

高等学校计算机科学与技术专业教材

操作系统学习指导 与习题解析

张丽芬 李 侃 刘利雄 编著

学习的帮手 考研的参谋

- ▶ 课程重点难点讲解
- ▶ 精选习题解析
- ▶ 往届考研真题及其解答



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

高等学校计算机科学与技术专业教材

操作系统学习指导 与习题解析

张丽芬 李 侃 刘利雄 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书通过对操作系统课程所涉及的基本概念、基本理论进行重点辅导和解析,典型习题分析和解答,并以当前最流行的两种操作系统 UNIX(Linux)和 Windows 作为实例,详细介绍操作系统的具体实现技术,帮助读者更好地掌握操作系统课程的概念、原理和技术。

本书内容涉及面广,重点突出,叙述力求简洁,可作为高等学校计算机专业操作系统课程的教学参考书,也是计算机专业硕士研究生入学考试及相关领域技术人员的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

操作系统学习指导与习题解析/张丽芬,李侃,刘利雄编著.—北京:电子工业出版社,2006.3

(高等学校计算机科学与技术专业教材)

ISBN 7-121-02234-6

I. 操... II. ①张...②李...③刘... 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(2006)第 005465 号

责任编辑:韩同平

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:22.75 字数:538.7 千字

印 次:2006 年 3 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:28.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

操作系统是现代计算机系统中最重要和最基本的系统软件。它主要用来管理和控制计算机系统的软件和硬件资源,提高其利用效率,并为用户提供一个方便、灵活、安全可靠的计算机工作环境。操作系统是高等学校计算机专业的核心骨干课,在计算机专业本科教学和研究生入学考试中占有十分重要的地位,它理论性强,内容抽象,难以掌握。

本书作者长期从事操作系统课程的教学工作,在总结多年教授本课程的教学体会和经验积累,搜集和整理近年来全国几十所高等学校和研究所的考试试题,并对历年的研究生入学考试中出现的问题进行解析的基础上编写了此书。其目的是帮助读者学习和掌握本课程的基本知识,使之更清楚地理解概念,掌握操作系统实现技术中所涉及的算法思想,求解操作系统问题的思路和方法,以提高学生分析问题和解决问题的能力,并为报考计算机专业研究生的考生提供复习参考。

这本辅导教材基本上涵盖了目前国内流行的多种操作系统教材的内容,同时加入国外比较有影响的操作系统的部分内容。本书主要对操作系统的基本概念、实现原理及当前世界上最流行的两大操作系统派系 UNIX 和 Windows 的特点和实现技术进行课程辅导,以及各种类型的习题解析和解答,其题目覆盖面广、针对性强,紧扣国家教育部制定的课程教学大纲和研究生入学考试的要求,条理清楚,深入浅出,详略分明。本书各章结构是:先对重点和难点进行讲解和总结,然后对本章的基本概念、涉及的基本数据结构、管理策略和算法等进行深入的分析,最后是典型习题解析。习题的形式包括名词解释、填空、单选和多选题、正误判断题、问答题和应用题。

本书共分为四篇 19 章。第一篇共六章,主要介绍操作系统涉及的基本概念,三种基本操作系统(批处理、分时和实时)实现原理和基本特点,操作系统实现的基本功能(处理机管理、作业管理、存储器管理、文件管理和设备管理),操作系统的特点和操作系统的新技术。第二篇共八章,介绍作为操作系统设计标准的 UNIX 操作系统各部分功能的具体实现原理和相关技术,以 UNIX 系统 V 和 Linux 为例,介绍它们的实现技术和特点,相应的考核知识点。第三篇共五章,介绍特例 Windows 2000 操作系统的以面向对象方法的操作系统设计技术和特点。第四篇分别给出本课程的五套模拟试题和考研真题及参考答案。

