目录

[1引言 3](#_Toc27061903)

[1.1编写目的 3](#_Toc27061904)

[1.2 背景 3](#_Toc27061905)

[1.3 定义 3](#_Toc27061906)

[1.4 参考资料 4](#_Toc27061907)

[2任务概述 4](#_Toc27061908)

[2.1 目标 4](#_Toc27061909)

[2.2 用户的特点 4](#_Toc27061910)

[2.3 假定与约束 4](#_Toc27061911)

[3需求规定 5](#_Toc27061912)

[3.1对功能的规定 5](#_Toc27061913)

[3.2 对性能的规定 6](#_Toc27061914)

[3.2.1 精度 6](#_Toc27061915)

[3.2.2 时间特性耍求 6](#_Toc27061916)

[3.2.3 灵活性 6](#_Toc27061917)

[3.3 输入输出要求 7](#_Toc27061918)

[3.4 数据管理能力要求 8](#_Toc27061919)

[3.5 故障处理要求 8](#_Toc27061920)

[3.6 其他专门要求 8](#_Toc27061921)

[4运行环境规定 9](#_Toc27061922)

[4.1 设备 9](#_Toc27061923)

[4.2 支持软件 9](#_Toc27061924)

[4.3 接口 10](#_Toc27061925)

[4.3.1硬件接口 10](#_Toc27061926)

[4.3.2软件接口 10](#_Toc27061927)

# 1引言

## 1.1编写目的

本文档目的旨在方便开发者更全面的分析整个系统，从各个方面综合分析系统的需求，把整个系统的需求细化为一些模块的具体需求，集中地预测研发中可能出现的问题从而尽量避免。同时本文档需要用户的参与，在开发前期以文档的形式来系统面向用户，用户根据自身的需求，结合此需求文档，向开发人员提出改进意见，用户也能更早的了解这个系统预想状态。对系统逐渐的清晰明了，以便尽早发现问题，及早改进，减少修改费用，从而方便今后系统能更好的开展。

## 1.2 背景

本系统开发的目的是采用信息化和网络化的手段，进一步帮助学生和学校信息化的管理选课教学任务。为学生提供全面的选课数据信息，并且提供更稳定的服务器来帮助同学选课，为有效的控制选课提供有力的帮助；为学校做到及时、准确地掌握选课情况，为选修课程做好部署工作。

原有的选课系统存在由于使用**先来先服务的**的选课算法，导致很多人由于各种各样的原因无法选到自己理想的课程，以至于出现了高年级屯课、脚本抢课甚至高价买卖课程的不良现象，此外我们引入了一种全新的选课算法：**权重的分志愿筛选算法**，学生根据权重和志愿顺序进行选课，促进网上选课的科学性、公平性、合理性。

## 1.3 定义

|  |  |
| --- | --- |
| Data Base(DB) | 数据库 |
| Data Base System（DBS） | 数据库系统 |
| Data Base Management System(DBMS) | 数据库管理系统 |

## 1.4 参考资料

[1] 李文俊, 喻金科, 童强, LIWen-Jun, YUJin-ke, & TONGQiang. (2011). 选课系统中引入权重值的分志愿筛选算法研究.*计算机与现代化,2011*(4), 7-9.

# 2任务概述

## 2.1 目标

本系统是为高校学院制定的个人选课及管理的现代化信息平台，学生能过浏览器进行网上选课和并且可以查询自己的选课计划及所选课程进度，并且了解到自己未修课程的状况。同时，管理员可以通过游览器进行课程添加、删除和修改。这无论对于学生和教师管理员来说都节省了大量的工作量。充分利用网上选课系统来提高教学选课管理的效率，利用**权重与志愿结合**的方式提高选课公平性。

## 2.2 用户的特点

系统的使用用户主要为大学生，教师，教务处工作人员（系统管理员）。

## 2.3 假定与约束

系统的使用用户主要是学生，教师，教务处工作人员（管理员），因此系统属于院校应用信息系统范畴内，运行在院校内部专网上，信息系统运行的前提和假设如下：

1) 信息采集表内容及格式（包含学生信息表，教师信息表，选修课程表，学生选课权重初始值）已经给定。

2) 信息采集系统依托院校内部专网运行，采用B/S结构构架，中心硬件设备建立在院校信息数据中心和各系院的相应信息系统机房中。

3) 系统用户仅限个系院学生，教师，教务处工作人员（管理员），不对外提供公开访问。

4）选课系统运行在阿里云服务器。

# 3需求规定

## 3.1对功能的规定

本系统主要包括了学生选课模块，管理员课程管理模块，教师成绩管理模块。

各模块的简要功能说明：

学生选课模块：管理学生的个人信息。学生可以修改密码；对选课进行查询；提交志愿选课申请。

管理员课程管理：对选课进行修改和增加，权重初始值的设定。

教师成绩管理模块：对学生成绩继续输入。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 角色 | 功能要求 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 管理员 | 学生管理 | 学号、姓名、性别等相关信息 | 在数据库中添加、删除或修改相关学生 | 修改后更新的信息 |
| 教师管理 | 工号、姓名、性别等相关信息 | 在数据库中添加、删除或修改相关教师 | 修改后更新的信息 |
| 课程管理 | 课程号、课程学时、任课老师信息 | 在数据库中添加、删除或修改相关课程 | 修改后更新的信息 |
| 学生选课管理 | 课程号、教工号、学号等信息 | 扩容、减容或删除相应课程 | 修改后更新的信息 |
| 学生 | 学生选课信息查询 | 点击查询按钮 | 在数据库中查询 | 学生选课信息 |
| 选课 | 课程名、学号 | 经用户确认，系统接受信息并保存于数据库中 | 成功选课确认信息 |

