**《计算机操作系统》课内实验教学大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** |  | **修订日期** |  |
| **中文名称** | 计算机操作系统实验（课内实验） | | |
| **英文名称** | Operating System | | |
| **总学时** | 16 | **总学分** | 0.5 |
| **课程性质** | 专业必修课 | **建议开设学期** |  |
| **适用专业** | 计算机相关专业 | | |
| **教学方式** | 实验 | | |
| **考核方式** | 考查 | | |
| **评价方式** | 实验报告 | | |
| **撰写人** |  | **审核人** |  |

一、课程目的及要求

本课程属于计算机操作系统课程的课程配套实验。实验的设计思想是理论联系实践，通过实际操作加深学生对计算机操作系统概念、基本原理和算法的理解与掌握。一方面培养学生对计算机常用操作系统的操作能力，另一方面培养学生分析、修改和设计操作系统的能力。期望达到学为所用，并且能进一步提高使用计算机和编程能力。

二、主要仪器设备及实验平台

硬件平台：普通PC机硬件环境。

实验环境：Linux平台，如CentOS Linux、UbuntuLinux等，编译环境为gcc环境。

三、实验内容和学时分配

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目名称 | 目的要求 | 实验内容 | 学时分配 | 实验类型 | 每组人数 | 必开、选开 |
| 1 | Linux常用命令使用 | 学会使用常用的Linux操作和命令 | 在字符方式下使用Linux常用命令 | 1 | 基础性实验 | 1 | 选开 |
| 2 | Linux下C程序编写 | 学习使用Linux环境编写、调试C程序 | 在Linux下编写简单的C程序 | 2 | 基础性实验 | 1 | 必开 |
| 3 | 进程创建 | 了解Linux下进程创建的方法、进程资源分配与回收的过程 | 创建一个子进程，并输出父子进程基本信息 | 2 | 验证性实验 | 1 | 必开 |
| 4 | 进程调度 | 理解进程调度算法的实现过程 | 模拟实现常用进程调度算法 | 4 | 验证性实验 | 1 | 必开 |
| 5 | 进程通信 | 了解Linux下常用的进程通信方式 | 使用Linux通信机制实现两个进程间相互通信 | 2 | 验证性实验 | 1 | 必开 |
| 6 | 进程同步 | 进一步理解进程同步机制 | 使用信号量机制实现生产者-消费者问题 | 2 | 验证性实验 | 1 | 选开 |
| 7 | 动态分区内存管理 | 进一步掌握动态分区内存管理方式 | 模拟实现动态分区的内存分配与回收 | 4 | 综合性实验 | 1 | 必开 |
| 8 | 页面置换算法 | 掌握常用的页面置换算法 | 模拟实现常用的页面置换算法 | 4 | 验证型实验 | 1 | 选开 |
| 9 | 文件备份 | 了解常用的Linux文件系统提供的系统调用 | 分别使用Linux系统调度和C库函数实现文件备份 | 2 | 基础性实验 | 1 | 必开 |
| 10 | 简单文件系统 | 深入理解文件目录和文件操作的实现 | 模拟实现一个简单的具有二级目录的文件系统 | 4 | 设计性试验 | 1 | 选开 |

四、考核方式

1. 实验报告

每次实验完成后两周内，必须提交实验报告。实验报告至少要求包含以下内容：

(1)、实验目的：说明进行本实验需达到的目的

(2)、实验内容：叙述本实验的具体内容，要解决什么问题。

(3)、实验步骤：叙述如何解决自己上面提出的问题，可以用小标题3.1,3.2…等分开。这是实验报告的关键部分，请尽量展开来写。注意，这部分是本文的基本分的部分。这部分不完成，本实验不会及格。

(4)、实验结果：按照自己的解决方案，有哪些结果。结果是否异常？能解释一下这些结果吗？同别人的结果比较过吗？注意，这部分是本文出彩的地方。本课程设计要得高分，应该在这部分下功夫。

(5)、实验总结：小结并叙述本次实验的经验、教训、体会、难点、收获、为解决的问题、新的疑惑等。

(6)、附录：加了注释的程序清单，注释行数目至少同源程序行数目比1：2，即10行源程序，至少要给出5行注释。

1. 考核方式

实验过程观察及实验报告成绩，占总成绩的20%。

五、实验教材与参考书

1. 教材：
2. 计算机操作系统实验指导（Linux版），王红玲，褚晓敏主编，汤小丹主审，人民邮电出版社
3. 参考书：
4. 计算机操作系统（慕课版），汤小丹等著，人民邮电出版社
5. 操作系统概念（第9版，翻译版），Abraham Silberschatz等著，郑扣根等译，机械工业出版社
6. 操作系统——内核与设计原理，William Stallings,电子工业出版社，2003年3月
7. 现代操作系统，Andrew S.Tanenbaum,机械工业出版社，1999年11月