**2021《面向对象程序设计训练》大作业**

**一言一行一念**

**Every Word, Every Action and Every Thought**

**1.背景**

范静涛老师计划在办公室门口放置一台电脑，上面运行一个叫做**“一言一行一念”(Every Word, Every Action and Every Thought)**的小软件，用于同学们向老师、同学们之间匿名分享（仅仅单向分享，自己可以发表，但不能回复别人的发表）：自己在《计算机语言与程序设计》和《面向对象程序设计训练》学习中遇到的困难时的吐槽（一言）、坚持做的自我训练（一行）、对程序设计的感悟（一念）。

**“一言”包括但不限于**：“今天作业好难哦”、“编译不过什么鬼？？？”、“为什么作业代码在我这里运行时对的，到了OfflineJudge上就错了呀！！！！”。

**“一行”包括但不限于**：“调试了4个小时”、“今天写了300行，才出了不到1000个bug”、“坚持了每天一练2周了”。

**“一念”包括但不限于**：“我总结了const和指针的组合用法，大家看看对不对。int\* p 指向整型变量的指针变量p；const int\* p 指向整型常量的指针变量p；int\* const p指向整型变量的指针常量p；int const \* p 指向int const的指针变量；const int\* const p指向整型常量的指针常量p”、“C++11声明类成员时赋初值的行为，原来是等价于写在每个构造函数的初始化列表里哦”、“shared\_ptr原来是封装了计数器的指针类呀”。

请大家充分运用课上所讲授、课下所实践的面向对象程序设计思路和方法，使用C++语言，**实现此软件的DEMO**。

**2.基本功能要求**

1. 用户登录。根据用户名密码登陆软件；根据用户类型（管理员/普通用户）不同自动切换功能，登录失败需提示错误原因；必须包含一个用户名为Admin，密码明文为Admin的管理员用户，此用户仅能用于新增普通用户，并无其他功能；普通用户数量不限，但用户名不可重复，也不可为Admin。
2. 用户信息（用户名和密码，包括管理员的）自动读取和保存。在软件开始运行时，自动读取特定文本文件保存的全部用户信息；在软件退出运行时，自动保存全部用户信息到特定文本文件；用户名明文存储，密码明文用通过MD5加密后以密文存储。
3. 搜索和浏览指定时间范围内的全部“一言”、“一行”、“一念”。分别显示此时间范围内“言/行/念”的数量，以及按时间升序的信息列表（仅仅按时间排序，不需要再按“言/行/念”分类）；列表中的信息包括：“言/行/念”标记、发生日期和时间、内容。
4. 发表“一言”、“一行”、“一念”。用户自行输入“言/行/念”产生的时间，比如今天想起来6个月前的某一天产生了一个感悟，在发表示应输入6个月前此感悟实际产生时间，而非当前时间；用自行选择“言/行/念”分类，自主输入内容。注意：匿名分享，不要记录发表“言/行/念”的用户信息。
5. “一言”、“一行”、“一念”信息（日期、时间、分类、内容）自动读取和保存。在软件开始运行时，自动读取特定文本文件保存的“言/行/念”信息；在软件退出运行时，自动保存全部“言/行/念”信息到特定文本文件；均为明文存储。

**3.设计与实现要求**

1. 除程序主函数（广义的主函数）、用于运算符重载的友元函数、必要的lambda表达式外，不允许出现任何一个非类成员函数。
2. 任何不改变对象状态（不改写自身对象数据成员值）的成员函数均需显示标注const。
3. 全部类分为三大类：界面类（开发环境提供的、与图形界面相关的类， MVC模式中的V）、业务流程/控制器类（用于和界面实现耦合，MVC中的C）、可重用类（不是仅为本软件独特需求设计，脱离大作业特定要求的、尽可能便利的、在其他应用中被重用的类，MVC中的M）。**（此条为强烈建议，未实现界面类和可重用类的解耦将严重影响成绩）**
4. 仅有界面类可以用开发环境自动生成代码框架。
5. 仅在业务流程/控制器类可以使用开发环境提供的数据类型和函数。
6. 可重用类只允许使用C++11支持的标准语法、标准算法库、标准模板库。
7. 不可在自己编写的代码（业务流程/控制器类、可重用类）中调用操作系统API。
8. 任何第三方库（非C++标准提供、非操作系统提供、非开发环境提供）的使用，只能处于源代码级别，不可依赖lib/so/dylib文件等（静态库也不可以）和DLL文件。全部第三方库/代码均需标注来源和版权信息。

**4.代码与发布要求**

1. 通过开发环境自动生成的界面类代码，可做少量注释。
2. 全部自行编写的代码，均需遵守学堂发布的编码规范要求。
3. 发布的程序必须是可运行于Win10或macOS 10.14及后续操作系统下的32bit或64bit的Release版本（Release版发布方法会提供视频指导和答疑）。

**5.分数构成、比例与考察重点**

1. 基本功能分10%。以答辩现场测试记录为依据。只考虑功能是否实现、是否鲁棒，不考虑背后的实现机制。
2. 类设计实现分50%。以code review为依据。MVC模式运用5%；全部流程/控制器类的合理性10%；全部可重用类的合理性（类与成员名的可理解性、属性与行为的从属关系、类间关系、知识点运用覆盖率等）10%、正确性（语法、逻辑、潜在错误等）10%、可重用性（是否从普适性角度进行了抽象和封装，是否可仅仅依靠头文件阅读进行方便的重用）15%。
3. 代码规范分30%。以code review为依据，每有1处违反代码规范要求，扣1%，扣完为止。
4. 发布Release分10%。
5. **特别说明：以知识与技能讲解、发现问题、实践锻炼为目标的小作业和示例代码均已融入大作业，故小作业不在单独计分，大作业得分为本课程最终得分。**

**6. 作业提交与答辩**

1. 作业提交截止日期为2021年8月7日23点59分。以网络学堂计时为准，请充分考虑网络拥堵、本机时间与网络学堂时间不一致等一切可能出现的负面因素，尽早完成并提交大作业。
2. 提交的内容包括：全部源代码；用于测试的用户信息文本文件、“一言”、“一行”、“一念”信息文本文件；已在本机编译好的可执行文件、开发环境版本的说明文件。提交作业的目录结构、命名与打包要求后续发布。
3. 答辩计划于2021年8月8日开展，初步预计线上线下结合，分组开展。具体答辩分组、时间、顺序在综合考虑大家实际情况和疫情防控政策的基础上，后续发布。

PS：教学团队很乐于为大家提供各种思路、技术、编码等各种讨论和支持，请大家充分交流。