

《操作系统原理课程设计》教学大纲

一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	操作系统原理课程设计		
		英文	Curriculum Design of Operation System Principle		
	课程号	5208008	课程性质	必修	
	学分	1	实验/上机学时	16	
	开课学期	第 4 学期	先修课程	程序设计基础、计算机组成原理、数据结构	
	面向专业	计算机科学与技术、软件工程、空间信息与数字技术、信息与计算科学			
课程目标	<p>课程目标 1：能在各种制约因素下对 OS 设计方案进行可行性分析与评价，并在评价过程中学习与计算机专业从业人员相关的职业道德内容，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在工程实践中自觉遵守。</p> <p>课程目标 2：理解并掌握操作系统的基础原理和基本方法。能够运用程序设计语言和熟悉的开发工具，在操作系统实验平台上实现操作系统课程中的经典算法，实现对模块及子系统的性能优化；</p> <p>课程目标 3：能够运用结构化和系统化编程思想进行算法分析和设计，通过进程管理、处理机调度、内存管理、设备及文件管理等理论知识的学习，具备实现指定算法编程能力及针对复杂工程问题的分析、设计能力；</p> <p>课程目标 4：能够通过操作系统课程设计解析计算机的基本组成、结构，论证操作系统的基本工作机制，并从硬件及系统层面调研分析针对不同系统的 OS 解决方案。</p> <p>课程目标 5：能够结合操作系统课程设计强化系统思维能力，能运用数理及操作系统基础原理定性定量地分析工程应用实际问题中的相关影响因素，并得出有效结论。</p>				
实验指导书	操作系统实验指导书			自编[√]统编[]	

二、课程目标与毕业要求的关系矩阵

	毕业要求				
	2.4	3.2	3.4	4.1	5.2
课程目标 1			√		
课程目标 2		√			

课程目标 3					√
课程目标 4				√	
课程目标 5	√				

附支撑点内容:

2.4(总结) 能够运用基本原理, 借助文献研究, 分析空间信息获取、处理、分析和应用过程中的影响因素, 获得有效结论;

3.2(模块设计)能够针对空间信息工程领域信息获取、传输、处理和应用的特定需求, 完成各构成模块的设计, 对处理流程能设计合理的算法, 以充分发挥模块的性能;

3.4 (非技术层面)能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素下, 从技术、经济角度对设计方案的可行性进行评价;

4.1 (调研)针对空间信息领域的复杂工程问题, 能够基于专业理论, 调研和分析复杂工程问题的解决方案;

5.2(分析、计算与设计)选择与使用恰当的信息资源、程序设计工具和专业模拟软件, 对空间信息领域复杂工程问题进行分
析、计算与设计;

三、实验教学内容

实验项目 编号	实验项目 名称	学时	实验 类型	实验 要求	每 组 人 数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑					
								目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	
1	EOS 操作系统实验环境使用	2	验证	必选		熟悉操作系统集成实验环境 OS Lab 的基本使用方法。练习编译、调试 EOS 操作系统内核以及 EOS 应用程序。	使用操作系统集成实验环境 OS Lab; 编译、调试 EOS 操作系统内核以及 EOS 应用程序。	√					
2	进程控制实验 - 进程创建	2	验证	必选		编程使用 EOS API 函数 CreateProcess 创建一个进程, 掌握创建进程的方法, 理解进程和程序的区别。调试跟踪 CreateProcess 函数的执行过程, 了解进程的创建过程, 理解进程是资源的分配单位。	创建应用程序进程, 理解进程控制块结构; 调试创建进程的过程。		√				
3	进程控制实验 - 进程同步	2	设计	必选		使用 EOS 的信号量编程解决生产者-消费者问题, 理解进程同步的意义。调试跟踪 EOS 的信号量的工作过程, 理解进程同步的原理。修改 EOS 的信号量算	使用信号量机制解决生产者-消费者问题; 调试信号量的工作过程; 修改信号量算法。			√			

						法，使之支持等待超时唤醒功能（有限等待），加深理解进程同步的原理						
4	进程调度实验-时间片轮转	2	设计	必选		为EOS调度器添加时间片轮转调度算法，了解常用调度算法。	添加时间片轮转算法；修改线程时间片大小。			√		
5	存储管理实验-物理存储器与逻辑空间的管理	2	设计	必选		通过查看物理存储器的使用情况，并练习分配和回收物理内存，从而掌握物理存储器的管理方法。 通过查看进程逻辑地址空间的使用情况，并练习分配和回收虚拟内存，从而掌握进程逻辑地址空间的管理方法。	在系统进程中调试物理页的分配和释放，在应用进程中调试物理页的分配和释放。				√	
6	存储管理实验-分页管理	2	设计	必选		了解i386处理器的二级页表硬件机制，理解分页存储器管理原理。	在OS Lab调试器中查看EOS中的页目录和页表，理解页目录和页表的管理方式。通过手工分配两个物理页，通过映射过程，理解分页地址变换原理。		√			
7	设备管理实验-磁盘调度算法	2	设计	必选		通过学习EOS实现磁盘调度算法的机制，掌握磁盘调度算法执行的条件和时机。	调试EOS实现的FCFS、SSTF和SCAN磁盘调度算法，了解常用的磁盘调度算法。编写CSCAN和N-Step-SCAN磁盘调度算法，加深对各种扫描算法的理解。				√	
8	文件管理实验	2	设计	必选		了解软盘FAT12文件系统，加深理解磁盘存储器管理原理。	为EOS的FAT12文件系统增加写文件功能。					√

