<云作业平台>

软件需求规约

版本 <1.0>

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| <2020/10/8> | <1.0> | <创建> | <刘博、廖苡辰> |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

1. 简介 5

1.1 目的 5

1.2 定义、首字母缩写词和缩略语 5

1.3 参考资料 5

2. 整体说明 5

3. 具体需求 6

3.1 功能 6

3.1.1 <Use case 图> 6

3.1.2 <Use case1 规约> 6

3.1.3 <Use case2 规约> 6

3.2 易用性 6

3.2.1 <用户培训时间> 6

3.2.2 <图形标准> 7

3.2.3 <子系统的可用性> 7

3.3 可靠性 7

3.3.1 <可用性> 7

3.3.2 <平均故障间隔时间（MTBF）> 7

3.3.3 <平均修复时间（MTTR）> 7

3.3.4 <精确度> 7

3.3.5 <最高错误或缺陷率> 7

3.3.6 <错误或缺陷率> 7

3.4 性能 8

3.4.1 <事务的响应时间> 8

3.4.2 <吞吐量> 8

3.4.3 <容量> 8

3.4.4 <降级模式> 8

3.4.5 <资源利用情况> 8

3.5 可支持性 8

3.5.1 <编码标准> 8

3.5.2 <访问权限> 8

3.5.3 <产品使用类库> 8

3.6 设计约束 8

3.6.1 <软件语言> 8

3.6.2 <软件流程需求> 9

3.6.3 <开发工具> 9

3.6.4 <兼容性约束> 9

3.6.5 <测试约束> 9

3.7 联机用户文档和帮助系统需求 9

3.7.1 用户手册 9

3.7.2 帮助系统要求 9

3.8 接口 9

3.8.1 用户界面 9

3.8.2 硬件接口 10

3.8.3 软件接口 10

3.8.4 通信接口 10

3.9 适用的标准 10

3.9.1 法律、版权及其他声明 10

3.9.2 操作系统相容性 10

软件需求规约 (简化版)

# 简介

## 目的

本文档的目的在于提供关于运作业平台的需求功能的详述以及系统性能参数的说明。

## 定义、首字母缩写词和缩略语

具体内容参见词汇表

## 参考资料

《软件工程原理》，ISBN 978-7-04-036906-9，2013.2，沈备军、陈昊鹏、陈雨亭，高等教育出版社

《基于云计算平台的学生作业提交系统设计与实现》，TP311.52，2010，刘佳旭 刘万军

《在线作业提交系统的设计与实现》，2014，孟吉冬

# 整体说明

• 产品总体效果：提供一个可供不同类型用户登录发布和提交作业，完成线上作业收发过程的系统，同时还有一些便利性的作业处理功能。

• 产品功能

1.登录注册：登入以使用作业功能，注册需激活

2.用户信息管理：对个人信息进行维护修改

3.课程管理：教师可对课程进行增删改查，管理课程学生。学生可搜索查看课程信息。

4.发布批改作业：教师可发布多样化的作业名称、内容、截止时间及参考答案，并查看作业提交情况，对作业进行批改，包括批注评分及留言。批注可附加文本也可直接在图片上批注。对于选择题是非产品可进行自动批改。完成批改后系统自动发布参考答案及结果。