## 3.2 对性能的规定

### 3.2.1 精度

此系统的输入数据大多数为字符串类型，也有表示成绩的浮点数，精度为5

### 3.2.2 时间特性耍求

本软件为全校所提供的，而每次放课一般集中在一个时间段，应该支持高并发，学校内一个年级大概两三千人，同时加上每个人可能有不同的设备，大概要支持五千个设备同时的访问，同时因为抢课的特殊原因，对速度也有一定的要求。

响应时间要求：对于管理人员输入的用户信息应该在人们所能接受的等待时间来确定，通常为1-2 s。

更新处理时间要求：用户输入数据后，对于该操作人员输入的数据处理时间应该是毫秒级的。

数据的转换和传输时间的要求也应该在人们的接受的等待时间内

### 3.2.3 灵活性

（1） 因为本系统开发是使用Go实现，其最大的优势就是适用于大规模高并发后端服务器程序开发

（2） 对于数据精度方面，应在数据库中加以限制；实现实体完整性，用户自定义完整性约束。

（3） 在设计界面结构和数据结构是应留有对以后扩充系统功能的余地，如可以在每个数据字段上设计多个自定义字段。

## 3.3 输入输出要求

对输入的数据的输入媒体应是文字形式，对于浮点类型的数来说，其数值范围应该在数据库的完整性约束里面进行约束。输入格式应与数据库关系表的格式相对应，以减少输入格式的设计难度。

（1）鼠标点选：用户点选功能，如该位置是系统允许的有效目标则记录为用户输入；

（2）文字输入：用户在指定文本框中输入文字，被系统确认为有效后记录为用户输入。

输出设备采用显示器，打印机方式。

输出介质为纸张，磁盘，光盘等。

输出方式采用图形输出；

当发生异常输出时编写系统时应及时报错，提示“输入有误，请核查”不进行数据处理操作。

（1）基本信息

学生信息包括学号、姓名、所在学院、所在专业、班级、密码、选课权重

教师信息包括身份证号、姓名、性别、所属学院、学历、职称、个人简介、密码。

管理员信息包括登录号、姓名、密码。

（2）查询信息：

学生选课信息包括学号、姓名、所在学院、所在专业、班级、学期、所选课程、课程编码。

课表信息包括序号、课程编码、课程名称、供选学院、供选专业、老师、身份证号、学期、上课时间、学分、总人数、已选人数、地点、先行课、课程介绍。

## 3.4 数据管理能力要求

高校学生网上选课系统的数据需求包括如下几点：

1.数据录入和处理的准确性和实时性

2.数据的一致性与完整性

3.数据的共享与独立性

4.数据存储量较大，需要较大的存储空间

## 3.5 故障处理要求

软件应具备自动拼写错误检查等功能，在出现故障后应从整个系统数据库重新载入数据进行操作。

## 3.6 其他专门要求

1）指定必须支持简体中文GBK字符集，尽可能支持GBK18030。

2）最终用户的所有新系统接口必须根据OO（面向对象）原则进行设计。

3）新系统必须基于浏览器/应用服务器/数据库服务器程序模型。

4）所用新系统如果存在国际、国内或行业标准，就按标准进行定义。

5）所用新系统必须定义用户身份验证、访问控制和数据保护的管理职责与标准的安全性策略。

6）安全保密性、复用性、易用性、可维护性、可移植性等。指明不同属性的相对侧重点，例如易用程度优于易学程度，或者可移植优于有效性。

7）健壮性：说明软件在容错能力，故障处理能力上需要达到的目标，保证系统稳定可靠；

8）安全保密性：包括用户身份确认或授权方面的需求，保密性策略，产品所创建或使用的数据的保护等等；

9）安全性：通过网络传送的数据需要简单加密，服务器端对接收到的数据需要二次简单验证。

10）复用性：说明本项目是否可以复用已有软件、是否可为其它产品复用；

11）灵活性：说明在运行环境、与其他软件的接口以及开发计划等发生变化时，应具有的适应能力。

# 4运行环境规定

## 4.1 设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 名称 | 数量 | 配置 | 价格/年 |
| 服务器 | 管理中心服务器 | 1 | 2 vCPU 8Gib | 2880 |
| 服务器 | 应用服务器 | 2 | 2 vCPU 8Gib | 5760 |
| 数据库 | 阿里云OSS对象存储 | 1 | 标准(LRS)存储包 1TB | 1332 |
| 备份存储 | 阿里云DBS数据库备份 | 1 | SQL Server small 逻辑备份 | 1428 |
| 服务 | 负载均衡SLB | 1 |  | 0 |
| 服务 | 专有网络VPC | 1 |  | 0 |
| 服务 | 智能接入网关 | 1 |  | 0 |

## 4.2 支持软件

支持windows 7级以上的操作系统、

## 4.3 接口

### 4.3.1硬件接口

网络硬件接口要求：现实中要求具有高速以太网组网以实现联网操作，但是从理论实验验证软件本身的目的来看，无需网络通讯接口。学生键入用户名的资料要全部一直显示在屏幕；学生从按键口键入用户密码到系统以核对；计算机与打印机有高速传输的连接接口，最后以选课提交的形式显示给学生。

### 4.3.2软件接口

Windows标准接口，要求与其他软件无冲突错误发生。