

21世纪应用型本科计算机系列教材



©韩立毛 编 著

计算机操作系统 学习与辅导教程



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机操作系统学习与辅导教程 / 韩立毛编著. —
南京:南京大学出版社,2012.1

ISBN 978-7-305-09132-2

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 241327 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健

丛 书 名 21 世纪应用型本科计算机类系列教材
书 名 计算机操作系统学习与辅导教程
编 著 韩立毛
责任编辑 顾其兵 编辑热线 025-83596997

照 排 江苏南京大学印刷厂
印 刷 江苏南京大学印刷厂
开 本 787×960 1/16 印张 14.75 字数 302 千
版 次 2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-09132-2
定 价 28.00 元

发行热线 025-83594756 83686452
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

计算机操作系统是计算机系统最重要的系统软件,计算机操作系统课程是计算机类各专业的主干课程之一,也是计算机类硕士研究生入学统一考试的课程之一。由于计算机操作系统课程的知识点多、概念性强且抽象,所以学生在学习的过程中往往会感到不易理解,难于掌握。为了帮助学生学习和掌握计算机操作系统课程的基本内容、重点和难点,同时也给准备参加计算机学科硕士研究生入学考试的读者提供复习参考,作者在多年从事计算机操作系统课程教学和科研工作的基础上编写了此书。

全书共分为6章。主要内容包括操作系统概论、进程管理、处理机管理、内存管理、设备管理、文件管理,每章都由学习指导(包括学习要求、概念辨析、知识点分析)、经典题解、同步练习及同步练习解答、综合应用、复习提高这6部分组成,以利于学生对课程内容的学习、理解和掌握、复习提高。

本书是针对计算机操作系统课程而编写的学习辅导教材,系统地概括了该课程的主要内容,强调了重点和难点。对重点难点内容分析透彻,题目丰富。通过大量的例题和习题,帮助读者巩固课程的知识点和重点难点内容,并进一步扩展其知识面。本书不但适用于计算机科学与技术及其相关专业学生的操作系统课程学习,对于备考期末考试的学生而言,具有很好的参考价值,同时也是参加计算机类硕士研究生入学考试学生的参考书。

本书由韩立毛编写,由江苏大学赵跃华教授主审。在教材出版过程中得到了江苏省应用型本科高校实践教学教材编委会的支持,得到了盐城工学院教材出版基金的资助,同时也得到了我校信息工程学院李先锋、胡波等老师和南京大学出版社蔡文彬编辑给予的帮助和支持,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免存在一些错误和不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者
2011年8月

目 录

第 1 章 操作系统概论	1
1.1 学习指导	1
1.2 经典题解	6
1.3 同步练习	12
1.4 同步练习解答	16
1.5 综合应用	18
1.6 复习提高	20
第 2 章 进程管理	25
2.1 学习指导	25
2.2 经典题解	32
2.3 同步练习	44
2.4 同步练习解答	49
2.5 综合应用	53
2.6 复习提高	60
第 3 章 处理机调度	82
3.1 学习指导	82
3.2 经典题解	89
3.3 同步练习	94
3.4 同步练习解答	99
3.5 综合应用	102
3.6 复习提高	106
第 4 章 内存管理	116
4.1 学习指导	116
4.2 经典题解	124

4.3	同步练习	136
4.4	同步练习解答	141
4.5	综合应用	145
4.6	复习提高	150
第5章	设备管理	159
5.1	学习指导	159
5.2	经典题解	167
5.3	同步练习	173
5.4	同步练习解答	178
5.5	综合应用	181
5.6	复习提高	183
第6章	文件管理	192
6.1	学习指导	192
6.2	经典题解	199
6.3	同步练习	203
6.4	同步练习解答	208
6.5	综合应用	212
6.6	复习提高	214
附 录		220
附录 A	2009 年全国考研操作系统试题	220
附录 B	2010 年全国考研操作系统试题	224
参考文献		228

第1章 操作系统概论

本章是计算机操作系统概论,主要内容有操作系统的基本概念、操作系统的基本类型、操作系统的基本功能、操作系统的基本特征、操作系统为用户提供的使用方式、操作系统的结构设计等。通过本章的学习实践环节——学习指导(学习要求、概念辨析、知识点分析)、经典题解、同步练习与解答、复习提高等加深对主要内容的理解和掌握。重点掌握操作系统的引入和发展、操作系统的基本特征和功能、操作系统的层次式结构和微内核结构。

1.1 学习指导

1.1.1 学习要求

- (1) 掌握操作系统的基本概念:操作系统的定义、操作系统的目标和作用。
- (2) 掌握操作系统的基本类型:批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统,了解网络操作系统、分布式操作系统、嵌入式操作系统。
- (3) 掌握操作系统的基本功能:处理机管理、内存储器管理、设备管理、文件管理、作业管理。
- (4) 掌握操作系统的基本特征:并发性、共享性、虚拟性、异步性。
- (5) 理解操作系统的服务与管理观点:面向用户的服务观点——为用户提供方便而安全的工作环境,体现“用户至上、服务至上”的原则;面向系统内部的管理观点——内部采用多道程序设计技术、中断技术、通道技术、缓冲技术等各种管理机制;内外协作分工组织,力争达到“多快好省”。
- (6) 理解操作系统为用户提供的使用方式:命令方式、系统调用方式和图形方式。
- (7) 理解操作系统的结构设计:模块化结构、层次式结构和微内核结构。
- (8) 了解现代操作系统所采用的新技术:基于客户/服务器模式、应用“机制与策略分离”原理、采用面向对象技术。

