

中山大学微软俱乐部产品研发部二面试题

因为产品研发部需要的是面试者已有的算法与工程能力,并且此次的项目开发涉及的工程内容较多,所以主要考察的是面试者的**工程水平**,并考察部分数据结构与算法能力。故此次考核**只允许使用标准 C 语言 (包括 C99)**,基础需求部分不允许使用其他的库。

此次考察注重的是整个项目开发中的需求分析、数据结构与算法设计、接口的安排;代码的整洁性、鲁棒性、可读性、易于扩展的特性;还有注释、编码风格、模块化、整体架构能力。

情景设置：

某大山中学初中部需要为学生设计一个**简易的笔记软件**

基本需求：

他们假设每个学生都拥有一台电脑,那么他们需要开发一个不需要用户系统的、简单的单机版文本记录程序,需要拥有对一份或多份笔记进行增、删、查、改的功能,并且能够数据持久化(以文件形式保存到磁盘上)。

在细节上,对于 UI 部分,只需在命令行界面的标准输入与标准输出中进行交互即可;输入、输出格式与用户交互方式可自行选择(不属于重点项)。

拓展需求一：

他们假设每个学生的笔记量非常大，故在基本需求的前提上，数据持久化方式可改用开源的数据库（如 redis, sqlite 等），如能对数据进行加密更佳。

拓展需求二：

他们假设每个班只有一台电脑，那么他们需要开发一个**拥有用户系统的**简单的单机版文本记录程序，这台电脑同一时间内只有一个学生使用。在基本需求及拓展需求一的基础上需要增加一个用户系统以供多个用户使用，每个用户通过注册、登录（用户名与密码）来对所有属于他们的笔记进行增、删、查、改操作，用户信息亦需数据持久化。（注：密码不能以明文形式存在）

拓展需求三：

他们希望在基本需求（或某拓展需求）的基础上能够通过网络进行远程操作（相应系统下的 socket 编程，如 Linux 下的 Socket 或 Windows 下的 WinSocket）。即分为**客户端与服务器端**，通过对应系统提供的 API 进行编程，不允许使用其他的代码库。（同一时间只有一人进行操作）

拓展需求四：

他们希望在拓展需求三的基础上可以多人在同一时间内互不影响地进行登录、注册、登出及增、删、查、改操作。（考虑多线程或多进程）

拓展需求五：

在以上任意一项需求的基础上增加笔记分享功能,即同一份笔记可多用户查看(不允许非拥有者修改)。

拓展需求六：

在以上任意一项需求的基础上的笔记查询功能中,从基本的关键字查询、ID 查询、创建日期查询增加以**正则表达式**(可使用开源库,也可以自行实现正则表达式引擎,加分很多)来进行查询筛选(有能力者可实现模糊搜索)。

注：

面试者必须实现基本需求,拓展需求任意选择。(加分大部分在代码质量与拓展选择的实现上)

实现过程中的数据结构选择、算法选择、架构设计**均由面试者决定**,如能通过更好的实现来提高运行效率会是一个不错的加分项。开发环境与项目运行环境可自行选择。(尽量 0 warning)

届时我们会进行 Code Review 和答辩。