

选课系统 项目文档

17302010009 陆逸凡 17302010011 吴新铭

1. 网页设计:

本选课系统为以 Web 端的形式进行开发。

前端使用 HTML+CSS+JavaScript,

后端使用 PHP 来连接 MySQL 数据库进行相应的“增删改查”操作。

服务器使用 XAMPP, 使用 phpmyadmin 连接 MySQL 数据库。

1.1 模块介绍

- 账户模块
 - Home.php: 网站入口, 不同类型账户登入后展示不同内容;
 - Login.html & Login.php: 登录接口和登录处理;
 - Logout.php: 登出处理和跳转
- 选课&退课模块:
 - SectionChoosing: 选课模块, 仅学生可以到达此页面, 包括查看课表、选课和退课功能
 - Jumping.php: 退课跳转
- 选课事物申请模块:
 - SectionApplication: 对于学生, 可以看到自己的选课申请及其状态, 可以填写表单提交申请, 跳转到 SubmitApplication.php; 对于老师, 可以查看需要由自己处理的选课申请, 并提交处理, 跳转至 HandleApplication.php
 - HandleApplication: 选课事物申请处理, 检查提交格式、冲突等等, 最终跳转回 SectionApplication.php
 - SubmitApplication.php: 处理学生提交的申请, 检查课程是否存在、教室是否超额等。
- 数据上传模块
 - SectionMultiplication.php: 老师查看课程信息, 查看花名册和等分
 - StuList.php: 花名册页面。
 - InputData.php: 数据上传页面, 仅管理员可见, 可以上传师生、课程及考试信息, 仅限 excel 表格。
 - Upload.php: 处理由 InputData.php 页面上传的 excel 表格, 检查数据, 给出提示信息
 - UploadGrade.php: 教师登分页面, 仅限 excel。
 - GradeChecking: 学生查看成绩的页面。
- 管理模块

管理员专用模块，包括 data_pages 文件下的所有页面。功能包括师生、课程、教室、专业、学院的信息的删除和插入，其中，课程大纲为 course 信息，可以在其页面跳转到相应的开课（section）信息，course 和 section 都可以插入和删除，但存在一定限制。

1.2 网页使用指南

登录

账户

Username

密码

Password

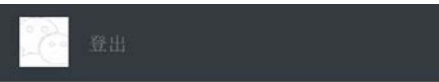
☐ 记住我

Submit

在首页 Home.php 会检查是否登录，未登录则会跳入登录界面，已登录则会在 Home.php 上根据该用户类型显示其所支持的功能。

1.2.1 Root:

查询各种数据（学生、教师、学院、课程大纲、专业、教室）并可以进行增加和删除操作，查看每门课程的开课情况，插入新的开课或删除已有的开课，修改开课的考试信息；从 Excel 文件中批量导入数据，包括学生数据，老师数据，开课数据，考试数据。（如下图所示）



查询与修改

数据导入

课程代码	课程名称	学分	学院	开课情况	删除
CS1001	计算机系统工程	4	计算机学院	查看开课	删除
CS1002	程序设计	5	计算机学院	查看开课	删除
CS1009	数据库设计	3	计算机学院	查看开课	删除
ECO1001	微观经济学	4	经济学院	查看开课	删除
LAW1101	法理学导论	3	法学院	查看开课	删除
PH1001	大学物理	4	物理学院	查看开课	删除
PH1002	基础物理实验	1.5	物理学院	查看开课	删除
PH5002	量子力学	4	物理学院	查看开课	删除

课程代码	开课代码	年份	学期	教师工号	已选学生人数	最大学生人数	考试	删除
LAW1101	1	2019	第一学期	T020	4	3	exam 2019-12-28 15:00:00 17:00:00 H6206	删除
LAW1101	2	2019	第一学期	T022	3	80	exam 2020-01-03 09:00:00 11:00:00 H2102	删除

[首页](#)
[<<](#)
[1](#)
[>>](#)
[末页](#)
1/1 Pages

插入新课程数据

开课代码	年份	学期	教师代码
<input type="text"/>	<input type="text" value="2019"/>	<input type="text" value="第一学期"/>	<input type="text"/>
上课时间	教室	最大学生人数	操作
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="插入"/>

修改考试信息

开课代码
 年份
 学期
 考核方式

请选择excel文件: No file chosen

- 导入学生数据 (学号, 名字, 入学年份, 专业, 学分, gpa)
- 导入老师数据 (教师工号, 教师名, title, department)
- 开课 (课程代码, 开课代码, 教师工号, 年份, 学期[第一/第二/寒假/暑假学期], 上课时间〔周一:第1,2节;周二:第XX节〕, 最大人数, 教室, 考核方式 (exam/paper)
- 导入考试时间、地点(课程代码, 开课代码, 年份, 学期, 日期YYYY-MM-DD, 开始时间XX:XX:XX, 结束时间, 地点)

