

操作系统课程设计

指导说明书

详细要求见 1 月 2 日上午课程设计辅导课

日 程 安 排 与 要 求

主持人：申利民 李贤善 穆运峰 王林

参加班级：软件工程 16

日 期：2019.01.02-2019.01.11

操作系统课程设计任务安排与辅导

软件工程 16

辅导课时间： 01 月 02 日（星期三）

上午 8: 00 - 12: 00 地点：三教 420

全体同学和指导教师必须参加

主要内容

- (1) 对在操作系统课程学习和考试进行总结；
- (2) 对操作系统课程设计任务进行部署；
- (3) 邀请有经验老师和研究生讲解课程设计中方法和技术。

01月02日（星期二）详细内容

上午 8:00 开始 地点: 东校区三教 420

- | | | | |
|-----|-----|-----------------|-------|
| (1) | 申利民 | 操作系统课程设计任务和要求 | 20 分钟 |
| (2) | 穆运峰 | Windows 多线程程序设计 | 60 分钟 |
| (3) | 陈真 | 多线程页面置换算法模拟 | 30 分钟 |
| (4) | 张松茂 | 课程设计经验及实例 | 30 分钟 |
| (5) | 申利民 | 操作系统课程学习总结 | 30 分钟 |

操作系统课程设计与实验室安排

软件工程 16

日期:2019.01.03----- 2019.01.12

实验室安排

(可以带自己的笔记本电脑)

软件工程 1-2 三教 401

软件工程 3-4 三教 406 没有电脑, 需要带自己笔记本,
没有笔记本电脑的同学可以与其它实验室的同学调换

软件工程 5-6 三教 408

软件工程 7-8 三教 417

(1) 学生携带笔记本, 请使用桌面上的插排, 严禁对实验室桌面下插排进行插拔。

(2) 学生携带笔记本, 请使用无线信号 **iYanda**, 严禁插拔实验室电脑网线。

(3) 课设期间请同学们自觉维护实验室干净整洁安静的学习环境, 班级应该安排值日生。

(4) 按学校要求, 课程设计需要上课、下课考勤, 请同学们携带 **ID** 卡, 上下课自觉打卡考勤。

软件工程 16 操作系统课程设计时间安排

地点：东校区第三教学楼

日期	上午（8:00—11:30）	下午(13:30-17:00)
周三 (1月2日)	操作系统课程设计任务安排与辅导 全体师生参加 三教 420	学生自己进行课程设计准备， OS 网站提交课程设计计划书
周四 (1月3日)	陈真 刘宏宇 (401, 406) 申利民 张松茂 (417, 408)	不上机/业务学习
周五 (1月4日)	穆运峰、王沂环 (401, 406) 王林、宋瑞雪 (417, 408)	李贤善、刘宏宇 (401, 406) 尤殿龙 张松茂 (417, 408)
值班人员有事，请自行调换一下		
日期	上午（8:00—11:30）	下午(13:30-17:00)
周一 (1月7日)	尤殿龙、刘宏宇 (401, 406) 申利民 张松茂 (417, 408)	李贤善、刘宏宇 (401, 406) 尤殿龙 张松茂 (417, 408)
周二 (1月8日)	穆运峰、刘宏宇 (401, 406) 王林、 张松茂 (417, 408)	王林、 宋瑞雪 (401, 406) 尤殿龙 王沂环 (417, 408)
周三 (1月9日)	李贤善 尤殿龙 (401, 406) 申利民 张松茂 (417, 408)	王林 宋瑞雪 (401, 406) 穆运峰 王沂环 (417, 408)
周四 (1月10日)	李贤善、 穆运峰 (401, 406) 申利民 张松茂 (417, 408) 登记和检查 自评为优的	不上机/业务学习
周五 (1月11日)	自评为优的，需要提前检查文档，运行效果后，从文档到完成效果全部合格的，方可进行答辩，每个班不能超过三组。 自评为优的在 420 进行答辩 申利民、李贤善、王沂环、宋瑞雪 其他人员检查机房内检查课程设计 穆运峰、尤殿龙、张松茂、刘宏宇	继续检查检查课程设计 李贤善、王林

参加辅导的教师和研究生

申利民、李贤善、王林、穆运峰、陈真、张松茂、刘宏宇
宋瑞雪、王沂环

责任分工

申利民	13031869676	总负责
申利民	13031869676	软件 7-8 班
李贤善	13933618832	软件 1-4 班
王 林	13603359978	软件 5-6