本书第二篇的第 7~11 章和第 13 章的部分习题由李侃编写,第三篇由刘利雄编写,其余部分由张丽芬编写并负责全书的统稿。

本书可作为高等学校操作系统课程的教学参考书,计算机专业硕士研究生入学考试的复习参考书,以及有关领域专业技术人员学习计算机操作系统的辅导教材。

由于作者的水平有限,书中难免存在不准确和不完善之处,敬请广大读者批评指正,以便修订时进一步完善。

编著者

目 录

第一篇 操作系统基本原理

第 1 章 操作系统概述	(1)
1.1 本章重点难点讲解	(1)
1.2 典型习题解析	(4)
1.2.1 名词解释	(4)
1.2.2 填空题	(6)
1.2.3 选择题	(7)
1.2.4 正误判断题	(9)
1.2.5 问答题	(10)
1.2.6 应用题	(13)
第 2 章 进程管理	(15)
2.1 本章重点难点讲解	(15)
2.2 典型习题解析	(30)
2.2.1 名词解释	(30)
2.2.2 填空题	(33)
2.2.3 选择题	(36)
2.2.4 正误判断题	(42)
2.2.5 问答题	(43)
2.2.6 应用题	(50)
第 3 章 作业管理	(78)
3.1 本章重点难点讲解	(78)
3.2 典型习题解析	(83)
3.2.1 名词解释	(83)
3.2.2 填空题	(84)
3.2.3 选择题	(84)
3.2.4 正误判断题	(86)
3.2.5 问答题	(86)
3.2.6 应用题	(88)
第 4 章 存储器管理	(94)
4.1 本章重点难点讲解	(94)
4.2 典型习题解析	(108)
4.2.1 名词解释	(108)
4.2.2 填空题	(108)

4.2.3 选择题	(111)
4.2.4 正误判断题	(114)
4.2.5 问答题	(115)
4.2.6 应用题	(122)
第5章 文件管理	(127)
5.1 本章重点难点讲解	(127)
5.2 典型习题解析	(133)
5.2.1 名词解释	(133)
5.2.2 填空题	(134)
5.2.3 选择题	(135)
5.2.4 正误判断题	(137)
5.2.5 问答题	(138)
5.2.6 应用题	(142)
第6章 设备管理	(147)
6.1 本章重点难点讲解	(147)
6.2 典型习题解析	(159)
6.2.1 名词解释	(159)
6.2.2 填空题	(159)
6.2.3 选择题	(160)
6.2.4 正误判断题	(162)
6.2.5 问答题	(163)
6.2.6 应用题	(166)

第二篇 UNIX 系统 V 操作系统的实例研究

第7章 UNIX 系统 V 的进程管理	(170)
7.1 本章重点难点讲解	(170)
7.2 典型习题解析	(177)
7.2.1 名词解释	(177)
7.2.2 填空题	(177)
7.2.3 选择题	(178)
7.2.4 正误判断题	(179)
7.2.5 问答题	(180)
7.2.6 应用题	(182)
第8章 UNIX 系统 V 存储器管理	(184)
8.1 本章重点难点讲解	(184)
8.2 典型习题解析	(189)
8.2.1 填空题	(189)
8.2.2 选择题	(189)
8.2.3 正误判断题	(190)

