

高校课程 **学练考** 系列丛书

操作系统

学 练 考

Learn

Practise

Examine

学练考

何光明 丛书主编
王新光 王晓光 编著

- ▶ 学·练·考三维辅导
- ▶ 知识要点一目了然
- ▶ 重点难点剖析透彻
- ▶ 典型例题解答点评
- ▶ 主流教材习题精解
- ▶ 学习效果两级训练

学练考



清华大学出版社

高校课程学·练·考系列丛书

操作系统学·练·考

何光明 丛书主编
王新光 王晓光 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书根据教育部高等院校计算机操作系统课程教学大纲的基本要求和硕士研究生入学考试的基本要求编写而成。

全书共分15章,每一章都给出了知识结构图、疑难解惑、典型例题与考研题分析、重要习题精选精解和两级训练题5个板块的内容。书中例题分析细致、解答完整,有助于读者掌握解题方法和技巧。此外,附录中还给出了两套达标模拟试题、两套考研模拟试题以及各章训练题的参考答案。

本书可作为课程学习与复习等级考试的参考用书,以及高等院校师生计算机操作系统的教学参考书。同时,由于本书收集并分析了大量的高校计算机专业招收硕士研究生的操作系统试题,也是考研学子了解全国高校硕士招生考试操作系统内容侧重点的一本不可多得的参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

操作系统学·练·考/王新光,王晓光编著.—北京:清华大学出版社,2004

(高校课程学·练·考系列丛书/何光明主编)

ISBN 7-302-08270-7

I.操… II.①王…②王… III.操作系统—高等学校—教学参考资料 IV.TP316

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第018432号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:章忆文

文稿编辑:张莉 蔡颖

封面设计:陈刘源

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:24.5 字数:585千字

版 次:2004年5月第1版 2004年5月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-08270-7/TP·5966

印 数:1~5000

定 价:35.00元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

前 言

操作系统是计算机系统中不可或缺的系统软件。以多道程序设计为基础的现代操作系统,不仅提高了资源利用率和系统吞吐量,还为用户使用计算机系统提供了一个良好的环境。

计算机操作系统是计算机专业的必修课程,也是通信、信息管理和数学应用等专业的选修课程。作为专业基础课,操作系统中不仅有大量的概念,还有相关的算法,并且这是一门较抽象的课程,所以许多内容学生往往难以理解和掌握。我们根据自身的一些经验编写了这本书,希望能给学习操作系统课程的同学一些启发,也希望学生在掌握和理解操作系统概念的基础上,能把操作系统相关的知识应用到实际工作中去,如在软件系统开发过程中考虑使用多线程来提升系统的性能,采用分层结构和微内核结构来提高软件的可维护性等。

本书按照操作系统教学大纲及考研大纲的要求编写。全书共分 15 章:第 1 章为引论,介绍操作系统的基本概念和发展历程及相关题解;第 2 章到第 4 章是进程管理,讨论了进程的基本概念,包括进程同步与通信、进程调度以及进程安全性问题及相关题解;第 5 章和第 6 章是存储管理,讨论了基本的存储管理和虚拟存储管理技术及相关题解;第 7 章是设备管理,讨论了设备管理的基本内容和相关技术及相关题解;第 8 章是文件系统,讨论了文件管理的基本内容及相关题解;第 9 章是磁盘存储器管理,讨论了磁盘驱动调度和磁盘空间的管理技术及相关题解;第 10 章是操作系统接口,讨论了操作系统的 3 种接口类型及相关题解;第 11 章是网络操作系统的构成和服务,讨论了网络操作系统的基本概念及相关题解;第 12 章是分布式操作系统,讨论了分布式操作系统的基本概念及相关题解;第 13 章是 UNIX 进程控制子系统;第 14 章是 UNIX 文件子系统,这两章讨论了 UNIX 中进程管理和文件管理的基本概念及相关题解;第 15 章是 Windows 操作系统的使用,讨论了 Windows 操作系统的一些常识性概念及相关题解。