5.提交作业：学生可查看自己的作业信息，包括内容和截止时间，并可通过拍照提交手写作业。超时也可提交，但会被标记为迟交。

6.信息通知：教师完成批改后学生可收到通知并查看作业反馈。

7.搜索：用户可对历史作业进行关键词搜索。

8.错题收藏：学生可将作业题标记收藏，便于回顾学习。

9.学生分组管理：教师可将学生进行分组，布置小组作业。

10.图片语音转文本：教师发布的图片，语音形式作业等可以使用识别技术，转化为文本形式。

11.文件分享：应用内的文件可以分享到其他平台。

12.图片清晰度检测、优化：可对图片进行清晰度检测，不合格则需重新拍摄，对清晰度不高的图像进行自动优化。

• 用户特征：本产品的用户以教师和学生为主。向用户提供更稳定更便利的服务。

• 约束：要求用户群具备连接因特网的条件和基本的使用检验。

• 假设与依赖关系：

假设在未来十个自然年，AWS云服务器一直可正常运行且支持云作业平台。

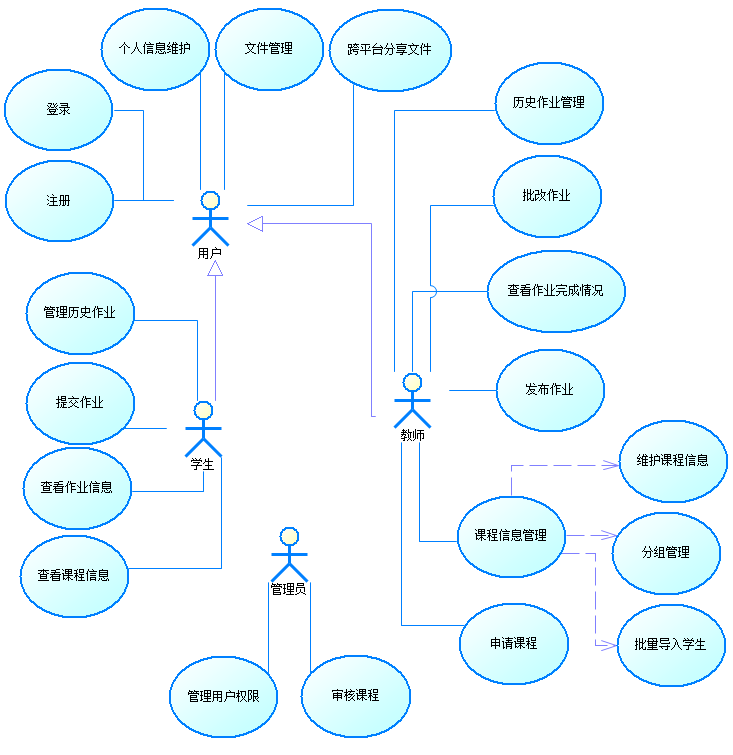
假设安卓系统可一直支持该产品运行

假设未来中小学生一直有在线获取提交作业的需求

# 具体需求

## 功能

### <Use case 图>



学生：中小学生用户

教师：中小学教师用户

管理员：系统管理员

用户：学生和教师的公共角色

注册：用户填写学号、工号等相关信息，并通过邮箱或手机号完成验证激活

登录：用户通过账号、密码登录

个人信息维护：用户修改维护个人信息

管理用户权限：管理员禁用和恢复用户权限

文件管理：用户查看、下载、上传、管理课程文件和个人文件

跨平台分享文件：用户在微信、QQ等其他平台上分享选中的文件

发布作业：教师发布多样化的作业名称、内容、截止时间及参考答案，系统会对上传的图片进行清晰度检测与优化，上传的图片和语音可转化为文本形式

提交作业：学生填写答题卡、上传多种格式的作业结果，且可对教师留言，系统会对上传的图片进行清晰度检测与优化，上传的图片和语音可转化为文本形式

查看作业信息：学生查看作业信息，包括作业内容、截止时间等，提交作业后可查看自己的答题情况、评分、批注、参考答案等

查看作业完成情况：老师查看学生提交作业情况、客观题统计结果、某学生的具体答题情况。

批改作业：老师单独或批量对选中的学生作业进行留言、评分或批注，批注可附加文本也可直接在图片上批注。

管理历史作业（学生）：学生查看、管理收藏夹、错题集中的作业

历史作业管理（老师）：老师查看、管理收藏夹、草稿箱中的作业

申请课程：老师填写课程相关信息，申请开课

审核课程：管理员通过或拒绝开课申请

课程信息管理：包含维护课程信息、分组管理、批量导入学生

查看课程信息：学生查看课程简介、教材、分组等课程信息

维护课程信息：老师查看、修改课程简介、教材、开课时间等课程信息

分组管理：老师对某课程中的学生进行分组管理

批量导入学生：老师下载Excel模板，填写学生信息，上传Excel文件，系统根据上传的文件批量导入学生。

### <注册 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <登录 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <个人信息维护 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <文件管理 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <跨平台分享文件 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <发布作业 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <提交作业 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <查看作业信息 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <查看作业完成情况 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <批改作业 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <管理历史作业 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <历史作业管理 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <申请课程 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <审核课程 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <课程信息管理 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <维护课程信息 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <分组管理 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <批量导入学生 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