专项辅导

穆运峰	13933568208	信息馆 221 (VC++、MFC、C# 辅导)
尤殿龙	13933522821	信息馆 415 (Java, 辅导)
陈 真	13613343528	信息馆 507 (C#)
张松茂	18733568934	信息馆 415 (VC++, MFC 辅导)
刘宏宇	13343283495	信息馆 507 (VC++, MFC 辅导)
宋瑞雪	18712717330	信息馆 415 (C# 辅导, Andriod)
王沂环	18712718387	信息馆 415 (C# 辅导, IOS)

课程设计具体要求

1. 分组与报告

- (1) 学生可以分组进行，**延续讨论课的分组，最多不能超过4人**，也可以是一人，由1人组成的小组，独立完成的，成绩加10%，**每个小组可以自己确定一个组名**；
- (2) 小组设组长一名，每个小组的成员要有明确的分工，每个小组要在研究报告中写明每个人在总体工作中的贡献、工作量和负责的内容；
- (3) 鼓励学生自己在题目框架内选取感兴趣的设计内容进行创新设计。
- (4) **需要编写课程设计计划书**，内容包括：小组名称、人员构成、分工、工作日计划、采用的工具和环境、运行环境等。
- (5) **需要编写课程设计说明书**，内容包括：项目概述、工作和设计原理、总体设计、详细设计、编码设计、使用说明、项目设计总结和感受。
- (6) 报告格式要求：采用A4纸打印，一级题目采用宋体3号字加重，正文小标题采用黑体四号，正文采用宋体五号字，不少于2000字。
- (7) 将评选出优秀的课程设计，并在网站上展示。

2. 检查与答辩

- (1) 学生需在课外查找、阅读和分析相关的知识内容，根据设计内容和完成情况总结、整理并撰写课程设计说明书，并做成PPT。
- (2) **自评为优秀（5分）的组，并初审通过，需要检查老师在课程设计说明书上签字，推荐为优秀方可参加答辩。** 每组推荐一名学生作为主讲人，其他同学最为辅助讲解人，精心准备基于PPT讲解和答辩，上台陈述每组的设计和研究成果，演示运行情况，陈述时间必须小于8分钟。
- (3) 其它自评成绩的小组在实验室座位上讲解，小组所有成员必须根据你承担的任务和老师的提问回答相关问题。
- (4) 只有那些完成题目要求的功能，提出并实现新创意的小组才能自评为优秀，参加争夺优秀小组的答辩。
- (5) 2018年1月11日上午8:00开始进行检查和答辩。

自评为优秀（5分）的组，上午在三教420答辩，

其它组在实验室接受检查。

- (6) 所有小组检查前提交一份纸制课程设计说明书，在检查后，组长提交全组电子版课程设计说明书、PPT、源程序和可执行程序等，文件名为组名。

Website: <http://www.wtosonline.com>，1-6班同学需要注册，方可提交

如遇网络不畅通，通过邮件以大附件形式发给助教或老师。给助教张松茂 535638819@qq.com

3. 成绩评定

(1) 所有学生必须参加，无故不参加者，课程设计成绩按零分计。

所有上台汇报的学生必须着正装，在讲台前站立汇报。

(2) 每个小组的成绩首先由小组自己确定，分数级别为 5-0 分。组内成员得分由各小组成员根据贡献大小自行讨论排定。最高分只能有一个，次高分不能多于 2 个，最高分与最低分差值不得小于 0.75 分，每个级别分差不能小于 0.5 分。每位成员在**课程设计说明书**签字后，由小组组长上报。

(3) 小组答辩后的得分为组内所有同学的最高分，每位同学的最后得分依据其在组内的贡献、答辩演示表现和组内自行评定的成绩，在小组平分的基础上浮动。

(4) 演示汇报的主要目的是让老师和其他同学了解你们的主要内容和**工作**。每个案例的演示汇报时间不超过 8 分钟，提问讨论时间不超过 5 分钟。每个小组必须严格控制汇报时间，超过时间 1 分钟以上要扣分。每一个小组都要事先练习好，避免超时。

(5) 演示汇报的 PPT 文件要清楚地说明设计和研究的题目、讨论的重点和难点、主要内容、总结和等。

4. 提交的材料

软件 1-6 班的同学需要在网上（ www.wtosonline.com）注册登记操作系统课程，课程注册号 2017-3，否则无法提交课程设计材料。软件 7-8 班，上课时已经注册完毕，不需要注册。

