|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **软件工程课程设计报告** | | |
|  | 题 目: | 教务管理系统 |
|  | 姓 名: | 林海峰 学号: 31420213 |
|  | 姓 名: | 王甲驹 学号: 21220102 |
|  | 姓 名: | 姜 宇 学号: 9203010511 |
|  | 学 院: | 人工智能学院 |
|  | 专 业: | 计算机科学与技术 |
|  | 班 级: | 计科211、计科212 |

目录

[1. 题目要求 3](#_Toc18414)

[2. 项目分工 3](#_Toc5364)

[3. 需求分析 3](#_Toc2469)

[4. 用例图 5](#_Toc951)

[4.1顶层用例图 5](#_Toc2757)

[4.2管理员用例图 6](#_Toc23739)

[4.3教师用例图 7](#_Toc7334)

[4.4学生用例图 8](#_Toc14831)

[5. 活动图 9](#_Toc4009)

[5.1用户活动图 9](#_Toc30639)

[5.1.1用户登录活动图 9](#_Toc28207)

[5.1.2用户公共活动图 10](#_Toc106)

[5.2管理员活动图 11](#_Toc9271)

[5.2.1管理用户活动图 11](#_Toc13893)

[5.2.2管理课程活动图 12](#_Toc8429)

[5.2.3管理考试活动图 13](#_Toc29421)

[5.2.4管理班级活动图 14](#_Toc10675)

[5.2.5发布公告活动图 15](#_Toc5888)

[5.3学生活动图 16](#_Toc4713)

[5.3.1学生查询活动图 16](#_Toc11698)

[5.3.2学生选课活动图 17](#_Toc27901)

[5.4教师活动图 18](#_Toc3733)

[5.4.1教师查询活动图 18](#_Toc4756)

[5.4.2教师记录成绩活动图 19](#_Toc30385)

[6. 类图 20](#_Toc15040)

[7. 顺序图 21](#_Toc6990)

[7.1管理员使用系统的顺序图 22](#_Toc14754)

[7.2学生使用系统的顺序图 23](#_Toc3102)

[7.3教师使用系统的顺序图 24](#_Toc1005)

[8. 总结 25](#_Toc10156)

[8.1遇到的问题 25](#_Toc20508)

[8.2得到的收获 25](#_Toc15411)

**教务管理系统**

# 题目要求

设计实现教务管理系统，使用UML对整个教务管理系统进行建模，本课程设计使用Visio画UML图。

# 项目分工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 班级 | 学号 | 分工 |
| 林海峰 | 计科211 | 31420213 | 搭建项目框架、需求分析、活动图、类图、顺序图 |
| 王甲驹 | 计科211 | 21220102 | 搜集资料、需求分析、活动图、顺序图 |
| 姜 宇 | 计科212 | 9203010511 | 撰写总结、用例图、活动图 |

# 需求分析

建立教务管理系统能够使教师对学生信息的管理更为规范化和合理化，能快速有效记录大量的学生信息，也能使学生用户能够运用简便的方法快速的查到他们所需要的课程信息、考试信息等，实现了由传统人工办公向信息自动化的转变。

本教务系统主要包括三大模块，分别是管理员模块、教师模块与学生模块，同时还有一个公共的登录模块。

1. 管理员模块

* 管理用户【管理员、教师、学生】
* 管理班级
* 管理课程
* 管理考试
* 发布公告

1. 教师模块

* 查询教师信息
* 修改教师个人信息
* 记录课程成绩

1. 学生模块

* 查询学生信息
* 修改学生个人信息
* 选课

1. 登录模块【公共模块】

* 验证账号密码
* 跳转指定主页

每个模块的细节如下：

管理员模块的主要内容就是对整个系统进行管理，其中包括管理用户、管理班级、管理课程、管理考试、以及发布公告等。其中，管理用户、管理班级、管理课程、管理考试的主要内容就是分别实现对用户信息、班级信息、课程信息、考试信息的添加、删除、修改和查询。管理员还可以发布公告通知所有用户一些信息。我们的系统没有注册功能，所有的用户都是通过一个管理员手动创建的，那个管理员账号是系统建成之初就内设的，而且每个用户的ID一旦创建是无法改变的，除非删除重新创建。

教师模块的主要内容是查询教师信息、修改教师个人信息、记录成绩。其中，查询教师信息包括查询教师个人信息、查询教师公告、查询教师已教课程信息、查询教师相关考试信息；修改个人信息也有相应的修改权限，有些信息是只允许管理员修改的，比如教师职称等；记录课程成绩包括对成绩的修改与录入，其中成绩的输入要合法（成绩大于等于0且小于等于100），不合法要重新输入。

