



上海理工大学  
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

本科课程教学大纲  
操作系统基础实验

制定日期：2023年6月30日

## 一、课程基本信息

课程名称	中文名称《操作系统基础实验》					
	英文名称 Experiment for Operation System					
课程代码	19101170		开课单位	健康科学与工程学院		
课程负责人	何宏		课程类别	实验类		
课程性质	专业课程		学分	0.5	学时	16
学时分配	理论	16	实验	/	上机	/
学习负荷	课内学时 16+课外学时 32					
教学团队	郑建立、林勇					
授课语言	中文					
适用专业	医学信息工程					
前修课程	《微机原理》、《数字电子技术》、《操作系统基础 B》					
后续支撑	《嵌入式系统原理与应用》					
课程思政设计	<p>课程思政的设计思路（限 100 字）。（必填）</p> <p>认真学习操作系统基础知识并进行 linux 系统实践，打下扎实基础，鼓励学生有具有自主研发软件的愿望，摆脱西方技术的束缚。养成良好的编程习惯，严谨治学、诚实守信治学态度。通过操作系统实践，养成良好的存储器、文件和设备管理习惯，做一位功底扎实的从事医学信息处理的人才。</p>					
<b>课程简介</b>						
<p><b>(必填)</b></p> <p><b>课程定位：</b></p> <p>本课程为医学信息工程专业的重要专业基础实验课程，是培养学生计算机操作能力和信息处理能力的实验课程，该课程是《操作系统基础 B》的配套实验课程，也是《医学信息集成》等其他计算机信息处理的前修实践课程。本课程通过对 Linux 操作系统的安装、管理、系统命令的使用，使学生掌握操作系统的基本命令和管理方法，以便为今后的课程学习和高级程序设计打好基础。</p> <p><b>课程内容：</b> 主要包括进程调度模拟程序实验、避免死锁程序实验、Linux 系统的安装、Linux 系统与用户管理、常用的 Linux 系统命令、Linux 常用文件命令、Vi 编辑器的使用的计算机操作实践和编程内容。</p>						

**核心学习成效：**通过本课程学习，学生将掌握计算机操作系统的基本操作方法，熟悉进程调度和死锁的处理方法，并掌握操作系统 Linux 的文件编辑、用户管理等命令，为今后设计大程序提供良好基础。

**教学方法：**本课程主要采用线下计算机操作实践教学。教学方式分为教师主讲、交互讨论两种方式，通过师生互动环节解决实际操作问题，使学生熟练掌握操作系统基础命令的运用。

## 二、课程目标

目标	课程目标	支撑毕业 要求指标点	毕业要求
1	使学生掌握 Linux 操作系统的批处理、进程创建、进程的同步与控制、处理机调度与死锁的基本操作。	2.1 能够识别和判断复杂医学信息软件工程问题的关键环节和参数	2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析医学信息工程问题，以获得有效结论。
2	培养学生计算机操作系统进程创建、进程同步与控制、处理机调度与死锁等编程过程的分析和解决问题的能力。	5.3 能够采用恰当的测试方法和工具对软件进行测试和验证，并能够给出应用和维护方案。	5 使用现代工具：能够针对医学信息工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、信息技术工具，包括对医学信息工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
3	培养学生合理有效地设计计算机操作系统的能力。	11.2 掌握一般软件度量方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题	11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