(1) 1 月 3 日晚上 12: 00 前，在网上（ www.wtosonline.com）

软件 7-8 班按 6 次作业提交计划书，软件 1-4，5-8 班以按 1 次作业提交。

以操作系统作业-课程设计计划书，提交 OS 课程设计计划书

(2) 1 月 11 日晚上 12: 00 前，以操作系统作业-课程设计结果，提交软件发布运行版本、源程序、课程设计说明书电子版在网上（www.wtosonline.com）

软件 7-8 班按 7 次作业提交，软件 1-4，5-8 班按 2 次作业提交。遇到网络问题不能提交，请以大邮件的形式发送给陈胜，1009303852@qq.com

(3) 以操作系统作业的的形式提交，将软件发布运行版本、源程序、课程设计说明书（电子版）压缩，以压缩文件形式提交，文件以组名命名。

(4) **进行答辩检查时，必须提交课程设计说明书（打印版），否则不接受答辩：**格式要求见 4.10 节描述；

(5) 电子版材料最迟提交时间 2018 年 01 月 12 日**晚上 12: 00 前，否则没有成绩**，不许携带病毒。

5 评分和验收标准

5.1 评分标准

(1) 软件设计、演示及讲解	55%
(2) 设计说明	35%
(3) 使用说明	10%

5.2 验收标准

教师根据设计报告、软件的运行演示和学生回答问题的情况评定成绩。

(1) 设计报告规范、完整,概念原理论述清楚、软件设计结构合理,独立完成设计,软件运行正常,创意新颖,能够突出表现多道程序运行的特点,回答问题准确明了,可以评为优秀(A-5分)。

(2) 设计报告规范、完整,概念原理论述清楚、软件设计结构合理,独立完成、软件基本运行正常,能够表现多道程序运行的特点,回答问题正确,可以评为良(B-4分)。

(3) 设计报告规范、概念原理论述基本清楚、软件设计结构合理,基本独立完成,软件基本运行正常,基本能够表现多道程序运行的特点,回答问题部分正确,可以评为中(C-3分)。

(4) 设计报告基本规范、概念原理论述基本清楚、软件设计结构基本合理,部分独立完成,软件基本可以运行,基本能够表现多道程序运行的特点,回答问题部分正确,可以评为及格(D-2分)。

(5) 设计报告不规范、概念原理论述不清楚、软件设计结构不合理,大部分不能独立完成,软件基本不能运行,回答问题大部分不正确,可以评为不及格(E-1分)。

6. 设计的基本步骤

(1) 需求分析

查找相关技术资料,了解基本原理,根据题目要求创意软件的功能。

(2) 设计软件的界面

程序运行界面要求使用中文或中英文对照。

(3) 总体设计

确定基本的技术路线:面向过程还是面向对象;

确定软件的总体结构、模块关系、总体流程;

确立要创立的进程或线程;

确定开发要使用的语言环境;

要解决的关键技术问题。

(4) 详细设计

确定要使用的进程操作的函数、原语、API,掌握它们的使用的参数和返回值。

确定模块内部的流程和实现算法;

确定要设计的过程、构件、类、对象、函数和它们的参数。

(5) 编码设计

建立设计编程的环境;

注意编程的风格和规范。

(6) 实际数据运行测试

检查程序是否有错误;

检查界面是否美观;

检查操作是否方便;

检查提供的信息是否清晰;