### <查看课程信息 规约>

基本事件流

备选事件流

前置条件

## 易用性

### <用户培训时间>

用户培训时间是无使用经验的用户熟悉大部分功能使用的时间。云作业平台的一般用户培训时间大约是1-2小时。

### <图形标准>

本产品坚持用户图形用户界面（GUI）设计原则，界面直观、对用户透明。

### <子系统的可用性>

子系统包括用户的登录注册，信息及班级的管理，作业的发布和处理，信息的搜索，分组管理，图片清晰度优化，图片转文本。保证各子系统均正常工作。

## 可靠性

### <可用性>

产品可用时间达到了99%以上，持续可运行时间可达1000小时。

### <平均故障间隔时间（MTBF）>

平均故障时间是指两次相邻故障之间工作时间平均值。云作业平台产品平均故障间隔时间为两个月。

### <平均修复时间（MTTR）>

平均修复时间是指系统在发生故障后可以暂停运行的时间。，云作业平台产品平均修复时间要小于5小时。

### <精确度>

产品输出具备的精确度如下：对于时间计量，精确到秒。

### <最高错误或缺陷率>

最高错误或缺陷率—通常表示为每千行代码的错误数目 (bugs/KLOC) 或每个功能点的错误数目 (bugs/function-point)。云作业平台要求每千行代码的错误数目小于60个。

### <错误或缺陷率>

小错误：指页面显示异常，某些图片内容无法显示

错误率：小于10%

大错误：对于用户的操作、服务器无响应

错误率：小于3%

严重错误：产品停止工作，处于崩溃状态，数据库运行失常造成数据存储及读取命令无效的情

缺陷率：避免发生

## 性能

### <事务的响应时间>

产品使用者在不受网速制约情形下，平均响应时间是3s，最长响应时间是5s。

### <吞吐量>

产品最多可容纳同时在线客户数不超过5000。

### <容量>

产品最多可接受100000用户的注册。

### <降级模式>

系统降级模式时，系统只提供作业发布提交功能，不提供自动批改功能。

### <资源利用情况>

云作业平台服务器端要求至少1GB内存，80GB硬盘空间并已连接Internet。网络连接速度应大于1MB/s。

客户机端要求客户端：100MB，并支持网络连接。

## 可支持性

### <编码标准>

变量命名使用匈牙利命名法规则

### <访问权限>

学生用户具有登录注册，个人信息管理，收藏，提交作业，搜索等权限。

教师用户具有登录注册，个人信息管理，收藏，发布作业，学生分组，课程管理，搜索等权限。

### <产品使用类库>

Using react-native

Using react-native-elements

Using native-base

## 设计约束

### <软件语言>

产品使用JAVA编写，数据库使用SQL server语句。

### <软件流程需求>

首先完成前端UI界面设计，再完成后端和数据库的编写。最后将三者进行整合调试。

### <开发工具>

在IntelliJ IDEA完成前端后端的代码，同时借助于Android Studio的模拟器进行运行。

### <兼容性约束>

服务器操作系统要求为Windows版本

### <测试约束>

测试在IntelliJ IDEA进行完后，与SQL server语句结合后必须在服务器上进行调试、测试。

## 联机用户文档和帮助系统需求

### 用户手册

用户手册需要提供详细的用户使用帮助说明，包括产品的基本介绍功能。软件安装界面要求在每一步显示当前执行的操作，在每个设有选项处提供详细的功能说明。这些说明将每个选项的功能和选与不选的区别进行详述。

### 帮助系统要求

帮助系统要求用户注册、用户登录、课程信息的管理。个人信息的管理功能实现的详细步骤。最后附服务器维护的基本知识和方法。

## 接口

### 用户界面

用户界面包括：

登录注册界面

个人信息管理界面

课程界面

发布作业界面

提交作业界面

作业浏览界面

文件界面

分组管理界面

搜索界面

收藏及错题集界面

批改作业界面

草稿箱界面

### 硬件接口

暂无

### 软件接口

服务器端与客户端的接口

### 通信接口

通信接口遵循下列协议开发：

传输层协议为TCP

网络层协议为IP

## 适用的标准

### 法律、版权及其他声明

用户使用云作业平台时应遵守的重要条款：

1. 遵守所有使用网络服务的网络协议、规定、程序和惯例。
2. 不得使用本产品从事违法活动。
3. 不得干扰或侵犯本产品的正常运行和其他用户的正常使用。
4. 不得违法中国有关法律法规。
5. 产品严格履行用户个人隐私保密义务，承诺不公考、编辑或透露个人信息，并保证用户的私人信息不会被用于其他用途。

### 操作系统相容性

目前本产品仅适用于安卓系统，向下兼容。