8.2.4 问答题	(190)
第9章 UNIX 系统 V 的文件系统	(191)
9.1 本章重点难点讲解	(191)
9.2 典型习题解析	(200)
9.2.1 填空题	(200)
9.2.2 选择题	(201)
9.2.3 正误判断题	(202)
9.2.4 问答题	(202)
9.2.5 应用题	(205)
第10章 UNIX 系统 V 的输入/输出子系统	(208)
10.1 本章重点难点讲解	(208)
10.2 典型习题解析	(210)
10.2.1 填空题	(210)
10.2.2 选择题	(211)
10.2.3 正误判断题	(211)
10.2.4 问答题	(211)
第11章 UNIX 系统 V 进程之间的通信	(214)
11.1 本章重点难点讲解	(214)
11.2 典型习题解析	(223)
11.2.1 填空题	(223)
11.2.2 选择题	(224)
11.2.3 正误判断题	(224)
11.2.4 问答题	(224)
第12章 UNIX 系统的中断和异常处理	(226)
12.1 本章重点难点讲解	(226)
12.2 典型习题解析	(231)
12.2.1 名词解释	(231)
12.2.2 填空题	(231)
12.2.3 选择题	(231)
12.2.4 正误判断题	(232)
12.2.5 问答题	(232)
第13章 Linux 操作系统	(234)
13.1 本章重点难点讲解	(234)
13.2 典型习题解析	(243)
13.2.1 填空题	(243)
13.2.2 选择题	(244)
13.2.3 正误判断题	(245)
13.2.4 问答题	(245)

第三篇 Windows 2000 操作系统研究

第 14 章 Windows 2000 系统机制概述	(247)
14.1 本章重点难点讲解	(247)
14.2 典型习题解析	(250)
14.2.1 名词解释	(250)
14.2.2 填空题	(251)
14.2.3 选择题	(252)
14.2.4 正误判断题	(253)
14.2.5 问答题	(254)
第 15 章 Windows 2000 的进程和线程管理	(257)
15.1 本章重点难点讲解	(257)
15.2 典型习题解析	(260)
15.2.1 名词解释	(260)
15.2.2 填空题	(261)
15.2.3 选择题	(262)
15.2.4 正误判断题	(263)
15.2.5 问答题	(263)
15.2.6 应用题	(265)
第 16 章 Windows 2000 的存储器管理	(272)
16.1 本章重点难点讲解	(272)
16.2 典型习题解析	(275)
16.2.1 名词解释	(275)
16.2.2 填空题	(275)
16.2.3 选择题	(276)
16.2.4 正误判断题	(277)
16.2.5 问答题	(278)
第 17 章 Windows 2000 的文件系统	(280)
17.1 本章重点难点讲解	(280)
17.2 典型习题解析	(286)
17.2.1 名词解释	(286)
17.2.2 填空题	(286)
17.2.3 选择题	(287)
17.2.4 正误判断题	(288)
17.2.5 问答题	(288)
17.2.6 应用题	(290)
第 18 章 Windows 2000 的设备管理	(293)
18.1 本章重点难点讲解	(293)
18.2 典型习题解析	(300)

18.2.1 名词解释	(300)
18.2.2 填空题	(300)
18.2.3 选择题	(301)
18.2.4 正误判断题	(302)
18.2.5 问答题	(302)
18.2.6 应用题	(303)

第四篇 模拟试题和考研真题

第 19 章 模拟试题及参考答案	(306)
19.1 模拟试题	(306)
19.1.1 模拟试题 1 及参考答案	(306)
19.1.2 模拟试题 2 及参考答案	(313)
19.1.3 模拟试题 3 及参考答案	(319)
19.1.4 模拟试题 4 及参考答案	(326)
19.1.5 模拟试题 5 及参考答案	(333)
19.2 考研真题	(339)
19.2.1 北京理工大学 2005 年考研试题及参考答案	(339)
19.2.2 清华大学 2001 年考研试题及参考答案	(343)
19.2.3 北京航空航天大学 2002 年考研试题及参考答案	(344)
19.2.4 西北大学 2000 年考研试题及参考答案	(346)
19.2.5 哈尔滨工业大学 2002 年考研试题及参考答案	(350)
参考文献	(354)

第一篇 操作系统基本原理

第1章 操作系统概述

本章从操作系统的资源管理的观点出发,阐述如何对计算机系统中的各种软、硬件资源进行管理;怎样使计算机系统的各个部件协调一致地、有效地工作;如何既能方便用户的使用,又能发挥计算机系统资源的使用效率,提高计算机系统的服务质量和确保计算机系统的安全可靠。通过本章的学习,了解操作系统应该做些什么,怎样去做,以及为什么要这样做。这是计算机领域的专业人员必须掌握的最基础的知识。