注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如+01即01

实验类型：演示、验证、设计、综合

实验要求：必修、选修

四、考核与评价细则

课程目标	成绩比例 (%)		合计
	平时成绩	实验报告	
	课堂表现		

1	5	12	17
2	8	20	28
3	5	12	17
4	8	20	28
5	4	6	10
合计(成绩构成)	30	70	100

1. 平时成绩评价标准

平时成绩占比 30%，主要评价操作系统概念、原理和技术的掌握程度和分析问题解决问题的能力，为课程设计进一步奠定理论基础和系统分析能力，考核形式为平时测验，题型主要包括：选择题、简答题和综合题等。

2. 实验报告评价标准

	基本要求	评价标准				
		优秀	良好	中	合格	不合格
考核考查评分标准	1	按照要求完成实验课预习和准备；对理论原理有充分的分析和论证；调试和实验操作非常规范；能够充分考虑各种制约因素的影响。	实验课有一定的预习和理论准备；实验课有准备；理论原理有分析论证过程；调试和实验操作规范；能够考虑各种制约因素的影响。	实验课有一定的预习和理论准备；理论原理有一定的分析论证过程；调试和实验操作较规范；一定程度上能够考虑各种制约因素的影响。	实验课基本做到预习和理论准备；实验原理基本清楚，调试和实验操作基本规范；基本能考虑各种制约因素的影响。	实验课不能做到预习和理论准备；理论原理不清楚；不能进行有效调试；对各种制约因素的影响考虑不周到。
	2	按照要求完成预习和理论准备；熟悉操作系统基本原理，能很好的完成实验内容，有效分析进程管理、存储管理、设备管理及文件系统功能模块中的典型算法和原理，实现对模块的性能优化。	实验课有一定的预习和理论准备；了解操作系统基本原理，能较好的完成实验内容，可以分析进程管理、存储管理、设备管理及文件系统功能模块中的典型算法和原理，部分实现对模块的性能优化。	实验课有一定的预习和理论准备；基本了解操作系统基本原理，能完成实验内容，可以分析进程管理、存储管理、设备管理及文件系统功能模块中的典型算法和原理。	实验课基本做到预习和理论准备；基本了解操作系统基本原理，基本能完成实验内容，可以分析部分功能模块中的典型算法和原理。	实验课不能做到预习和理论准备；基本原理不清楚，不能全部完成实验内容，对进程管理、存储管理、设备管理及文件系统功能模块中的典型算法和原理一知半解。
	3	能有效分析进程管理、存储器管理、设备管理、文件管理	能分析进程管理、存储器管理、设备管理、	基本能分析进程管理、存储器管理、设备	基本能分析进程管理、存储器管理、设备管理、文	不能有效分析进程管理、存储器管理、设

		等操作系统基本技术和管理策略，具备良好的复杂系统的分析和设计能力，能够熟练通过编程实现对进程调度、磁盘调度等算法的优化和改进。	文件管理等操作系统基本技术和管理策略，具备复杂系统的分析和设计能力，能够通过编程实现对进程调度、磁盘调度等算法的优化和改进。	管理、文件管理等操作系统基本技术和管理策略，具备一定的复杂系统的分析和设计能力，基本能够通过编程实现对部分算法的优化和改进。	件管理等操作系统基本技术和管理策略，基本具备复杂系统的分析和设计能力。	备管理、文件管理等操作系统基本技术和管理策略，不具备复杂系统的分析和设计能力。
	4	实验报告规范，实验数据与分析详实、正确；图表清晰，语言规范。	按时交实验报告，实验数据与分析正确；图表清楚，语言规范。	按时交实验报告，实验数据与分析基本正确；图表较清楚，语言较规范。	基本按时交实验报告；或者实验数据与分析基本正确。	没有按时交实验报告；或者实验数据与分析不正确。
	5	按照要求完成预习；实验课准备充分，方案有充分的分析论证过程；调试和实验操作非常规范；实验结果正确。	实验课准备较充分；方案有分析论证过程；调试和实验操作规范；实验结果正确。	实验课方案具有一定的分析论证过程；调试和实验操作较规范；实验结果正确。	实验课方案具有一定的分析论证过程；调试和实验操作较规范；实验结果基本正确。	实验目的和思路不清晰；没有按照实验安全操作规则进行实验；或者实验结果有明显错误。

撰写人：韩彦岭

审核人：郑宗生

教学院长：袁红春

日期：2018年12月22日