检查性能是否稳定。

7. OS 课程设计计划书内容要求

封面

教育部与高通公司产学合作协同育人项目

燕山大学课程设计计划书

课程设计名称：操作系统

题目：XXXXXXX

年级：

开发小组名称：

小组负责人：

课题组成员： 姓名 学号 班级 分工 签字

课题开发日期：2019 年 1 月 2 日 - 2019 年 1 月 11 日

指导教师：申利民、李贤善、王林、穆运峰 等

教育部与高通公司产学合作协同育人项目

基于操作系统课程的实践能力和创新能力培养模式建立与实践

内容提纲

1. 题目、目的与意义；
2. 主要完成的任务；
3. 使用的开发工具；
4. 解决的主要问题；
5. 人员分工；
6. 开发日计划。

9. OS 课程设计说明书内容要求

封面 **教育部与高通公司产学合作协同育人项目**

燕山大学课程设计说明书

课程设计名称：操作系统

题目：XXXXXXX

年级：

开发小组名称：

小组自评成绩：

小组负责人：

课题组成员： 姓名 学号 班级 自评成绩 分工 签字

课题开发日期：2019 年 1 月 2 日 - 2019 年 1 月 11 日

指导教师：申利民、李贤善、王林、穆运峰 等

教育部与高通公司产学合作协同育人项目

基于操作系统课程的实践能力和创新能力培养模式建立与实践

内容提纲

1. 概述

目的与意义；
主要完成的任务；
使用的开发工具；
解决的主要问题；
人员分工；
开发计划。

2. 使用的基本概念和原理

例如：
多道程序；
进程；
线程；
同步和互斥的概念。

3. 总体设计

确定基本的技术路线：面向过程还是面向对象；
描述软件的总体结构、模块功能及关系、总体流程；
描述要创立的进程、线程及其任务。

4. 详细设计

描述要利用的进程操作的函数、原语、API，掌握它们的使用的参数和返回值，要给出具体的名称和参数及其解释；
描述模块内部的流程和实现算法，画出流程图；
描述要设计的过程、构件、类、对象、函数和它们的参数，要给出具体的名称和参数及其解释。

5. 编码设计

开发环境的设置和建立；
程序设计时要注意的事项；
关键构件/插件的特点和使用；
主要程序的代码设计及注释；
解决的技术难点、经常犯的错误。

6. 测试时出现过的问题及其解决方法

7. 软件使用说明

基本功能
需要运行的环境
安装

运行
操作

8. 总结

- (1) 完成的部分;
- (2) 未完成的部分;
- (3) 创新功能;
- (4) 团队合作情况, 每个人的贡献, 小组成员分工和成绩自我评定及排序, 每个组最多只能有 1 个 A;
- (5) 收获、经验、教训和感受等;

9. 参考文献

列出你所用的参考文献, 包括 Web 上的资源。

10. 格式要求

- (1) 论文开本为 A4;
- (2) 报告书标题用小 2 号黑体字, 横向居中排放;
- (3) 1 级标题用 3 号黑体;
- (4) 2 级标题用 4 号黑体;
- (5) 3 级标题用小 4 号黑体;
- (6) 正文用 5 号宋体字, 行间距为最小值 18 磅;
- (7) 各层次标题均不得置于页面的最后一行, 即不允许“背题”;
- (8) 图下方要有图号和图名, 表上方要有表号和表名;
- (9) 参考文献编写项目和顺序规定如下:

[序号] 作者.书名..出版地:出版者,出版年:引用部分起止页

[序号] 作者.文章名.学术刊物名,年,卷(期):引用部分起止页

表 1 层次代号及说明

层次名称	示例	说明
全文标题	XXXX	名居中排, 章序用阿拉伯数字
1 级标题	1 □□□ □	题序顶格书写, 与标题间空一字, 下面阐述内容另起一段
2 级标题	1.1 □	
3 级标题	1.1.1 □	

9. 设计题目（根据要求设计，选择其中之一，并进行创意和完善）

题目 1：多道程序缓冲区协同操作

有一个牙科诊所，诊所里只有一位牙医、一个治疗椅和 n 把供等待患者使用的候诊椅子。如果没有患者，牙医便在治疗椅处等待。当患者来到诊所时，如果此时治疗椅上没有患者被治疗，该患者可以坐到治疗椅上由牙医治疗；如果此时治疗椅上有患者正在被牙医治疗，并且候诊椅尚有空闲，则该患者坐下来等待；如果此时治疗椅上有患者正在被牙医治疗，并且候诊椅已无空闲，则该患者在室外等待。牙医和患者的活动可分别可以抽象为图 1。