1.2.2 Teacher:

查看自己的开课, 查看开课的花名册, 为开课登分, 处理学生的选课事务申请。(如下图所示)



课程操作

选课事务申请处理

学号	名称	专业	年级
S14003	柏彪博	软件工程	2014
S15009	安康星	信息安全	2015
S15222	吴新铭	软件工程	2017

1.2.3 Student:

查看自己的课程表, 查看已选课程, 搜索新的课程并选课, 选课事务申请, 课程成绩查询。(如下图所示)

[登出](#)[选课与查看课程表](#)[选课事务申请](#)[查看成绩](#)[选课](#)[选课事务申请](#)[成绩查询](#)

我的申请历史

申请课程代码	申请课程名称	理由	回复	状态
--------	--------	----	----	----

申请

课程代码:

年份:

学期:

申请理由:

[提交](#)[选课](#)[选课事务申请](#)[成绩查询](#)

课程代码	课程名称	时间	成绩
CS1001.1	计算机系统工程	2019 第一学期	A
CS1002.2	程序设计	2019 第一学期	
LAW1101.1	法学导论	2019 第一学期	B
学分	7	GPA	3.57

	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
1 8:00		法学导论					
2 8:55							
3 9:55							
4 10:50							
5 11:35	计算机系统工程				法学导论		
6 13:30							
7 14:25							
8 15:25				程序设计			
9 16:20							
10 18:30							
11 19:25							
12 20:20							
13 21:15							
14 22:10							

2. 数据库设计:

2.1 数据表介绍

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> account	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	48	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> admin	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	2	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> application_transaction	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	utf8_general_ci	48.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> assessment	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	12	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> classroom	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	9	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> course	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> department	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> major	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	7	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> quit	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	InnoDB	utf8_general_ci	48.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> section	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	12	InnoDB	utf8_general_ci	64.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> sec_time	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	38	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> student	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	9	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> stu_take_sec	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	25	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> teacher	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	37	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
14 tables	Sum	220	InnoDB	utf8mb4_general_ci	448.0 KiB	0 B

- account
 - 存储所有用户（学生、老师、管理员）的账户

uid	password	acc_type
admin	113	admin
root	115	admin
S14003	S14003	student

- admin
 - 存储所有管理员

admin_id	name
admin	陆逸凡
root	吴新铭

- student
 - 存储所有学生信息

student_id	name	enrollment	major	credit	gpa
S14003	柏彪博	2014	软件工程	4.0	2.00
S15001	葛竹霏	2015	国际金融	3.0	3.30
S15002	苗真环	2015	法学	98.5	3.09
S15009	安康星	2015	信息安全	4.0	1.20

- teacher
 - 存储所有老师

teacher_id	name	title	department
T014	于信子	教授	法学院
T015	于先	教授	物理学院
T033	伏晨辰	副教授	物理学院
T006	冯琴	副教授	计算机学院

- course

- 课程信息，该课程为教学大纲制定的课程总体信息

course_id	course_name	course_credit	department
CS1001	计算机系统工程	4.0	计算机学院
CS1002	程序设计	5.0	计算机学院
CS1009	数据库设计	3.0	计算机学院

- section

- 开课信息，即教学大纲上的课程的具体实例

course_id	section_id	year	semester	teacher_id	classroom_code	stu_num	max_stu	assessment_id
CS1001	1	2019	第一学期	T2	H2101	3	50	1
CS1002	1	2019	第一学期	T001	H2101	1	30	25
CS1002	2	2019	第一学期	T009	Z2101	2	2	32

- department

- 存储学院信息

depart_name	depart_code
药学院	CHE
计算机学院	CS
经济学院	ECO

- major

- 存储专业信息

major_name	department
法学	法学院
理论物理	物理学院
国际金融	经济学院

- classroom

- 记录教师信息

classroom_code	capacity
H2101	40
H2102	100
H3101	50

- stu_take_sec

- 存储学生选课信息，以及课程成绩

student_id	course_id	section_id	year	semester	grade
S14003	CS1001	1	2019	第一学期	C
S14003	CS1009	1	2019	第一学期	NULL
S14003	PH1002	2	2019	第一学期	NULL

- quit

- 存储学生退课记录

quit_id	student_id	course_id	section_id	year	semester
1	S15222	CS1001	1	2019	第一学期
2	S15009	LAW1101	2	2019	第一学期
3	S15009	ECO1001	1	2019	第一学期