每章的内容先是给出该章的知识结构图,让读者对该章内容一目了然,有个整体把握;然后,通过例题来分析本章涉及的重点和难点;最后给出两级练习题,以供读者巩固和提高。同时,本书还精选了大量全国著名高校计算机专业硕士生入学考试操作系统试题。

全书由王新光、王晓光负责统稿,李桂琼、王继民参加了第 13 章和第 14 章的部分内容编写。感谢李凌、周蓉、吴婷、陈玉旺、恽小牛所做的资料搜集和整理工作!感谢主编何光明的大力支持。本书选择了大量的习题和试题,分析和解答上可能存在不确切或不完整的地方,恳请各位读者批评指正。

编者

2003 年 12 月

扬起风帆，成就梦想

(丛书序)

21 世纪人类已迈入“知识经济”时代，科学技术正发生着深刻的变革，社会对德才兼备高素质专业人才的需求更加迫切。如何培养出符合时代要求的优秀人才，是全社会尤其是高等院校面临的一项急迫而现实的任务。

为了配合当前高等院校注重培养高素质知识型人才的需求，也为了给同学们提供一套行之有效的课程学习辅导书，我们在广泛调研并听取很多专家及学生们建议的基础上，组织编写了这套《高校课程学·练·考系列丛书》。本套丛书作为学生正规课本的辅导用书，对课程的各方面知识不做细致讲解，而是抽取重点、难点和易于混淆的方面进行强调和解惑；再配以典型例题和考研题、考级题解析，提高读者分析问题与解决问题的实际能力；每章都辅以对应习题(达标训练题和考研挑战题、考级题)，以助读者达到即学、即练、即会的目的；另外，每章都精选主流教材的课后习题进行解答，帮助读者消化和巩固所学知识。

首推书目

本套丛书以全新的视角，陆续推出涵盖高等院校主干课程的辅导用书。首推 12 本，书目如下：

- (1) 概率论与数理统计学·练·考
- (2) 高等数学(上册)学·练·考
- (3) 高等数学(下册)学·练·考
- (4) 线性代数学·练·考
- (5) 数据结构学·练·考
- (6) 操作系统学·练·考
- (7) 离散数学学·练·考
- (8) C 语言学·练·考
- (9) 电子技术基础(模拟部分)学·练·考
- (10) 电子技术基础(数字部分)学·练·考
- (11) 电路学·练·考
- (12) 自动控制原理学·练·考



丛书特色

1. 丛书以国家教育部制定的教学大纲及研究生入学考试大纲为依据,按照高等学校通用的主流教材为主线,注重基础知识的学习与解题能力的提高,既保证了课程学习的循序渐进,又能对复习迎考与考研行之有效。

2. 丛书从“学、练、考”3个角度进行立体辅导,帮助读者理解基本概念和理论,开拓解题思路,提高分析问题的能力,使读者对所学课程真正做到融会贯通、考试轻松。

3. 丛书基本按照正规教学课本顺序编排,每章设计了5个板块,分别是:本章知识结构图、疑难解惑、典型例题与考研题分析、重要习题精选精解、两级训练题。各内容安排为:

- 本章知识结构图:用图表的形式列出本章各知识点的有机联系,便于记忆、复习。
- 疑难解惑:突出核心知识,对重点、难点内容进行解释与讲述,使读者掌握问题的本质。
- 典型例题与考研题分析:精选出常考题型与考研题进行解析,增强读者解题能力。
- 重要习题精选精解:对主流教材的重要习题做出解答,便于读者复习与检查。
- 两级训练题:分达标训练题与考研挑战题两个级别,通过两级训练,读者可以进一步加深对所学内容的理解,旨在达到巩固提高的目的。

4. 丛书重点定位在疑难解惑与解题方法上,不仅授人以“鱼”,更在于授人以“渔”。丛书对课程学习过程中可能遇到的疑难点进行了细致深入的分析,突出解决易混淆和忽略的问题;对常见题型进行完整的解答与总结,注重解题思路及技巧的培养,旨在使读者达到茅塞顿开、触类旁通、举一反三之功效。

