华中科技大学网上选课系统

数据要求说明书

**V1.0**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 人员 | 时间 | 备注 |
| 编写 | 贾智勇、徐可辰 | 2023.4.21 |  |
| 审核 | 贾智勇、徐可辰 | 2023.4.21 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1引言 3

1.1编写目的 3

1.2背景 3

1.3定义 3

1.4参考资料 3

2数据的逻辑描述 4

2.1静态数据 4

2.1.1学生模块 4

2.1.2教师模块 5

2.1.3管理员模块 7

2.2动态输人数据 7

2.3动态输出数据 8

2.4内部生成数据 9

2.5数据约定 9

3数据的采集 9

3.1要求和范围 9

3.2输人的承担者 9

3.3预处理 10

3.4影响 10

1引言

1.1编写目的

学生网上选课数据要求说明书撰写的目的是明确网上选课系统中各项功能和非功能性需求实现时所需要的数据，并且可以以此数据为根据设计数据库，同时为概要设计和详细设计人员提供设计的依据，同时也可供本项目组的开发人员参考使用。

预期本文档的读者包括：

1：相关业务技术和总体方案作出决策的管理人员和质量检测人员

2：对本文档进行评审的专业人士以及技术人员

3：数据库的设计人员和数据库的测试人员

4：其他有权利要求查看本文档的有关人员

1.2背景

建议开发项目名称：学生网上选课系统

项目任务提出者：贾智勇、徐可辰

项目开发者：贾智勇、徐可辰

软件产品用户：华中科技大学在校学生，教师，管理员

计算中心：华中科技大学网路与计算中心

1.3定义

无特殊定义

1.4参考资料

[1] 软件工程. （英）萨默维尔著，程成，陈霞译. 机械工业出版社 原书第九版

[2] 软件文档写作. 陈长清著. 清华大学出版社 第一版

[3] 构造之法 邹欣著 人民邮电出版社 第三版

[4] 华中科技大学现用网上选课系统

[5] 数据库系统概论 王珊，萨师煊著 高等教育出版社 第五版

[6] 数据要求说明书（GB856T—88）

2数据的逻辑描述

2.1静态数据

2.1.1学生模块

密码初始化：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 初始化账号密码 |
| 初始密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

修改密码：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 输入原密码信息和新密码信息 |
| 密码 | Char | 20 |
| 新密码 | Char | 20 |  |
| 确认新密码 | Char | 20 |  |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

找回密码：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 输入预留信息确保本人操作 |
| 手机号/邮箱号 | Char | 20 |
| 验证码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 验证码 | Char | 20 |  |
| 密码 | Char | 20 |

选修课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 输入本人账号及密码，以及所要选修的课程 |
| 密码 | Char | 20 |
| 所选修课程 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

补选课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 输入本人账号及密码，以及所要选修的课程 |
| 密码 | Char | 20 |
| 所补选课程 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

退选课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 输入本人账号及密码，以及所要选修的课程 |
| 密码 | Char | 20 |
| 课程号 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

查看已选课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 登录系统，查看本人选课信息 |
| 密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 已选课程列表 | Char | 20 |  |

查看已修课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 登录系统，查看本人选课信息 |
| 初始密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 已修课程列表 | Char | 100 |  |

查询学分：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学号 | Char | 20 | 登录系统，查看本人选课信息 |
| 密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 已修学分 | Int |  | 计算得出 |
| 所需学分 | Int |  |  |
| 剩余所需学分 | Int |  | 计算得出 |

2.1.2教师模块

查看教授课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 年级 | Int | 1 | 教师登录系统，可通过输入年级和学期来看其教授的课程 |
| 学期 | Char | 20 |
| 教职工号 | Char | 20 |
| 密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

查看教授课程学生名单：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 年级 | Int | 1 | 教师登录系统，可通过输入年级和学期来本课程学生信息 |
| 学期 | Char | 20 |
| 教职工号 | Char | 20 |
| 密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

打印学生名单：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 年级 | Int | 1 | 教师登录系统，可通过输入年级和学期来本课程学生信息 |
| 学期 | Char | 20 |
| 教职工号 | Char | 20 |
| 密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

对学生课程评分：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学生学号 | Char | 20 | 教师登录系统，可通过输入年级和学期来查看某一学生信息并对其评分 |
| 年级 | Int | 1 |
| 学期 | Char | 20 |
| 教职工号 | Char | 20 |
| 密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

申请开设新课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 新课程描述 | Char | 100 | 教师可以输入课程名称以及简介通过系统申请开设新课程 |
| 新课程名称 | Char | 20 |
| 年级 | Int | 1 |
| 学期 | Char | 20 |
| 教职工号 | Char | 20 |
| 密码 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

2.1.3管理员模块

修改学生和教师信息：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 教师号/学生号 | Char | 20 | 管理员可以通过学号或者教师指定某一学生或教师并对其信息进行修改 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

审批打印教师的申请：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 教师号 | Char | 20 | 管理员可以通过教师号来指定唯一的教师，对其新课程申请进行审批 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

