

选课系统报告

张颢丹

1600012621

一、实现功能

主页面下有三个按钮，分别是教务、学生、退出。

1. 教务

进入教务登录页面。

(1) 登录

需要输入教务密码，如果输入错误则报错，输入正确则进入教务页面。

(2) 添加课程

需要填写课程名称，选择开课院系，填写授课老师，填写课程人数上限。

如果已经有同一老师开设的同一课程，会给出报错。

(3) 删除课程

目前只能删除没有人选择的课程。

(4) 查看结果

点击课程名称，可以看到选择这门课的所有学生的姓名和学号。

(5) 返回

返回到主菜单。

2. 学生

进入学生登录页面。

(1) 登录

填写学号和密码登录。如果学号尚未注册则给出提示，如果密码错误则给出提示。登录信息正确则进入学生页面。

(2) 注册

填写姓名、学号、密码、重复密码，如果学号已经被注册则给出提示，如果两次密码不一致则给出提示。成功注册则直接登录进入学生页面。

(3) 选课

在表格中可以看到课程名称、开课院系、授课老师、已选人数/总人数、是否已选。

选中课程之后，可以点击“确定选课”按钮，如果是未选的课程，课程会变为已选状态，否则不处理。

(4) 退课

在表格中可以看到课程名称、开课院系、授课老师、已选人数/总人数、是否已选。

选中课程之后，可以点击“确定退课”按钮，如果是已选的课程，课程

会变为未选状态，否则不处理。

(5) 查看

在表格中可以看到课程名称、开课院系、授课老师、已选人数/总人数、是否已选。

(6) 返回

返回到主页面。

3. 退出

退出选课系统，关闭程序。

二、数据结构

1. 文件结构

数据以文本形式保存，密码以明文形式保存（原本想用 `std::hash` 计算出哈希值保存，但是在 Qt 里不可用），内容如下：

第一行为教务登录的密码 `password`

第二行为课程数量 `n_course`

第三行为学生数量 `n_student`

接下来有 `n_course` 行，每行为一个课程的数据，课程数据依次为(以空格隔开): 课程名称 开课院系 开课老师 总人数 已选人数 `n_selected` `n_selected` 个已选学生的学号

接下来有 `n_student` 行，每行为一个学生的数据，学生数据依次为(以空格隔开): 姓名 学号 密码

2. mydata 类

`mydata` 类里存储所有数据，程序开始运行时，将数据从文件中读入 `mydata` 类中，每次对内存中的数据进行修改时，将数据同步到文件。

`v_course`: `QVector` 对象，存放所有的 `course` 数据。

`map_student`: `QMap` 对象，以学号为 `key` 值，以学生信息为 `value` 值。

`password`: `QString` 对象，存放教务密码。

3. course 类

`course` 类中存放单个课程数据。

`name`: `QString` 对象，存放课程名称。

`teacher`: `QString` 对象，存放授课老师姓名。

`college`: `QString` 对象，存放开课院系名称。

`n_total`: `int` 类型，存放人数上限。

`v_id`: `QVector` 对象，存放所有选课学生的学号

4. student 类

`student` 类中存放单个学生信息

`name`: `QString` 对象，存放学生名称。

id: QString 对象，存放学生学号。

password: QString 对象，存放学生密码。

course_selected: QVector 对象，存放学生已选的所有课程的名称。

三、界面实现方案

使用 Qt 来创建界面，界面实现分别使用了以下的 Qt 类：

QMainWindow: 主窗体。

QWidget: 界面对象基类。

QStackedWidget: 堆栈窗体。

QLabel: 标签。

QLineEdit: 输入框。

QComboBox: 下拉单选框。

QPushButton: 按钮。

QListWidget: 列表。

QTableWidget: 表格。

QHBoxLayout: 水平布局。

QVBoxLayout: 垂直布局。

QGridLayout: 网格布局。

四、改进空间

简化界面教师页面和学生页面的界面设计。

在教师页面以课程为主体，添加对课程人数上限的修改功能，增加删除已被选课的的功能。

学生页面简化为已选课和未选课两个界面，防止误操作。

添加课程介绍数据。

改进数据的文件存储类型，以二进制的形式储存，密码以哈希值的形式存储。

增加修改密码的功能。

添加更多的学生数据。

五、实验环境

硬件配置: i5-7500, 16GB DDR4, 256GB SSD

操作系统: Windows 10

Qt 版本: Qt5.9.2