1.1 本章重点难点讲解

1. 计算机系统的组成

从计算机系统的功能组成角度,可把整个计算机系统划分为四个层次,从内向外,依次为:硬件、操作系统、实用程序和应用程序。这四个层次之间表现为一种单向依赖和调用关系,即外层的软件必须以事先约定的方式(即接口)调用内层软件或硬件。

从计算机系统的资源管理角度,可把整个计算机系统划分为两大部分:硬件和软件。硬件是软件建立与活动的基础,软件是对硬件功能的扩充。而操作系统则是管理和协调软、硬件有机结合的核心的系统软件。

2. 操作系统的定义和设计目标

操作系统是控制和管理计算机软、硬件资源的管理机构,是由一系列程序模块组成的,它负责合理地组织计算机的工作流程,并向用户提供一个方便安全的用机环境。

操作系统的设计目标可以归纳为:①使用户方便简单地使用计算机;②使整个计算机系统高效地运转,提高系统资源的利用效率。

3. 操作系统的基本类型、各自的特点和适应范围

根据操作系统具有的功能、特征和提供的应用环境,可以将操作系统分为三个基本类型:批处理系统、分时系统和实时系统。

根据计算机系统对作业处理方式的不同,可分为批量型作业和终端(会话)型作业。作业流是针对批量型作业而言的。

(1) 批处理系统

批处理系统从处理方式上分为:单道批处理和多道批处理。

批处理特点:①有效地提高系统资源的利用效率,②提高系统的吞吐量,③用户与作业之

间无法交互,④作业平均周转时间较长。

适用范围:计算量大的成熟的作业。

(2) 分时系统

分时系统使计算机系统具有与远地和本地用户终端通信的能力,改善系统对用户的响应时间。

分时系统特点:①同时性,②独立性,③交互性,④及时性。

影响响应时间的几个因素是:用户数目,时间片及程序切换时内、外存需对换的信息量。系统通过对共享程序采用重入码,对存储器管理采用请求页面管理等措施,减少需对换的信息量,从而缩短系统对用户的响应时间。

适用范围:计算量小的不成熟的作业。

(3) 实时系统

实时系统是一个专用系统。它主要应用在两个方面:实时控制和实时信息处理。要求计算机对随机发生的外部事件能做出及时的响应和处理。从计算机系统对外部事件的响应时间的严格性上分,有硬实时和软实时。在硬实时系统中,要求计算机系统对外部事件做出的响应和处理时间必须有严格的限制,超过了时间限制,可能出现不可预知的错误和危险。

实时系统特点:①实时性,②可靠性,③可确定性。

适用范围:专用系统,其确切的功能由其应用的领域决定。不强调资源的利用效率。

实时系统的另一个分支是最近几年比较热门的课题——嵌入式系统。它是将计算机的主机嵌埋 in 应用系统或设备之中,以应用为中心,以计算机技术为基础,软、硬件可裁剪,适应应用系统对功能、可靠性、成本、体积、功耗严格要求的专用计算机系统。

4. 多道程序设计的概念和特点

(1) 批处理系统中涉及的概念

① 作业:就是用户在一次算题过程中或一个事务处理中要求计算机系统所做工作的集合。

② 作业步:一个算题的完成通常要经历建立、编译、连接装配和运行,才能得到计算结果。这些要求计算机处理的相对独立的每一步骤叫做作业步。一个作业的各作业步之间总是相互联系的,在逻辑上是顺序执行的。下一作业步能否执行,完全取决于上一作业步是否成功完成。

③ 作业流:在批处理系统中,通常把若干个作业按用户提交的先后次序,或者按某种优先原则,依次放置在某个输入装置上,并在系统控制下,将它们输入到辅助存储器中,这样就形成了一个作业流。小的计算机系统通常只有一个作业流,大的系统可能有几个作业流。