5. 丛书对主流教材的较难习题(或全部习题)进行了解答,并且每章均配有一定数量的训练题,最后还提供了几套完整的模拟试题,所有习题及模拟试题均给出了解答或提示,便于读者自测提高。

关于作者

丛书编委特聘请执教多年、且有较高学术造诣的名师参与名册之编写。他们长期从事有关的教学和研究工作,积累了丰富的经验,对相应课程有较深的体会与独到的见解,本丛书凝聚了他们多年的教学经验和心血。

读者定位

本套丛书特别适合参加课程学习、考试(课程考试、考研、考级)的读者群阅读,同时可供高等院校教师作为教学参考使用。



互动交流

读者的进步，我们的心愿。如果发现书中有任何疑惑之处，或有建议或意见，请与我们交流。联系信箱：gmkeji@163.com。

特别致谢

在此，对丛书所选用的参考文献的著作者，及丛书所引用习题、试题的命题老师表示真诚的感谢。感谢为本丛书出版提供帮助的各界人士。

乘风破浪会有时，直挂云帆济沧海。愿这套书为在知识海洋中奋进的学子们助一臂之力！



丛书编委会

顾问：清华大学 吴文虎 教授、博士生导师
北京大学 许卓群 教授、博士生导师
中国人民大学 王 珊 教授、博士生导师
东南大学 曹进德 教授、博士生导师
北京航空航天大学 李 波 教授、博士生导师

总策划：清华大学出版社第三事业部

丛书主编：何光明

编委：(排名不分先后)

何光明	杨 明	杨治辉	汪名杰	吴 金
常昌远	孔慧芳	汪志宏	骆 健	王海艳
黄昭强	孙多如	江 安	倪志强	朱家明
陆克斌	杨 玲	田玉敏	石雪梅	杨 萍
王新光	王晓光	江 兵	叶运骅	罗 勇

目 录

第 1 章 操作系统引论	1	第 4 章 调度与死锁	72
1.1 本章知识结构图	1	4.1 本章知识结构图	72
1.2 疑难解惑	2	4.2 疑难解惑	72
1.3 典型例题与考研题分析	4	4.3 典型例题与考研题分析	94
1.3.1 典型例题分析	4	4.3.1 典型例题分析	94
1.3.2 考研题分析	8	4.3.2 考研题分析	103
1.4 重要习题精选精解	14	4.4 重要习题精选精解	108
1.5 两级训练题	15	4.5 两级训练题	113
1.5.1 达标训练题	15	4.5.1 达标训练题	113
1.5.2 考研挑战题	17	4.5.2 考研挑战题	115
第 2 章 进程的描述与控制	19	第 5 章 存储器管理	120
2.1 本章知识结构图	19	5.1 本章知识结构图	120
2.2 疑难解惑	20	5.2 疑难解惑	121
2.3 典型例题与考研题分析	21	5.3 典型例题与考研题分析	124
2.3.1 典型例题分析	21	5.3.1 典型例题分析	124
2.3.2 考研题分析	25	5.3.2 考研题分析	130
2.4 重要习题精选精解	31	5.4 重要习题精选精解	135
2.5 两级训练题	33	5.5 两级训练题	139
2.5.1 达标训练题	33	5.5.1 达标训练题	139
2.5.2 考研挑战题	34	5.5.2 考研挑战题	140
第 3 章 进程的同步与通信	39	第 6 章 虚拟存储器	145
3.1 本章知识结构图	39	6.1 本章知识结构图	145
3.2 疑难解惑	39	6.2 疑难解惑	146
3.3 典型例题与考研题分析	44	6.3 典型例题与考研题分析	150
3.3.1 典型例题分析	44	6.3.1 典型例题分析	150
3.3.2 考研题分析	52	6.3.2 考研题分析	156
3.4 重要习题精选	61	6.4 重要习题精选精解	161
3.5 两级训练题	66	6.5 两级训练题	165
3.5.1 达标训练题	66	6.5.1 达标训练题	165
3.5.2 考研挑战题	67	6.5.2 考研挑战题	166