采用多进程或多线程方式，运用同步和互斥机制，设计一个多道程序完成上述任务和操作。
提示：需要设计 Patient、Dentist 类线程

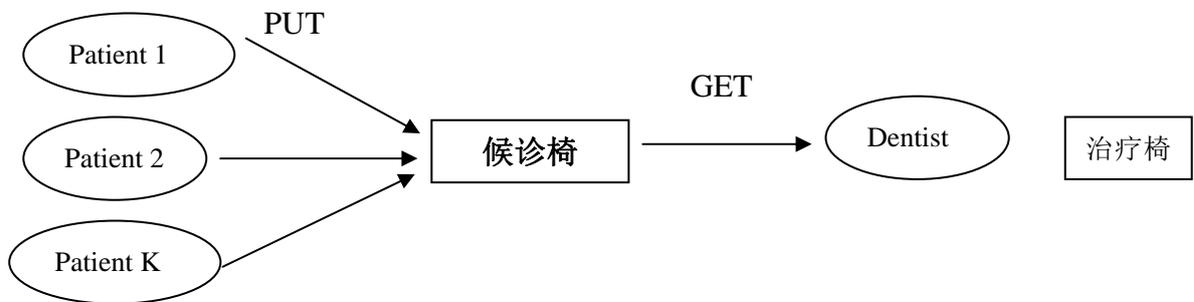


图 1 多道程序缓冲区协同操作

基本功能要求

- (1) 提供良好图形界面，显示整个系统操作过程，可以暂停和继续系统的执行；
- (2) 可以设定候诊椅容量；
- (3) 可以设定 Patient 到达的数度和 Dentist 治疗一名患者的最小时间；
- (4) 实时显示候诊椅的使用情况量、空闲空间的数量、室外 Patient 的数量、已经治疗的 Patient 的数量；
- (5) 实时显示线程、进程所处于等待（阻塞）状态的个数；
- (6) 程序运行结束，显示汇总数据：
总的运行时间；处理 Patient 的个数；平均候诊椅中的 Patient 数量，平均室外 Patient 的数量，已经治疗的 Patient 的数量；
- (7) 能够将每次的实验输入和实验结果存储起来，随时可查询。

可以根据题目的基本要求进行丰富的创意和想象，并在设计说明书中说明创意和创新的新功能，描述项目实现的特点和特色。自评为优的需要完成以上说有要求，并有创意和创新的新功能，否则不要申请。

题目 2: 一个请求分页管理系统按字节编址，逻辑空间地址为 32 位，页面大小为 4KB

假设一次内存的访问时间是 100ns，一次快表（TLB）的访问时间是 10ns，处理一次缺页的平均时间 5000ns，进程的驻留内存个数最小为 2 个页面，初始状态进程的驻留内存集和快表都为空。地址变换时，先访问快表，然后访问页表。

采用多道程序思想设计一个程序，模拟页存储管理地址变换的过程，可采用 LRU、OPT 2 种页面置换算法。基本要求如下：

(1) 需要建立访问页表线程、访问快表线程、缺页中断处理线程、访问内存线程等，协同这些线程模拟完成地址变换的过程。例如输入 1323H，3516H，16A7H，6B23H，3D21H，16FCH，C121H，36FCH，C121H

(2) 输入一个逻辑地址访问序列和随机产生逻辑地址访问序列，自动转换为逻辑页号，分别由四个算法完成页面置换；

(3) 能够设定驻留内存页面的个数、内存的存取时间、缺页中断的时间、快表的时间，并提供合理省缺值，可以暂停和继续系统的执行；

(4) 能够设定逻辑地址访问序列中地址的个数和地址的范围；

(5) 能够设定有快表和没有快表的运行模式；

(6) 提供良好图形界面，同时能够展示 2 个算法当前运行的情况和运行的结果；

(7) 给出每种页面置换算法每次每个页面的存取时间；

(8) 能够将每次的实验输入和实验结果存储起来，随时可查询；

(9) 完成多次不同设置的实验，总结实验数据，看看能得出什么结论。例如

可以根据题目的基本要求进行丰富的创意和想象，并在设计说明书中说明创意和创新的新功能，描述项目实现的特点和特色。自评为优的需要完成以上说有要求，并有创意和创新的新功能，否则不要申请。

10. 开发环境、技术、工具和工期

(1) 建议使用 Windows7、windows2008、Linux、Android、IOS 操作系统，采用的编程语言可以为 VC、C#、Java、.NET 或 C++ 等；

(2) 采用多道程序设计技术实现；没有直接对 thread and process 支持的语言，考虑使用 API 函数；

(3) 二周之内完成；

11. 运行要求

(1) 经调试后程序能够正常运行，采用多进程或多线程方式运行，界面尽量体现多道程序的特点、进程间的同步和互斥关系。

(2) 本程序应编译成可执行文件，可运行在 Windows7、windows2008、Linux、Android 或 IOS 操作系统下，可安装到任意路径下。争优答辩的小组检查前在多台机器上安装试验，清楚程序运行的环境，在答辩教师的计算机上能够运行你的程序。