导入学院选课时间：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 学院号 | Char | 20 | 管理员可以通过教师号来指定唯一的教师，对其新课程申请进行审批 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

安排课程信息：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 基本数据 | 无 |  |  |  |
| 输入数据 | 课程号 | Char | 20 | 管理员可以通过教师号来指定唯一的教师，对其新课程申请进行审批 |
| 课程信息 | Char | 100 |
| 学院号 | Char | 20 |
| 输出数据 | 无 |  |  |  |

2.2动态输人数据

动态数据输入包括以下内容：

教师课程信息：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 课程简介 | Char | 100 | 教师对其所教课程的简介 |
| 教师教授课程 | Char | 100 | 每个教师在不同的年级和学期所教授的课程不同 |

学生选课信息：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 学生选课表 | Char | 100 | 在不同的学年和学期所选修的课程 |
| 学生退选表 | Char | 100 | 学生选修后又退选的课程 |

课程信息：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 课程代号 | Char | 20 | 每个课程号可唯一指定在当年所开设的课程 |
| 课程名称 | Char. | 20 | 所开设课程的名称 |

学生信息：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 学生密码 | Char | 20 | 学生可初始化或修改其密码 |
| 学生预留手机号 | Char | 20 | 学生可修改其预留手机号 |

教师信息：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 教师登录密码 | Char | 20 | 教师可修改其密码 |
| 教师预留手机号 | Char | 20 | 教师可修改其预留手机号 |

2.3动态输出数据

学生成绩数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项名称 | 数据类型 | 数据长度 | 说明 |
| 学生学年加权成绩 | Float | 1 | 保留至小数点后两位 |
| 学生学期加权成绩 | Float | 1 | 保留至小数点后两位 |
| 学生总加权成绩 | Float | 1 | 保留至小数点后两位 |
| 学生单科成绩 | Float | 1 | 保留至小数点后一位 |

2.4内部生成数据

系统根据数据库各个表的内在连接关系可以生成新的所需要的数据，同时可以进行加权计算，可以计算本学期，本学年，全部学年的平均加权成绩。同时可以根据关键字模糊查询课程信息，选课信息，退选信息等。这些功能对应的数据可以通过库中的各种视图，触发器和查询语句来实现。

2.5数据约定

在学生所查询到的成绩信息报表中数据的输出有明确的形式，对于成绩，各科的成绩保留至小数点后一位，加权成绩保留到小数点都两位。

系统的数据库有严格有效的恢复机制，重要和敏感数据会进行一天一次备份。由于信息量巨大，系统设计为以天为周进行增量转储，以季度为周期进行海量转储。

系统所有的提交，确认，删除等曹操作均已按钮的形式给出，且名称保持一致

数据的输入，输出，保存形式和需求说明中的一致，这里不再赘述。

3数据的采集

3.1要求和范围

1. 数据的来源主要是建立数据库时录入的在校师生的信息，在进行基本信息修改或者更新时，录入数据库的信息会做出相应的修改。学生和教师拥有修改本人数据的权限，管理员则有修改任何人数据的权限。
2. 数据的输入采用键盘输入或者鼠标点击选中输入，无需其他外部设备，系统会对不合法的数据输入进行过滤，以此保证输入的数据格式正确。
3. 数据的输入采用界面输入，接受者为计算机。
4. 输出的数据统一显示在界面上，一般采用列表或者表格的形式进行输出，如有需要，表格会打印输出，打印机采用统一的接口。
5. 数据会及时更新与同步，每天进行一次备份，一周进行一次增量转储，一季度进行一次海量转储。

3.2输人的承担者

数据的输入为学生，包括在校本科生，研究生，以及博士生（查询成绩，选课，修改信息等），教师（查询选课，申请新课程，修改信息等），管理人员（修改学生教师基本信息，审批教师申请，管理选课时间，系统备份等）；

输入的数据均采用键盘输入或者鼠标点击确认输入，易于掌握和控制。

输入的数据可以暂留在界面，也可以长期写入数据库。

3.3预处理

学生网上选课系统的使用者涵盖华中科技大学在校师生以及管理人员，在学期初，使用量十分大，因此要关注系统在高负荷状态下运行的性能以及在数据流的控制上需要特别注意。由于对于学生和教师的输入格式和类型较简单，因此无需着重关注此方面。管理人员所处理的信息格式复杂多样，因此需要进行简化处理。

学生进行选课操作和退选时要尤其注意，访问量巨大，系统崩溃的概率较高，因此系统开发人员针对这一现象给出了两种解决方案，一是采用服务集群的技术，使得系统的整体性能得以大幅度提升，二是管理员针对不同的学院，在不同事件开放此系统。

3.4影响

网上选课系统对数据存储的需求十分大，并且此系统和学生综合服务平台以及财务系统相关联。数据涉及到学生和教师的隐私信息，因此对安全性要求较高，无权限人员不得修改基本信息，学生选课信息，教师申请课程信息等。因此此软件在开发过程中要进行保护数据的安全举措。

对于华中科技大学用户，只需对管理员做一定的操作培训即可。