第7章 设备管理171	10.4 重要习题精选精解237
7.1 本章知识结构图.....171	10.5 两级训练题242
7.2 疑难解惑.....172	10.5.1 达标训练题.....242
7.3 典型例题与考研题分析.....174	10.5.2 考研挑战题.....243
7.3.1 典型例题分析.....174	第11章 网络操作系统的构成和服务245
7.3.2 考研题分析.....177	11.1 本章知识结构图.....245
7.4 重要习题精选精解.....181	11.2 疑难解惑.....246
7.5 两级训练题.....186	11.3 典型例题与考研题分析.....247
7.5.1 达标训练题.....186	11.3.1 典型例题分析.....247
7.5.2 考研挑战题.....187	11.3.2 考研题分析.....247
第8章 文件系统191	11.4 重要习题精选精解.....248
8.1 本章知识结构图.....191	11.5 两级训练题.....253
8.2 疑难解惑.....191	11.5.1 达标训练题.....253
8.3 典型例题与考研题分析.....193	11.5.2 考研挑战题.....254
8.3.1 典型例题分析.....193	第12章 分布式操作系统255
8.3.2 考研题分析.....197	12.1 本章知识结构图.....255
8.4 重要习题精选精解.....200	12.2 疑难解惑.....257
8.5 两级训练题.....205	12.3 典型例题与考研题分析.....258
8.5.1 达标训练题.....205	12.3.1 典型例题分析.....258
8.5.2 考研挑战题.....206	12.3.2 考研题分析.....259
第9章 磁盘存储器管理211	12.4 重要习题精选精解.....259
9.1 本章知识结构图.....211	12.5 两级训练题.....265
9.2 疑难解惑.....211	12.5.1 达标训练题.....265
9.3 典型例题与考研题分析.....216	12.5.2 考研挑战题.....265
9.3.1 典型例题分析.....216	第13章 UNIX 进程控制子系统266
9.3.2 考研题分析.....219	13.1 本章知识结构图.....266
9.4 重要习题精选精解.....221	13.2 疑难解惑.....267
9.5 两级训练题.....228	13.3 典型例题与考研题分析.....268
9.5.1 达标训练题.....228	13.3.1 典型例题分析.....268
9.5.2 考研挑战题.....229	13.3.2 考研题分析.....269
第10章 操作系统接口232	13.4 重要习题精选精解.....271
10.1 本章知识结构图.....232	13.5 两级训练题.....276
10.2 疑难解惑.....232	13.5.1 达标训练题.....276
10.3 典型例题与考研题分析.....233	13.5.2 考研挑战题.....277
10.3.1 典型例题分析.....233	
10.3.2 考研题分析.....234	