(2) 多道程序的引入

在硬件出现通道和中断以后,使得 CPU 可以与外部设备并行操作。为了提高 CPU 的利用效率,引入了多道程序设计技术。它是在主存中同时存放多个作业,当一个作业等待输入或输出时,CPU 转去运行另一个程序。使系统中的多个程序同时处于运行状态的程序设计方法叫多道程序设计。

对于一个单处理机的系统来说,“作业同时处于运行状态”是从宏观上理解的。其含义是

指每个作业都已开始运行,但都尚未完成。而从微观上看,在任何特定时刻,只有一个作业在处理机上运行。其特点可概括为:主存有多道程序、宏观上并行和微观上串行。

(3) 支持多道程序设计所需要的软、硬件物质基础

① 存储器管理的功能:主存要支持多道程序设计,首先要求系统具有主存分配功能,为了保证正确而有效的运行,应具有主存保护、主存扩充和共享的功能;

② 处理机管理的功能:使系统能按照某种策略把 CPU 分配给各个处理单元;

③ 设备管理功能:系统能根据运行程序的要求为其分配所需设备,并控制设备完成数据传输;

④ 文件管理:为运行程序提供所需的联机信息等。

5. 操作系统的基本功能和特性

从资源管理的观点看,操作系统实现的基本功能由五部分组成:处理器管理、存储器管理、设备管理、文件管理和作业管理(对作业进行管理并控制作业的执行)。

操作系统的特性:①并发性,②共享性。

所谓并发性是指为了增强计算机系统的处理能力而采用的一种时间上重叠操作的技术。支持系统并发性的物质基础是资源共享。资源若不能共享,多任务并发就不能实现。

6. 操作系统的性能指标

操作系统的性能指标主要有资源利用率、系统吞吐量,以及作业的平均周转时间。

① 资源利用率:指在给定时间内,系统中某一资源,如 CPU、存储器、外部设备等实际使用时间所占比率。

② 吞吐量(Throughput):指单位时间内系统所处理的信息量。

③ 周转时间:指作业从进入系统(从计算机外部进入磁盘或磁带)到作业退出系统(作业完成)所用的时间。

④ 平均周转时间是指系统运行一批作业后,各作业的周转时间的平均值。

7. 操作系统的进一步发展

进入 20 世纪 70 年代中期以后,大规模集成电路的飞速发展,使计算机系统结构发生了重大变化,微型计算机(又叫个人计算机)、多处理机相继出现和发展,促进了计算机的大发展、大普及,之后计算机网络、分布式系统、巨型机更是发展快速,促使操作系统技术也有了进一步的发展,产生了各具特点的操作系统。

① 个人计算机操作系统:单用户单任务操作系统、单用户多任务操作系统和多用户多任务操作系统。

② 多处理机操作系统:非对称多处理(ASymmentric MultiProcessing, ASMP)操作系统,对称多处理(Symmentric MultiProcessing, SMP)操作系统。

③ 多机操作系统:网络操作系统和分布式操作系统。

8. 操作系统的设计规范

一个高质量的操作系统应具有高效性、可靠性、易维护性、可移植性、安全性、可伸缩性和兼容性等特征。到目前为止,还没有一个统一的标准来衡量一个操作系统,可从以下几个方面描述操作系统的设计规范:

(1) 系统效率。系统效率是操作系统的一个重要性能指标。描述系统效率的指标在前面已经提到,它包括资源利用率、吞吐量、周转时间及响应时间等。

(2) 系统可靠性。系统可靠性是指系统能发现、诊断和恢复硬件和软件故障的能力。通常用下面几个指标进行描述。

① 可靠性 R (Reliability): 通常用系统的平均无故障时间 MTBF (Mean Time Between Failures) 来度量。它是指系统能正常工作的平均时间值。 R 的值越大,系统可靠性越高。