学生模块的主要内容有查询学生信息、修改学生信息、管理选课。查询的学生信息主要包括查询学生个人信息、查询学生培养方案、查询学生公告、查询学生已选课程信息、查询学生相关考试信息（考试安排）、查询学生成绩。修改学生个人信息也要遵循权限，没有权限就不能修改，比如班级、学号等。管理选课有三个部分组成，分别是正常选课、重补修选课、退选课程。每一部分都要进行合法判断，选课需要注意学分总数的限制以及时间的冲突，不合法将无法选课。

登录模块的主要内容就是进行账号与密码验证，验证正确后根据用户类型跳转至指定用户主页。

以上，便是本课程设计的教务系统的需求分析。

# 用例图

用例模型由一组用例图组成，其基本组成部件由用例、参与者和系统构成。可描述软件系统和外部参与者之间的交互。本课程设计的用例图参考需求分析的每一个模块画出，前后一一对应。

## 4.1顶层用例图



## 4.2管理员用例图



## 4.3教师用例图



## 4.4学生用例图



# 活动图

活动图是阐明了业务用例实现的工作流程。是状态图的一种特殊形式。是UML用于对系统的动态行为建模的一中常用工具，描述活动的顺序，展现从一个活动到另一个活动的控制流。

活动图在本质上是一种流程图，着重表现从一个活动到另一个活动的控制流，是内部处理驱动的流程。活动图侧重从行为的动作描述。

## 5.1用户活动图

### 5.1.1用户登录活动图

用户登录活动，首先进入系统登陆界面，用户首先选择用户类型，如管理员，教师，学生这几类。选择用户类型之后，用户输入账号密码进行登录操作，此时系统查询数据库信息判断账户信息是否正确，如果错误，则验证不通过，驳回登录请求。如果验证通过，则会根据用户身份进入不同的主界面。



### 5.1.2用户公共活动图

用户公共活动图是指各个用户之间公共的内容，登录界面登录成功后，用户都可以查询公告信息和个人信息，并且都能够修改个人信息，修改时要注意修改是否合法，并且对于修改权限，各个用户之间有各自的权限。如果修改不合法，系统会提示修改失败并结束；如果修改合法，则对数据库进行修改更新并提示完成修改。



## 5.2管理员活动图

### 5.2.1管理用户活动图

管理员能够进行用户管理，在进入用户管理界面之后，可以选择查询和创建两种操作。选择查询操作，则需要输入查询用户的信息，并根据条件进行查询，在查询到用户后，还可以选择对该用户的信息进行修改和删除。选择创建操作，则需要选定创建用户的类型，如管理员，教师，学生。并输入初始信息完成对用户的创建。



### 5.2.2管理课程活动图

管理员还能够管理课程，在进入课程管理界面之后，对课程有查询，选择，新增三种操作。

查询操作：管理员输入查询信息并根据条件查询，系统显示查询结果供查看。

选择操作：选中目的课程，并且对于选中的课程，可以进行修改和删除。

新建操作：输入需要新建的课程信息，增加相应课程。



### 5.2.3管理考试活动图

管理员还能够管理考试，在进入考试管理界面之后，对考试有查询，选择，新增三种操作。

查询操作：管理员输入查询信息并根据条件查询，系统显示查询结果供查看。

选择操作：选中目的考试，并且对于选中的考试，可以进行修改和删除。

新建操作：输入需要新建的考试信息，增加相应考试。



### 5.2.4管理班级活动图

管理员还能够管理班级，在进入班级管理界面之后，对班级有查询，选择，新增三种操作。

查询操作：管理员输入查询信息并根据条件查询，系统显示查询结果供查看。

选择操作：选中目的班级，并且对于选中的班级，可以进行修改和删除。

新建操作：输入需要新建的班级信息，增加相应班级。



### 5.2.5发布公告活动图

管理员能够发布公告，首先进入公告界面，编辑需要发布的公告信息，编辑完毕后对公告内容进行确认，确认之后就可以发布公告了。



## 5.3学生活动图

### 5.3.1学生查询活动图

学生可以进行查询活动，在进入学生信息查询主界面后，可以选择查询的类型，例如查询课程，查询成绩，查询培养方案和查询考试，在选择了类型之后，输入查询条件，系统根据输入的条件信息进行查询，并返回查询结果。



### 5.3.2学生选课活动图

学生可以进行选课操作，在进入选课界面后，根据选课类别不同选择不同的选课方式，有退选选课、重补修选课以及正常选课三种类型。

退选选课：选中退选的课程，对该课程进行退课操作，需要确认是否退课。

正常选课：选中需要修读的课程，如果课程无余量或者该学生修读课程学分已达到该学期最大上限，则选课失败，操作撤销。否则选课成功。

重补修选课：与正常选课操作一致，区别在于课程内容不同。用户选中需要修读的课程，如果课程无余量或者该学生修读课程学分已达到该学期最大上限，则选课失败，操作撤销。否则选课成功。



## 5.4教师活动图

### 5.4.1教师查询活动图

教师可以进行查询操作，在进入教师信息查询界面后，可以选择查询的类型：如查询课程，查询考试。输入相应条件进行查询，系统根据查询条件查询数据库并将查询结果显示给用户。