第 14 章 UNIX 文件子系统	279	附 5.1.1 达标训练题参考答案	323
14.1 本章知识结构图	279	附 5.1.2 考研挑战题参考答案	324
14.2 疑难解惑	279	附 5.2 第 2 章两级训练题参考答案	326
14.3 典型例题与考研题分析	281	附 5.2.1 达标训练题参考答案	326
14.3.1 典型例题分析	281	附 5.2.2 考研挑战题参考答案	327
14.3.2 考研题分析	282	附 5.3 第 3 章两级训练题参考答案	331
14.4 重要习题精选精解	286	附 5.3.1 达标训练题参考答案	331
14.5 两级训练题	290	附 5.3.2 考研挑战题参考答案	333
14.5.1 达标训练题	290	附 5.4 第 4 章两级训练题参考答案	339
14.5.2 考研挑战题	292	附 5.4.1 达标训练题参考答案	339
第 15 章 Windows 操作系统的使用	294	附 5.4.2 考研挑战题参考答案	339
15.1 本章知识结构图	294	附 5.5 第 5 章两级训练题参考答案	343
15.2 疑难解惑	294	附 5.5.1 达标训练题参考答案	343
15.3 典型例题与考研题分析	295	附 5.5.2 考研挑战题参考答案	344
15.3.1 典型例题分析	295	附 5.6 第 6 章两级训练题参考答案	347
15.3.2 考研题分析	295	附 5.6.1 达标训练题参考答案	347
15.4 重要习题精选精解	296	附 5.6.2 考研挑战题参考答案	348
15.5 两级训练题	297	附 5.7 第 7 章两级训练题参考答案	354
15.5.1 达标训练题	297	附 5.7.1 达标训练题参考答案	354
15.5.2 考研挑战题	298	附 5.7.2 考研挑战题参考答案	355
附录 1 达标模拟题一及参考答案	299	附 5.8 第 8 章两级训练题参考答案	357
附 1.1 达标模拟题一	299	附 5.8.1 达标训练题参考答案	357
附 1.2 达标模拟题一参考答案	303	附 5.8.2 考研挑战题参考答案	358
附录 2 达标模拟题二及参考答案	306	附 5.9 第 9 章两级训练题参考答案	361
附 2.1 达标模拟题二	306	附 5.9.1 达标训练题参考答案	361
附 2.2 达标模拟题二参考答案	308	附 5.9.2 考研挑战题参考答案	362
附录 3 考研模拟题一及参考答案	312	附 5.10 第 10 章两级训练题参考答案	364
附 3.1 考研模拟题一	312	附 5.10.1 达标训练题参考答案	364
附 3.2 考研模拟题一参考答案	314	附 5.10.2 考研挑战题参考答案	365
附录 4 考研模拟题二及参考答案	317	附 5.11 第 11 章两级训练题参考答案	366
附 4.1 考研模拟题二	317	附 5.11.1 达标训练题参考答案	366
附 4.2 考研模拟题二参考答案	319	附 5.11.2 考研挑战题参考答案	368
附录 5 各章两级训练题参考答案	323	附 5.12 第 12 章两级训练题参考答案	369
附 5.1 第 1 章两级训练题参考答案	323	附 5.12.1 达标训练题参考答案	369
		附 5.12.2 考研挑战题参考答案	370
		附 5.13 第 13 章两级训练题参考答案	370
		附 5.13.1 达标训练题参考答案	370
		附 5.13.2 考研挑战题参考答案	370



附 5.14 第 14 章两级训练题参考答案.....372

附 5.14.1 达标训练题参考答案.....372

附 5.14.2 考研挑战题参考答案.....373

附 5.15 第 15 章两级训练题参考答案 376

附 5.15.1 达标训练题参考答案..... 376

附 5.15.2 考研挑战题参考答案..... 377

参考文献..... 378

第 1 章 操作系统引论

1.1 本章知识结构图

本章讨论了操作系统的基本概念，包括操作系统的目标和作用、操作系统的模型、操作系统的发展过程、操作系统的特征和功能。为了便于读者学习，我们将本章的知识点作了归类，列出如图 1.1、图 1.2 和图 1.3 所示的知识结构图。