② 可维护性 S (Seviceability): 通常用平均故障修复时间 MTRF (Mean Time to Repair Fault) 来度量。它是指从故障发生到故障修复所需的平均时间。 S 的值越小,可修复性越高。

③ 可用性 A (Availability): 是指系统运行的整个时间内,能正常工作的概率。它由下面公式计算:

$$A = \text{MTBF} / (\text{MTBF} + \text{MTRF})$$

(3) 可移植性。可移植性是指把一个操作系统从一种硬件环境移植到另一种硬件环境时系统仍能正常工作的能力。移植时,代码修改量越少,效率越高。

(4) 可伸缩性。它是指操作系统对添加软、硬件资源的适应能力,尤其是指可能添加到硬件中的 CPU 资源的能力,也即操作系统可运行在不同种类的计算机上,从单处理器到多处理机的系统上。

(5) 兼容性。主要指软件的兼容性,是指操作系统执行为其他操作系统或为同一系统的早期版本所编写的软件的能力。

(6) 安全性。它是指操作系统应能具有一定的安全保护措施,如账号检查、系统接入检测、各用户资源分配和资源保护、用户的资源不受他人侵犯等。

1.2 典型习题解析

1.2.1 名词解释

1. 多用户分时和多道批处理[北京理工大学 1995]*

解答: 多用户分时和多道批处理,两者都是多用户系统。

多用户分时是分时系统,多用户采用人机对话的方式控制其作业的运行。操作系统为了及时响应各用户的请求,通常采用时间片轮转的方式调度用户程序运行。给用户的感觉是:该系统具有同时性、独占性、交互性和及时性。

多道批处理是一个脱机处理系统,每个用户将程序、数据及控制程序运行的作业说明书或作业控制卡一并交给系统,由系统进行成批自动处理。该系统与多用户分时相比,通常系统的资源利用率高,系统吞吐量大,但各个作业的周转时间较长,也不提供用户与作业交互的办法。

2. 系统吞吐量、周转时间和响应时间

解答: 系统吞吐量是指系统在单位时间内处理的信息量。通常以小时或天来衡量。比

* 指北京理工大学 1995 年研究生入学考试试题。以下同。

如,一小时处理的作业个数。

周转时间是指从作业进入系统开始,到作业退出系统所经历的时间。

响应时间是分时系统的一个技术指标,指从用户输入命令到系统对命令开始执行和显示所需要的时间。

3. 并行、并发

解答:并行是指两个或多个活动在同一时刻同时执行的情况。

所谓并发性是指为了增强计算机系统的处理能力而采用的时间上重叠的一种操作技术。并发是指系统中存在着若干个逻辑上相互独立的程序或程序段,它们都已经被启动执行,而且都还没有完成执行,在相对短的时间内,它们交叉地在 CPU 上执行的情况。

4. 操作系统 [清华大学 1997]

解答:操作系统是计算机系统中的一个系统软件。它是这样一些程序模块的集合:它们管理和控制计算机中的硬件和软件资源,合理地组织计算机工作流程,以便有效地利用这些资源为用户提供一个功能强、使用方便的工作环境,从而在用户及计算机之间起到接口的作用。

5. 微内核 [北京大学 1997]

解答:微内核是指系统提供的调用频率很高的操作系统核心的一些服务程序。在这种内核下,大量的操作系统服务可由用户态的服务器提供。微内核系统具有较好的灵活性和可扩充性。

微内核通常仅提供如下 4 类服务:

