

（2017 级）操作系统大作业（10 选 1）

在网上先搜索和调研，按小组独立完成。

- 1、【用户界面】编写一个程序，功能是检查系统的主要参数，譬如操作系统版本，CPU ID，CPU 的类型和实时占用率，内存总容量和实时占用率，硬盘 ID，硬盘总容量和实时占用率等。另外要求：该程序安装后，在“计算机”文件浏览器的“其他”栏目中显示它的图标，如下图所示，类似“百度网盘”，“酷我音乐”的图标。



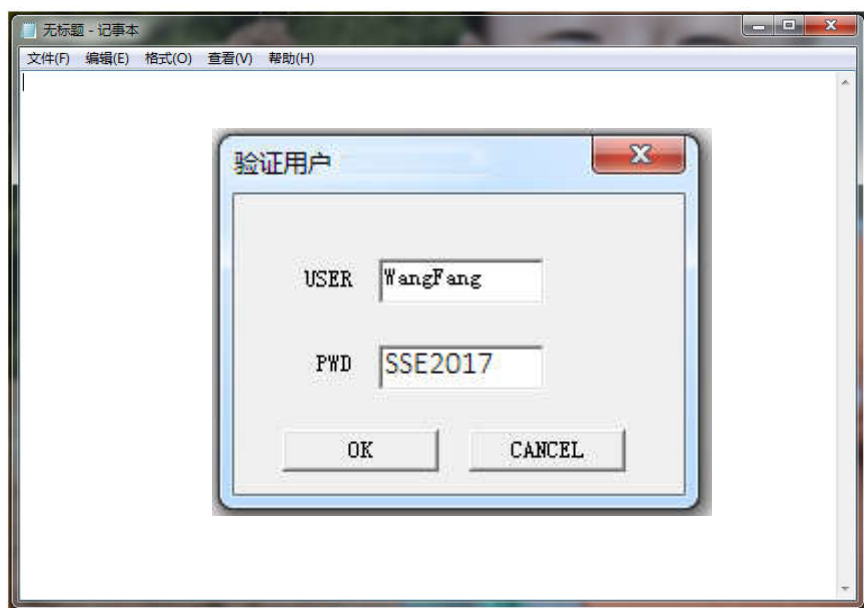
- 2、【进程管理/内存管理/用户界面】研究微软的 WRK。WRK 的全称是“Windows Research Kernel”，它是微软为高校操作系统课程提供的可修改和跟踪的操作系统教学平台。它给出了 Windows 这个成功的商业操作系统的内核大部分代码，可以对其进行修改、编译，并且可以用这个内核启动 Windows 操作系统。要求：（1）请尝试安装虚拟机，把 WRK 配置好并能运行起来，让用户和系统进行交互，用户能编写和编译程序，在 WRK 中运行和测试。（2）研究和跟踪 WRK 源代码，搞清楚进程是如何创建的。结合 createprocess

函数，跟踪其流程，把其中每个函数的调用过程用图或流程图的方式描述清楚。WRK 介绍网址：

http://baike.baidu.com/link?url=pR0ktso9X4V5lxvjY_LzAXi1kpbnINXiVrNu26loq-u6znG1AfJdUx0q6NGh1zxu_DjLMngO-KjDksyea8aaq

- 3、【进程管理/内存管理/用户界面】阅读 Linux0.11 的源代码，把它加载用户应用程序的过程描述出来（用户在控制台上输入程序名然后回车，Linux 即开始执行对应的应用程序，从此时开始描述）。要求：(1)首先要找到 Linux0.11 源码，定位到它的 shell 代码，看它如何执行用户输入的命令（/或运行应用程序）的。要跟踪 Linux0.11 中全代码执行过程，把每个函数的调用过程用图或流程图的方式描述清楚。(2) 请尝试安装虚拟机，把 Linux0.11 配置好并能运行起来，让用户和系统进行交互。
- 4、【内存管理/Windows】试述 windows 中 PE 文件的作用，格式，并结合一个 C 程序实例验证之。C 程序自己写，功能不限。要求程序中有 2 个全局变量（1 个已初始化，1 个未初始化），2 个自定义函数（一个带参数，1 个不带参数），每个函数都有 2 个局部变量。都有返回值。
- 5、【内存管理/Linux】试述 Linux 中 elf 文件的作用，格式，并结合一个 C 程序实例验证之。C 程序自己写，功能不限。要求程序中有 2 个全局变量（1 个已初始化，1 个未初始化），2 个自定义函数（一个带参数，1 个不带参数），每个函数都有 2 个局部变量。都有返回值。
- 6、【内存管理/Windows】在 Windows 7 或 Windos 10 下编写一个程序，名字叫做 PatchPassword，其作用是直接修改一个现有的二进制的可执行程序 Test.exe（显然 Test.exe 没有源代码！譬如自己用 VS C/C++写的一个简单的

HelloWorld 控制台程序或对话框程序或系统自带的 `notepad.exe` 也可), 给其**增加一个附加功能**, 附加功能是接受用户输入的密码, 并验证是否正确。若正确继续执行原来的功能, 否则返回, 不执行原来的功能。注意: 附加功能已二进制码的方式嵌入到了 `Test.exe` 程序中, 附加功能并不是一个独立的程序! 譬如, 下图是在记事本程序中增加的附加功能, 修改后的记事本程序运行之前先弹出了一个对话框。要求了解 PE 文件格式, 另外建议使用汇编编程。



- 7、【内存管理/Linux】问题同前一题, Windows 7 或 Windows 10 **改 Linux**. 要求了解 ELF 文件格式, 另外建议使用汇编编程。
- 8、【设备管理, 文件管理相关】在 Windows 7 或 Windows 10 中编写一个设备驱动程序, 功能是每当用户打开 word 文档或 excel 文档时将“当前时间, 文档全路径名, 文档前 32 个字节”记录到一个 `c:\DocOpenLog.txt` 日志文件中。
- 9、【设备管理, 文件管理相关】在 Windows 7 或 Windows 10 中编写一个设备驱动程序, 功能是每当用户保存 word 文档或 excel 文档时将“当前时间, 文档全路径名, 文档前 32 个字节”记录到一个 `c:\DocWriteLog.txt` 日志文件中。

10、【设备管理，文件管理相关】在 Window 7 或 Window 10 中编写一个设备驱动程序，功能是将内存的一部分譬如（256M）模拟为硬盘的一个分区（例如 H 盘）。模拟成功后，该分区可以象其他一样正常读写。