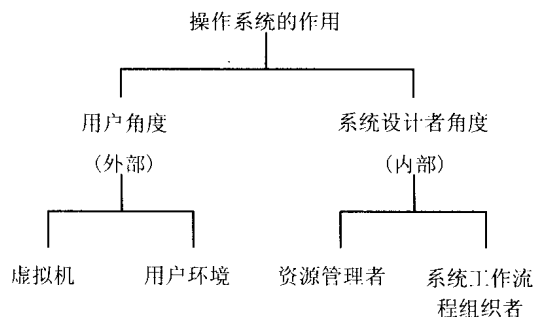


图 1.1 操作系统的作用

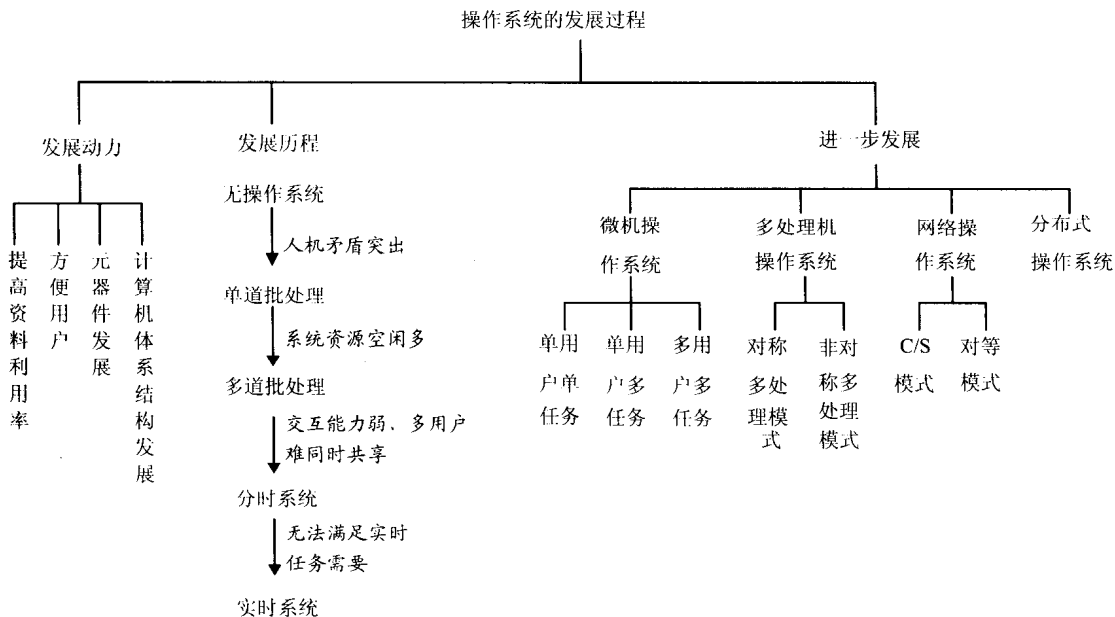


图 1.2 操作系统的发展过程

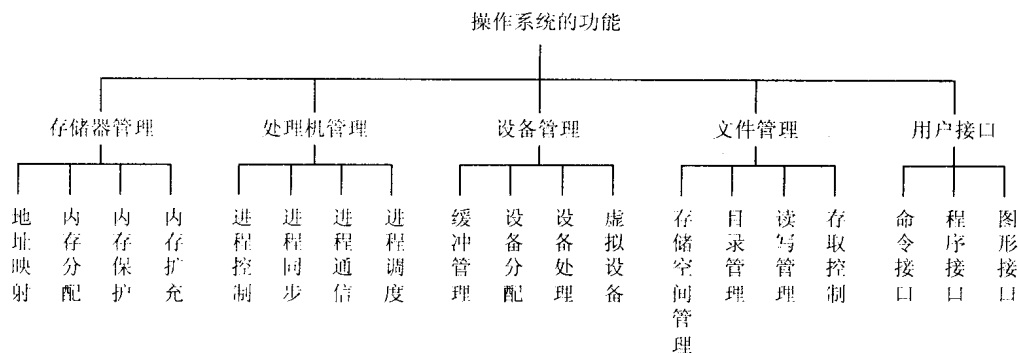


图 1.3 操作系统的功能

1.2 疑难解惑

问题 1.2.1 在系统中为什么要引入多道程序设计技术？引入多道程序设计技术后带来了什么好处？

【指点迷津】

对单道批处理系统中程序的运行情况进行分析可以发现，由于程序需要等待输入输出的完成，因此，程序的执行处于“走走停停”状态。而输入输出操作往往会需要大量的时间。因此，CPU 和其他资源经常处于闲置状态。为了提高资源的利用率和系统吞吐量，就引入了多道程序设计技术。