## 三、教学内容

教学模块	教学内容	学生学习 预期成果	教学方式	支撑的 课程目标

<p>第一单元 Linux 基本操作</p>	<p>1 教学内容： 实验一 Linux 常用命令的使用</p> <p>2 教学重点和难点： 1) Linux 系统的工作目录,能够熟练进行路径的切换; 2) Linux 系统的 shell 命令格式,熟练掌握常用指令和选项功能; 3) 掌握 gcc 编译器的编译过程 4) 熟悉Makefile 文件的编写格式</p> <p>3 教学难点： 1) Linux 系统的 shell 命令使用 2) 掌握 gcc 编译器的编译方法</p> <p>4 课程思政： 1) 培养自主研发软件的愿望。</p>	<p>掌握 Linux 图形界面、键盘命令、批处理基本命令</p>	<p>教师： 1) 线下多媒体教学： 2) 线上评阅作业。</p> <p>思政： 线上自行观看网易视频关于中国软件研发的介绍，发现目前我国存在的问题，建立自主开发软件的愿望。</p> <p>学生： 认真学习掌握 Linux 概述与进程创建编程方法，并完成实验报告线上提交。</p>	<p>1, 2, 3</p>
<p>第二单元 进程的创建</p>	<p>1 教学内容： 1) 实验2.1 进程的创建 2) 实验2.2 进程调度算法的模拟</p> <p>2 教学重点： 1) 进程的创建和终止操作 2) 创建子进程 3) 进程调度算法的具体实现</p>	<p>1) 掌握 Linux 处理机进程创建的编程方法； 2) 掌握进程调度方法。</p>	<p>教师： 1) 线下多媒体教学： 2) 线上评阅作业。</p> <p>思政：观看中央电视台大国工匠节目，学习先进人物的精益求精的工作态度。</p> <p>学生： 认真学习掌握进程创建和调度编程方法，并完成实验报告线</p>	

	<p>3 教学难点:</p> <p>1) 进程的创建</p> <p>2) 进程调度算法</p> <p>4 课程思政:</p> <p>1) 培养精益求精的治学态度。</p>		<p>上提交。</p>	
<p>第三单元进程的同步与控制</p>	<p>1 教学内容:</p> <p>1) 实验3.1 进程通信实验</p> <p>2) 实验3.2 进程同步实验</p> <p>2 教学重点:</p> <p>1) 常用的 Linux 进程间通信的方法。</p> <p>2) Linux 进程同步原语使用。</p> <p>3) wait/signal 原语的使用方法</p> <p>3 教学难点:</p> <p>1) 进程通信</p> <p>2) wait/signal 原语的使用</p> <p>4 课程思政:</p> <p>1) 培养学生不畏艰难的思想。</p>	<p>1) 掌握常用的 Linux 进程间通信的方法。</p> <p>2) 学会 Linux 进程同步原语使用。</p> <p>3) 学会 wait/signal 原语的使用方法</p>	<p>1 教师:</p> <p>1) 线下多媒体教学:</p> <p>2) 线上评阅作业。</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上自行观看关于华为公司的先进事迹视频, 树立不怕困难、意志坚定的科研习惯, 做有理想、有抱负的人工智能人才。</p> <p>3 学生</p> <p>认真学习掌握进程通信、同步和互斥实现编程方法, 并完成实验报告线上提交。</p>	<p>1, 2, 3</p>
<p>第四单元处理机调度与死锁</p>	<p>1 教学内容:</p> <p>1) 实验 4.1 动态分区分配方式的模拟</p> <p>2) 实验 4.2 页面置换算法的模拟</p> <p>2 教学重点:</p> <p>1) 动态分区分配</p>	<p>1) 掌握动态分区分配方式使用的数据结构和分配算法</p> <p>2) 掌握页面置换算法</p>	<p>教师:</p> <p>1) 线下多媒体教学:</p> <p>2) 线上评阅作业。</p> <p>思政:</p> <p>线上自行观看中央电台榜样节目, 学习先进人物的脚踏实地用于创新的精神。</p> <p>学生:</p>	<p>1, 2, 3</p>

	<p>方式使用的数据结构和分配算法</p> <p>2) 页面置换算法</p> <p>3 教学难点:</p> <p>1) 动态分区分配管理方式及其实现</p> <p>2) 进程调度算法</p> <p>4 课程思政:</p> <p>1) 培养学生脚踏实地用于创新的精神。</p>		<p>认真学习掌握动态分区、页面置换的操作，并完成实验报告线上提交。</p>	
--	---	--	--	--

