

程序设计基础大作业

截止日期： 6.29 23.59

提交两个文件：程序文件、实验报告

程序文件命名格式：学号+姓名+源码.cpp；(包含注释)

实验报告命名格式：学号+姓名+实验报告.pdf。(包含每个功能的代码和实现截图)

以上所有如有任一不满足，将会被严重扣分！！！！

任务描述：

写一个命令行交互式C语言程序。该程序需要实现下述菜单功能：

1. 数据存储。

你需要将一系列的学生期末考试信息进行存储(学生人数不会超过100)。每个学生的信息包括：姓名(由 first name 和last name 两部分组成，例如Xiaoer He, first_name = "Xiaoer" last_name = "He")；学号(12 位数字组成，开头4位为2021、2020、2019)；C语言成绩(一个大于等于零的整数)；重修信息(学号

2021.....为否，其余为是)；GPA等级(A+, A, B+, B, C+, C, D, F)；班级排名(成绩相同需并列)。

其

中，姓名，学号，成绩为输入数据，其余数据需要你计算。

同时，你需要添加一些维护数据库的功能

Add(name, id, score): 新增一个学生的信息；

Adds(n, name[], id[], score[]): 批量新增n个学生的信息；

Delete(id): 根据学号删除某个学生的信息；

Search(id)：根据学号查找某个学生的信息。

2. 数据处理。

Sort_by_id(): 生成根据学号顺序排列学生信息的表格

Sort_by_score(): 生成根据分数由高到低顺序排列学生信息的表格

Max():返回最高分学生信息

Min(): 返回最低分学生信息

Ave(): 返回所有学生期末成绩平均分

prime(id): 返回某个学生的成绩是否为素数

coprime(id, id)：返回某两个学生的成绩是否互质/互素

char* encrypt(int key): 加密学生成绩并返回

char* decrypt(int key, char *str): 解密学生成绩并返回

加密规则：Sort_by_id()之后的学生信息里，把所有学生的成绩按顺序拼接成一个只包含数字的字符串，然后依据整数key对其进行加密。例如：数字1被key=5加密之后变成6；数字5被key=5加密之后变成0。单个数字加密之后仍是单个数字。

解密规则与加密规则对称。

char * multi(int m): Sort_by_id()之后的学生信息里，把所有学生的成绩按顺序拼接成一个只包含数字的字符串，然后依据整数m对其进行翻倍。例如：拼接好的成绩字符串为11111111112222222222，m=3，则你需要返回3333333333366666666666。这里保证m小于10。

3. 数据分析

根据GPA对学生成绩进行考情分析：A+多少人，A多少人，以此类推。GPA等级参考SZTU评分等级。

4. 用户界面

实现一个菜单，以供用户决定要使用哪个功能。

菜单参考：

Hello, pls input a series of student information!

(用户开始输入)

Okay, data upload finished. What do you want to do next? You can enter a number to tell me.

1 add

2 adds

3 delete

4 search

5 sort by id

6 sort by score

7 best score

8 worst score

9 prime judge

10 coprime judge

11 encrypt

...

0 exit

(用户输入)

(输出计算结果)

Do you still need my service? You can enter a number to tell me.

1 add

2 adds

3 delete

4 search

5 sort by id

6 sort by score

7 best score

8 worst score

9 prime judge

10 coprime judge

11 encrypt

...

0 exit

(用户输入)

(输出计算结果)