- ① 进程通信服务;
- ② 某些主存管理功能;
- ③ 少量的低层进程管理功能和调度;
- ④ 低层输入/输出和中断处理功能。

6. CPU 的利用率 [大连理工大学 1999]

解答:指在给定时间间隔内,CPU 的使用时间与系统总的消耗时间之比。这是衡量操作系统性能指标的一个重要参数。

7. 可移植性、兼容性

解答:可移植性是指把一个操作系统从一种硬件环境移植到另一种硬件环境时系统仍能正常工作的能力。

兼容性主要指软件的兼容性,是指操作系统执行为其他操作系统或为同一系统的早期版本所编写的软件的能力。

8. 可再入程序和顺序可再入程序

解答:可再入程序,又称“纯代码”,是一种允许多个进程同时访问的代码,无论被重叠地执行多少遍,被共享的代码都保持不变。为此,要求可重入程序和它操作的数据区是分离的。这就要求调用可重入程序的用户提供专用的工作区,以保证该程序以完全相同的方式为各用户服务。

顺序可再入程序是一种允许多个进程顺序进入程序访问的代码。它可以允许多个进程进入执行,但必须顺序访问。

9. 对称多处理

解答: 对称多处理系统中有若干台处理机,各处理机共享主存和各种 I/O 设备。在这样的系统中,操作系统和用户程序可以安排在任何一个处理机上运行,或者同时在所有处理机上运行。

1.2.2 填空题

1. 在多道程序设计环境下,操作系统的主要特征为()。[北京理工大学 1997]

解答: 并发性和共享性。

2. 分时系统的特点是()。[北京理工大学 1996]

解答: 同时性、独占性、交互性和及时性。

3. 操作系统是计算机系统中的一个(),它管理和控制计算机系统中的()。[清华大学 1999]

解答: 系统软件,软件和硬件。

4. 在操作系统中,不确定性主要是指()和()。[中国科技大学 1998]

解答: 多道程序中每道程序何时执行,每道程序运行完成所需时间。

5. 操作系统的五大功能是()、()、()、()、()。[北京邮电大学 1997]

解答: 处理机管理,存储器管理,设备管理,文件系统,作业管理。

6. 操作系统的基本特征是()、()、()、()。[北京交通大学 2000]

解答: 并发性,共享性,虚拟性,不确定性。

7. 多道程序运行的特征之一是宏观上并行,它的含义是()。[华中科技大学 2000]

解答: 多道程序交叉使用 CPU,它们的执行在时间上是重叠的。

8. Windows 95/98 是()类型的操作系统,Windows NT 是()类型的操作系统,DOS 是()类型的操作系统。[南开大学 2000]

解答: 单用户多任务,网络,单用户单任务。

9. 操作系统的作用是为了()和方便用户的使用。它的基本特征是()和()。()是一种最典型的分时系统,而()是在 PC 上使用最广泛的单用户操作系统。20 世纪 80 年代,在 PC 上最流行的操作系统是()。在工作站上运行的主流操作系统是()。Linux 是在()上运行的操作系统。[大连理工大学 2000]

解答: 提高计算机系统资源的利用率,并发性,共享性,UNIX,Windows,DOS,UNIX,PC。

10. 操作系统是计算机系统的一种系统软件,它以尽可能合理、有效的方式组织和管理计算机的(),并控制程序的执行,使整个计算机系统高效地运转。

解答: 软件和硬件资源。

11. 分时系统的响应时间与()和()有关。

解答: 终端的用户数、时间片的大小。

12. 对称多处理机系统比单处理机系统具有两个明显的优势,即()和()。

解答: 增加了系统的吞吐量,提高了系统的可靠性。

13. 用户在上机过程中要求计算机系统所做工作的集合叫做()。

解答: 作业。

14. 批处理系统提高了计算机系统的(),但在作业执行期间,用户无法与作业交互。

解答: 运行效率。

15. 实时系统要求具有(),但不强调系统资源的利用效率。

解答: 实时性和高的安全可靠。

16. 在采用多道程序设计时,应采用()技术,保证进程正确地并发执行。

解答: 存储器保护。

17. 网络操作系统实现了连网的各计算机之间的通信和网络中的()的共享。

解答: 各种资源。

18. 分布式操作系统中,各台计算机之间无主次之分,各计算机彼此相互(),并协同完成同一个任务。

解答: 通信。

1.2.3 选择题

1. 衡量整个计算机性能指标的参数有()。[北京理工大学 1999]