### 5.4.2教师记录成绩活动图

教师能够对学生成绩进行记录。首先进入成绩管理界面，系统会在数据库中查询该教师所教课程学生成绩信息表，并显示给教师用户。在看到学生成绩表后，教师可以选择修改成绩与录入成绩操作。在完成操作后，系统会对输入的成绩进行确认，如果输入合法，则将更新信息录入到数据库中并提示完成成绩更新，如果输入不合法，则重返确认操作，需要教师重新对输入的信息进行确认。



# 类图

类图可表示类和类间的关系，其中类用来描述同类对象的属性和行为，在UML中，类一般表示为一个划分为3格的矩形框。第一格指定类名，第二格包含类的属性，第三个包含类的操作，其中属性与操作具有不同的可见性，在visio中，+表示Public，-表示Private，#表示Protected。类与类之间有关联、聚集、泛化等关系。

本课程设计中，类图的定义如图所示：

管理员类、学生类、教师类都由用户类泛化而来，用户类中定义了公用属性与公用方法，其中公用属性有编号、姓名、年龄、性别、登录账号与登录密码，公用方法有登录系统、修改个人信息、查询个人信息、查询公告等，用户类的每一个子类继承父类的方法与属性，同时又在自己的类中定义独特的属性与方法，其中方法对应的是用例图的用例。不过，有一点需要注意有些类的方法里包含了许多子方法，比如查询学生信息包括查询培养方案、查询课程信息、查询考试信息、查询考试成绩等，这时候就要扩展出一个查询学生信息的接口出来，用来定义那些子方法，这在Java中也经常用到。同时，类图中也展现出了类与类之间的关系，比如学生与成绩之间的联系是学生查询成绩，老师与成绩之间的联系是老师记录成绩，学生与班级之间是聚集关系，一个学生只能属于一个班级，一个班级可以包含0个或多个学生，这些都在关联关系的两端的重数表示出来。



# 顺序图

顺序图一般用于描述对象之间的动态交互，着重体现对象间消息传递。它以垂直轴表示时间，水平轴表示不同对象。对象用一个带有垂直虚线的矩形框表示，垂直虚线是对象的生命线，用于表示在某段时间内对象是存在的。

## 7.1管理员使用系统的顺序图

管理员首先进入登录界面，然后后台数据库验证是否登录成功。登录成功后，管理员进入主界面，之后可分别进入各功能界面，比如公告界面，然后执行发布公告的功能，进入用户管理界面，然后执行添加用户、删除用户、修改用户的功能，执行完后将保存到数据库，执行查询用户功能，向数据库发出请求，之后数据库将查询结果返回用户管理界面。班级管理、课程管理以及考试管理的操作与用户管理界面的操作都是类似的。



## 7.2学生使用系统的顺序图

学生首先进入登录界面，然后后台数据库验证是否登录成功。登录成功后，学生进入主界面，之后可分别进入各功能界面。进入选课界面，首先向后台数据库发送查询课程申请，后台数据库将课程信息返回至选课界面并显示出来，之后学生将进行课程选择，选择后由后台验证该选课操作是否合法。合法后，将选课结果更新至后台数据库。进入信息查询界面，学生可根据自己的需求发出查询申请，之后数据库将查询的信息返回至查询界面，完成查询操作。



## 7.3教师使用系统的顺序图

教师首先进入登录界面，然后后台数据库验证是否登录成功。登录成功后，教师进入主界面，之后可分别进入各功能界面。进入成绩管理界面，教师可录入或修改所教学生的成绩，完成后将保存至数据库。进入信息查询界面，教师可根据自己的需求发出查询申请，之后数据库将查询的信息返回至查询界面，完成查询操作。



# 总结

## 8.1遇到的问题

此次课程设计我们遇到了诸多问题。首先，一开始我们的需求分析有问题，一直在改变，没有明确，在没有明确之前我们就开始画后面的图，这导致了我们后来的返工，无形中增大了工作量；然后，一开始团队间的配合不是很默契，也没有怎么协调沟通，导致每个人画出来的东西不对应，之后组内开了一次会议，将每个人画的那部分统一了一下；最后，就是对知识的掌握不熟练，不能对上课所学的东西进行灵活运用，导致画图的时候很多不确定的地方，每个不确定的地方，都查阅了许多资料才明确下来，虽然画的图形式可以多样，但有些基本的东西还是固定的，就比如类图中的泛化关系、聚集关系等。

## 8.2得到的收获

很感谢此次课程设计，我们小组通过此次课程设计学到了许多。首先，我们巩固了课堂上学的基础知识，通过实战对知识的领悟变得更深；然后，我们也明白了团队间协作与沟通的重要性，培养了团队合作能力；最后，通过对UML的学习，我们也渐渐摸到软件工程的门槛，明白了软件工程的真谛，这也为我们日后的开发工作打下了坚实的基础。