在操作系统中引入多道程序设计技术后，多道程序交替执行，提高了 CPU 和内存的利用率。同时，多道程序设计技术的引入使得系统与外围设备的并行工作能力大大增强，提高了系统资源的利用率；在保持 CPU、I/O 设备不断忙碌的同时，使得系统的吞吐量大幅度提升。多道程序设计技术是现代操作系统的基础。

问题 1.2.2 操作系统有哪 3 种基本类型？其设计目标各是什么？

【指点迷津】

一般而言，把操作系统分为 3 种类型：批处理操作系统、分时操作系统和实时操作系统。

批处理操作系统的基本特征是“批量处理”，它将作业成批载入计算机，由操作系统按照一定的调度算法选择一道或几道装入系统运行，其设计的主要目标是提高系统的吞吐量。批处理操作系统分为单道批处理操作系统和多道批处理操作系统两种。

分时操作系统是利用分时技术来满足多用户交互作业需求的操作系统，即把处理器的运行时间分成很短的时间段，按时间段轮流地把处理器分配给各个用户使用。其设计的主要目标是使系统能与用户交互，及时响应用户请求，在满足上述要求的条件下尽可能提高系统资源的利用率。



为了满足实时控制和实时信息处理的需要而引入的实时操作系统对时间有严格的要求，其主要特点是响应及时、可靠性高。实时操作系统的设计目标是能对特定的输入作出及时响应，在规定的时间内完成对事件的处理。

问题 1.2.3 以多道程序设计为基础的现代操作系统有哪些基本特征？如何理解异步性？

【指点迷津】

以多道程序设计为基础的现代操作系统具有 4 个特征：并发、共享、虚拟、异步性。

并发指的是两个或多个事件在同一时间间隔内发生。在多道程序环境下，并发性指的是在一段时间内，宏观上有多个程序在同时运行。在单处理器系统中，这多个程序的运行在宏观上表现为同时运行，但在微观上，它们是交替穿插执行的。与并发相似的概念是并行，并行指的是两个或多个事件在同一时刻发生；单处理器系统中并发执行的程序不具有并行性。

共享指系统中的资源可供多个并发执行的进程同时使用，分为互斥共享和同时访问两种方式。对系统中的某些资源，如打印机，虽可供多个进程使用，但在一段时间内只允许一个进程使用，对这些资源的共享称为互斥共享。对另外一些资源，如磁盘，允许在一段时间内有多个进程同时对它进行访问，但在微观上来看，这些进程对资源的访问可能是交替进行的。

虚拟指在操作系统中通过某种技术把一个物理实体变为若干个逻辑上的对应物。通过引入多道程序设计技术，把一台物理上的 CPU 虚拟为多台逻辑上的 CPU。

异步性指在操作系统中有多道程序在同时运行，每道程序在何时执行、执行的顺序、完成运行所需的时间等都是不可预知的。也就是说，程序在相同的初始条件下，多次运行有可能会产生不同的结果。

举例来说，现有两个运行程序共享相同的变量 a：

```
var a : integer = 0;
process PA
begin
loop:
    ① a := a+1;
    ② a := a+1;
    goto loop;
end;

process PB
begin
loop:
    ③ print a;
    ④ a := 0;
    goto loop;
end;
```

PA 和 PB 并发执行，因此，PA 和 PB 之间可能以任意速度向前推进，也即①②③④这 4 条语句可能以任意顺序执行。例如，可能会按以下顺序推进：



①→②→③→④→①→②→③→④→①→②→③→④...

输出结果为: 2 2 2 ...

也可以会按以下顺序推进:

①→③→②→④→①→③→②→④→①→③→②→④...

输出结果为: 1 1 1 ...