- application_transaction

- 存储选课事务申请的记录

apply_id	student_id	course_id	section_id	year	semester	apply_reason	state	handle_reason
1	S15009	LAW1101	1	2019	第一学期	爸爸我错了	未通过	我是你爷爷
2	S14003	LAW1101	1	2019	第一学期	爸爸我也选不到课，我要延毕了	未通过	选课冲突
3	S14003	CS1002	2	2019	第一学期	老腊肉也要学编程www	已提交	NULL

- sec_time

- 本质是 section 的一个多值属性，记录 section 的上课时间

course_id	section_id	year	semester	day_of_week	lesson_seq
CS1001	1	2019	第一学期	周一	5
CS1001	1	2019	第一学期	周一	6
CS1002	1	2019	第一学期	周一	5
CS1002	1	2019	第一学期	周一	6

- assessment

- 记录考试信息

assessment_id	type	date	start_time	end_time	location
1	exam	2019-12-25	09:00:00	11:00:00	H2101
25	exam	2019-12-25	09:00:00	11:00:00	H2101
26	paper	NULL	NULL	NULL	NULL

2.2 限制检查与细节说明

学生与老师的信息导入：

不可以存在学号/工号的冲突。

开课的导入：

会检查课程冲突：该课程与其他开课的上课时间与地点不可以同时相同，两门课时间与教师不可以同时相同。导入的开课不可以已存在。

学生选课：

选课人数没有超过该门课程的选课上限，该课与其他已选的课不可以时间冲突。且所选的课程之间的考试时间不允许冲突。

选上该门课程之后，该门课程会自动显示在该学生的课表视图中，而在选课栏中搜索不到了。

选课事务申请：

学生可以选课人数已满的课程进行选课事务申请，但不可以申请没有满的课程。

在课程的选课人数大于等于教室的最大承载人数之时，系统会自动驳回学生的选课申请。另外，不可以申请已退过的开课（会在提交申请之时立即驳回）。

关于选课事务申请阶段，课程的冲突问题解决方案如下：

我们有一个 check_conflict 函数（检查上课时间冲突和考试时间冲突），

然后，关于申请课程的冲突检查，在学生提交申请时不会检查（给学生留有一定的时间，可以自行把那个冲突的已选课给退掉）；

冲突检查放在老师的批复环节：如果老师否决了该申请，或者老师同意了申请但是继而系统调用 check_conflict 时发现存在冲突，都会驳回该申请。

在这种思路下，如果学生申请了两门彼此存在冲突的课程，那么实际上的处理情况依据老师处理

的顺序而定：老师如果先通过 A 课程的申请，那么 A 就会加入到选课的数据表中，接下来即使老师通过课程 B 的申请，系统也会检查出 A 和 B 的冲突，进而自动驳回。

退课：

学生可以对已选的课程进行退课。

退课的数据表里面有一个关于退课事件的 id，这使得同一个学生即使选了又退、退了又选、选了再退，那么数据表中还是会有多次记录，可以分辨出多次退课的行为的。

管理员的删除操作：

删除学生，会同时删除 account，但如果存在管理数据记录就删不了（如他选过课）；

删除老师，会删除 account，但如果存在管理数据记录就删不了（如他开过课）；

删除学院，但如果存在关联数据就删不了；

删除专业，但如果存在关联数据就删不了；

删除教室，但如果存在关联数据就删不了；

删除 course，但如果存在关联数据就删不了；

删除 section，同时会级联删除：申请记录表 application_transaction，退课表 quit，开课时间表 sec_time 中的记录（但如果被学生选过课了，就不可以删除），再删除考试表 assessment。

3. Bonus

3.1 绚丽的界面

工号	姓名	头衔	学院	操作
T001	董芝玉	教授	计算机学院	删除
T002	谈全	教授	计算机学院	删除
T003	鲍丹	教授	计算机学院	删除
T004	韦宁欣	副教授	计算机学院	删除
T005	王安	副教授	计算机学院	删除
T006	冯琴	副教授	计算机学院	删除
T007	闵盛路	副教授	计算机学院	删除
T008	滕钧冠	高级讲师	计算机学院	删除
T009	卜菊	高级讲师	计算机学院	删除
T010	项慧	高级讲师	法学院	删除

注意：删除教师数据会同时删除账户数据

表格展示加强大的翻页按钮。

	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
1		选修导论					
2							
3							
4							
5	计算机组成原理				选修导论		
6							
7							
8				程序设计			
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							

华丽的学生已选课的课表展示。

3.2 本地持久化

从表单操作和 excel 导入两种方式对数据库的更改，都会在本地图久化保存。

3.3 多学期支持

该系统支持多学期的课程开设、选课、课程申请、退课。