- A. 用户接口 B. 资源利用率 C. 作业步的多少
D. 吞吐量 E. 周转时间

解答: B,D,E

2. 允许多个用户以交互方式使用计算机的操作系统称为();允许多个用户将多个作业提交给计算机集中处理的操作系统称为();计算机系统能及时处理过程控制数据并做出响应的操作系统称为()。[北京邮电大学 1997]

- A. 批处理操作系统 B. 分时操作系统 C. 多处理机操作系统
D. 实时操作系统 E. 网络操作系统

解答: B,A,D

3. 下列选择中,()不是操作系统关心的主要问题。[浙江大学 1998]

- A. 管理计算机裸机 B. 设计、提供用户程序与计算机硬件系统的界面
C. 管理计算机系统资源 D. 高级程序设计语言的编译器

解答: D

4. 多道系统中资源应该以一种公正的方式共享,但也受到某些限制,为了使共享得以实现,系统必须设置()、()、()、()。()可以采用抢占方式,()的某些资源可采用独占方式,()的共享资源可采用纯代码。[北京交通大学 1998]

- A. 通道程序 B. 处理机管理 C. 中断机构 D. 主存管理
E. 块设备 F. 设备管理 G. 文件管理 H. 文件目录

解答: B,D,F,G,B,F,G

5. 在操作系统提供的服务中,()部分属于微内核。

- A. 输入/输出管理程序及作业调度软件 B. 命令解释程序

C. 文件目录管理

D. 进程通信服务例程

解答: C

6. 分时系统的一个重要性能是响应时间, 下述哪些因素有利于改善响应时间()。

[大连理工大学 1999]

A. CPU 速度快

B. 大时间片

C. 静态页式

D. 动态页式

E. 轮转调度算法

F. 优先数 + 非抢占式调度算法

G. 进程数目增加

H. 大容量主存

I. 可重入代码

J. 大容量磁盘

K. 快速磁盘

解答: A, E, H, I, K

7. 设计实时操作系统时, 首先应考虑系统的()。

A. 可靠性和灵活性

B. 实时性和可靠性

C. 方便性和灵活性

D. 多路性和可确定性

解答: B

8. 如果分时系统的时间片一定, 那么(), 则响应时间越长。

A. 用户数越多

B. 用户数越少

C. 主存容量越大

D. 主存容量越小

解答: A

9. (1) 在分时系统中, 为了使系统能同时与多个用户进行交互, 系统应解决的关键问题是()。(2) 当用户数为 100 时, 为保证响应时间不超过 2 s, 系统设置的时间片应为()。

(1) ① CPU 具有足够高的速度

② 能够在很短时间内, 使所有用户程序都得到运行

③ 主存具有足够大的容量

④ 系统能够进行快速的内外存交换

(2) ① 50 ms

② 100 ms

③ 10 ms

④ 20 ms

解答: (1) ② (2) ④

10. 下面关于并发性的定义中, 正确的是()。

A. 并发性是指若干事件在同一时刻发生

B. 并发性是指若干事件在不同时刻发生

C. 并发性是指若干事件在同一时间间隔内发生

D. 并发性是指若干事件在不同时间间隔内发生

解答: C

11. 多道程序设计是指()。

A. 在一台 CPU 上同一时刻运行多个程序

B. 在一台 CPU 上并发运行多个程序

C. 在多台 CPU 上同时运行多个程序

D. 在多台 CPU 上并发运行多个程序

解答: B

12. 从用户观点看, 操作系统是()。

A. 用户与计算机系统之间的接口

B. 控制和管理计算机系统资源的软件

C. 一个应用管理软件

D. 合理组织计算机的各种流程