录的教师查看登录页面以外的其他功能页面；
3. 用户名、密码不允许为空，用户名和密码长度范围均为4～20位。

5.4.2 教师管理学生资料

教师可以管理学生用户的资料，并进行增、删、改、查操作。

管理过程：

1. 教师请求维护学生用户资料；
2. 系统显示学生用户信息列表（信息参考UC1）；
3. 教师新增学生用户信息，（信息参考UC1）；
4. 系统保存学生用户信息，刷新、显示学生用户列表。

扩展功能：

1. 教师可以按照姓名模糊查询学生

过程描述：

（1）教师根据姓名查询学生；

（2）教师选择一名学生用户，修改其信息；

（3）系统保存用户修改后的学生用户信息，刷新、显示学生用户列表；

2）教师删除一名学生用户

过程描述：

1. 选择学生；
2. 系统提示教师是否确认删除；
3. 教师确认删除；
4. 系统删除该学生用户本身信息和考试信息；
5. 刷新、显示学生用户列表。

5.4.3 教师管理考试科目和考试题

教师可以查看考试科目列表、新增、修改、删除科目信息、开放和关闭考试。修改考试题目信息。

管理过程：

1. 教师请求管理考试题目；
2. 系统显示考试科目信息列表（内容见设计约束）；
3. 教师新增考试科目，录入科目信息；
4. 系统保存科目信息，刷新、显示科目列表；
5. 教师选择科目，请求维护试题；
6. 系统显示该科目的试题列表（题目id，题干、答案、分值）；
7. 教师新增考题，输入试题信息（题干、选项、答案、分值）；
8. 系统保存试题，刷新、显示试题列表。

可选功能：

1）教师修改考试科目

（1）教师选择一个考试科目，修改其信息；

（2）系统保存用户修改后的信息，刷新、显示科目列表。

2）教师修改试题

（1）教师选择一道试题，修改其信息（题干、选项、答案、分值）；

（2）系统保存用户修改后的试题信息，刷新、显示试题列表。

3）教师删除试题

（1）系统提示教师是否确认删除；

（2）教师确认删除；

（3）系统删除该试题。刷新、显示试题列表。

约束条件：

考试科目信息列表应包括：科目编号、名称、题数、总时间、总分、科目状态（开放、关闭）等。

题目包括单项选择、多项选择，选项个数为2-8个；同时包括通过自动出题算法得到的试卷。

5.4.4 教师管理考试成绩

1）教师可按科目、姓名、考试日期等查询考试成绩；

2）教师可以删除，修改学生成绩。

约束条件：

1）查询结果包括：科目、用户名、姓名、考试日期、考试成绩。

2）查询条件中科目、用户名、姓名、考试日期均为可选条件。

5.4.5 教师察看登陆日志

教师可按日期等请求查看登陆日志。教师输入起止日期，选择（学生/教师）提交，察看某日登陆日志。

约束条件：

显示输入的用户名，IP，老师或学生，是否登陆成功，时间。

5.4.6 教师退出

教师选择退出系统，将完全退出系统，返回到主界面。

约束条件：

1. 教师退出后清空HttpSession，不再次登陆不能察看其他页面。

6. 功能拓展

1. 进行登陆功能时进行验证码验证功能；
2. 信息查看时进行分页功能的实现。