#### 四、教材与学习资源

<b>课程网站</b>	
<b>课程教材</b>	<p>1. 王红玲, 褚晓敏 著 《计算机操作系统实验指导》, 人民邮电出版社, 2023</p>
<b>参考书目</b>	<p>1. 张尧学 著, 计算机操作系统教程(第4版)习题解答与实验指导, 清华大学出版社, 国家规划教材, 2020</p> <p>2. 陆静 主编 《Linux 操作系统实验指导》, 电子工业出版社, 2020 年</p> <p>3. 郁红英, 李春强, 王宁宁, 赵晓永, 武磊等著, 计算机操作系统实验指导(第3版), 清华大学出版社, 2023</p>
<b>教学条件</b>	<p>多媒体教室, Linux 操作系统平台</p>

## 五、教学进程安排

序号	教学内容	课内学时	课外学时	课外学习内容
1	实验 1 Linux 常用命令的使用	4	8	实践教学内容复习和实验报告一撰写
2	实验 2.1 进程的创建 实验 2.2 进程调度算法的模拟	4	8	实践教学内容复习和实验报告二撰写
3	实验 3.1 进程通信实验 实验 3.2 进程同步实验	4	8	实践教学内容复习和实验报告三撰写
4	实验 4.1 动态分区分配方式的模拟 实验 4.2 页面置换算法的模拟	4	8	实践教学内容复习和实验报告四撰写

注：教学进程可按教学周数制定，教师可根据实际教学要求添加或删除表格行数。

## 六、课程考核

注：

1. 教师课程思政相关的教学要求应在过程性考核中体现；
2. 所有的考核方式必须能提供证据支持；
3. 考核方式包括但不限于“作业、报告、设计、自测、考试”等形式，可根据实际情况增减。

课程目标	考核要点	考核与评价方式及成绩比例 (%)				成绩比例 (100%)
		过程考核			期末报告	
		考勤	课堂表现	课程报告 (3份)		
1	掌握 Linux 操作系统的基本操作。	5	5	20	15	45
2	具有计算机系统进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等编程过程的分析解决问题的能力。	3	3	15	10	31

3	合理有效地设计 计算机操作系统 的能力。	2	2	10	10	24
合计		10	10	45	35	100
期末考试资格						
无故缺课 3 次及以下且实验报告完成超过三分之二						
期末考试形式						
<input type="checkbox"/> 闭卷笔试 <input type="checkbox"/> 开卷/半开卷 <input type="checkbox"/> 小论文 <input type="checkbox"/> 报告 <input type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 作品 <input type="checkbox"/> 口笔试兼用 <input checked="" type="checkbox"/> 上机 <input type="checkbox"/> 技能操作 <input type="checkbox"/> 其他（请注明）_____（必填）						

附件：各类考核评分标准表

大纲制定：



大纲审核：

制定单位：（盖章）



制定日期：2023年6月30日

附件：各类考核评分标准表

考核评分标准

课程目标	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
掌握 Linux 操作系统的基本操作。	牢固掌握操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等基本编程操作。	较好地掌握操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等基本编程操作。	基本掌握操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等基本编程操作。	掌握部分操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等基本编程操作，操作会出错。	60
具有计算机操作系统进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等编程过程的分析解决问题的能力。	能够熟练分析和解决计算机操作进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等编程过程出现的问题。	能够正确熟练分析和解决计算机操作进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等编程过程出现的问题。	能够分析和解决计算机操作系统进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等编程过程出现的问题。	基本了解计算机操作进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等编程过程出现问题的分析和解决方法，操作会出错。	30
合理有效地设计计算机操作系统的能力。	能够熟练设计计算机操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等。	能够正确设计计算机操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等。	能够设计计算机操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等。	基本了解计算机操作系统的进程创建、进程同步与通信、页面置换和动态分区等设计，操作会出错。	10

每位学生上交平时课程报告 3 次，每次占比 15%，共计成绩占比 45%；