也就是说, 在初始值环境和条件相同的情况下, PA 和 PB 多次执行会得到不同的输出结果。

1.3 典型例题与考研题分析

1.3.1 典型例题分析

例 1 选择题

- (1) 操作系统是一种_____。
- A. 应用软件 B. 系统软件 C. 通用软件 D. 工具软件
- (2) 操作系统是管理_____的软件。
- A. 计算机硬件 B. 计算机软件 C. 计算机资源 D. 用户信息
- (3) 操作系统是提供了处理机管理、_____管理、设备管理以及信息管理的软件。
- A. 存储器 B. 用户 C. 软件 D. 数据
- (4) 从用户角度看, 操作系统是_____。
- A. 计算机资源的管理者 B. 计算机工作流程的组织者
- C. 用户与计算机之间的接口 D. 由按层次结构组成的软件模块的集合

【分析】

本例主要考查操作系统的概念, 以及计算机操作系统应该完成什么功能。计算机操作系统是一个系统软件, 由许多程序模块组成(这些模块可能以单块式结构、分层式结构和微内核式结构相互作用), 有效管理计算机软硬件资源, 合理组织计算机工作流程, 以提高计算机资源的利用率, 并为用户提供使用计算机提供良好的接口。

【解答】

- (1) 由分析可知, 本题应选 B。
- (2) 操作系统管理着系统中的所有软硬件资源, 因此选 C。
- (3) 操作系统管理的硬件资源包括处理机、存储器和 I/O 设备, 管理的软件资源以文件系统形式提供。因此, 本题选 A。
- (4) 计算机操作系统为用户提供使用计算机提供了良好的接口, 因此选 C。

【举一反三】

计算机操作系统的概念包括几方面的含义: 首先, 操作系统是由程序模块组成的系统软件, 是对硬件的直接扩充; 其次, 从系统内部来看, 它是资源的管理者和工作流程的组织者; 最后, 从外部来看, 它为用户提供虚拟机, 是一个使用方便的人机接口。

例 2 选择题





- (1) 操作系统的基本类型主要有_____。
- A. 批处理操作系统、分时操作系统和实时操作系统
B. 单用户单任务操作系统和多用户多任务操作系统
C. 单用户操作系统、批处理操作系统和实时操作系统
D. 微机操作系统、批处理系统和实时操作系统
- (2) 允许在一台主机上同时连接多个终端，各个用户可以通过各自的终端交互使用计算机，这样的操作系统是_____。
- A. 批处理操作系统 B. 网络操作系统
C. 分时操作系统 D. 分布式操作系统
- (3) 分时操作系统通常采用_____策略为用户服务。
- A. 时间片轮转 B. 先来先服务
C. 短作业优先 D. 优先级
- (4) _____操作系统能满足及时处理由过程控制反馈的数据并做出响应的要求。
- A. 批处理 B. 实时
C. 分时 D. 分布式
- (5) _____操作系统允许用户向计算机系统提交若干个作业。
- A. 批处理 B. 实时
C. 分时 D. 分布式

【分析】

本例主要考查操作系统的基本类型及其作用方式。操作系统的基本类型有批处理系统、分时系统和实时系统。批处理系统允许操作时把若干个作业形成一“批”一次性提交给计算机系统，其主要目的是提高 CPU 和资源的利用率；分时系统按照时间片轮转的原则，轮流为多个用户服务，以满足多个用户与计算机系统同时交互的需要；实时系统满足了对时间有严格要求的场合，包括实时控制系统和实时信息处理系统，实时系统的可靠性高、响应及时。

【解答】

- (1) 由分析可知，本题应选 A。
- (2) 分时系统支持多个用户通过终端与系统同时交互，因此选 C。
- (3) 分时系统由于需要同时满足多个用户的需要，因此把计算机时间轮流分配给多个用户作业使用，即采用了时间片轮转的方法，因此选 A。
- (4) 能满足严格时间要求的是实时操作系统，因此选 B。
- (5) 允许用户以批的形式提交作业的是批处理操作系统，因此选 A。

【举一反三】

计算机操作系统的基本类型有 3 类，为了解决不同的问题提出了不同的形式。简单说来，批处理系统中的“批”是指成批处理；分时系统中“分时”的含义是指按时间片轮流来分配资源；实时系统中的“实时”指的是时间要求严格。

例 3 判断题：

单用户系统中，任何时刻，只能有一个用户进程。_____