1.1.2 概念辨析

1. 可靠性、可维护性

(1) 可靠性

计算机系统的用户都希望在一个工作稳定、值得信赖的环境中工作,因此一个操作系统最好是绝对可靠,不会产生错误的。但实际上并不存在这样的系统,其主要原因是系统中包含了大量硬件和软件,至今还没有一种设计和实现技术能够保证它们永远不发生故障。另外,系统的使用环境复杂多变,系统操作员和一般用户的各种误动作也可能造成系统工作不正常。但是,如果在下列几个方面加以努力,则可望产生一个可靠性较好的操作系统。① 在设计和实施的各个阶段中采取各种措施,尽可能避免软硬件故障;② 在系统运行过程中,一旦出错要能够及时检测出来,以减少它对系统所造成的损害;③ 检测出错误后要迅速找到造成错误的原因,确定故障位置并采取相应措施排除故障;④ 尽可能对错误造成的损害进行修复,使系统恢复正常运行。

(2) 可维护性

系统投入工作后,维护人员要对其进行经常性的维护,如软硬件工作情况的测试、故障的检测和排除、文件系统的定期复制等,这些维护工作应该易于进行,要求的工作量比较小。为了提高可维护性,系统结构应该清晰,具有良好的可读性,并且必须提供完整的说明文件以及配置有较强的系统维护工具等。

2. 批处理系统、分时系统、实时系统

(1) 批处理系统

把用户要求计算机系统进行处理的一个计算问题称为一个“作业”。当用户为作业准备好程序和数据后,写一份控制作业执行的说明书;然后把作业说明书、相应的程序和数据一起交给操作员;操作员将收到的一批作业的有关信息输入到计算机系统中等待处理,由操作系统选择作业并按其作业说明书的要求自动控制作业的执行。采用这种批量化处理作业的操作系统称为批处理操作系统,简称批处理系统。

(2) 分时系统

能使用户通过与计算机相连的终端使用计算机系统,允许多个用户同时与计算机系统一系列的交互,并使得每个用户感到好像自己独占一台为自己服务的计算机系统。具有这种功能的操作系统称分时操作系统,简称分时系统。

(3) 实时操作系统

能使计算机系统接收到外部信号后及时进行处理,并且在严格的规定时间内处理结束,再给出反馈信号。这种操作系统称实时操作系统,简称实时系统。

3. 并行性、并发性

并发性和并行性是既相似又有区别的两个概念。

(1) 并行性

并行是指两个或多个事件在同一时刻发生。

(2) 并发性

并发是指两个或多个事件在同一时间内发生。在多道程序环境中,并发性是指宏观上

在一段时间内有多个程序在运行,但在单处理机系统中,每一时刻只能执行一个程序,故微观上这些程序是在交替执行的。程序的并发执行能有效地改善系统资源的利用率,但会使系统复杂化。因此,操作系统必须具有控制和管理各种并发事件的功能。

1.1.3 知识点分析

1. 操作系统及其发展

(1) 操作系统的概念

在计算机系统中,操作系统位于硬件和用户之间,一方面它能向用户提供各种接口,方便用户使用计算机;另一方面它能管理计算机的软硬件资源,以便合理地利用它们。

操作系统的定义:操作系统是计算机系统最重要的一种系统软件,它是一些程序模块的集合,这些程序模块管理和控制计算机系统软硬件资源,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,从而在计算机与其用户之间起到接口的作用。

(2) 操作系统的发展

操作系统是随着计算机研究和应用的发展而逐步形成并发展起来的。通常,按照计算机元器件的演变过程,将计算机硬件的发展划分为四个时代:电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模和超大规模集成电路时代。相应地也将操作系统的发展划分为四个时代:单道批处理、多道批处理、分时和实时系统、通用的操作系统时代。

2. 操作系统的基本类型

对操作系统可以采用多种方法进行分类,最常用的方法是按照其功能将操作系统分为三种基本类型,它们分别为批处理操作系统、分时操作系统以及实时操作系统。

(1) 批处理操作系统

批处理操作系统的早期是单道批处理系统,其工作流程大致如下:① 操作员将若干个待处理的作业组织成一批作业,输入并传送到外存;② 将其中的一个作业调入内存,并使之运行,只有一道作业处于运行状态;③ 运行完成或出现错误而无法再进行下去时,输出有关信息并调入下一个作业运行;④ 如此反复处理,直至这一批作业全部处理完毕为止。单道批处理系统大大减少了人工操作的时间,提高了计算机的利用率。但是对于某些作业来说,当它发出输入输出请求后,CPU必须等待I/O的完成。为了提高计算机的利用率,必须引入多道批处理操作系统。

在单道批处理系统的基础上引入多道程序设计技术,就形成了多道批处理系统。在多道批处理系统中,不仅在内存中可同时有多道作业在运行,而且作业可随时被调入系统,并存放在外存中形成作业队列,由操作系统按一定的原则,从作业队列中调入一个或多个作业进入内存运行。

(2) 分时操作系统

采用分时技术把处理机的运行时间分成很短的时间片,按时间片轮流地把处理机分给各联机作业使用。如果某个作业在分配给它的时间片内不能完成,则该作业暂时停止执行,把处理机让给另一个作业使用,等待下一个时间片到时再继续运行。由于计算机的速度很快,这样给每个用户的印象是好像自己独占了一台计算机。

分时系统是采用分时技术的操作系统。在分时系统中,一台计算机和许多终端设备相连,每个终端用户可以向系统中心发出命令和请求完成某项任务,而系统则分析各终端发来的命令,完成用户提出的各种各样的任务,然后用户又根据系统给出的运行结果,向系统提出下一步请求,就这样重复上述交互会话过程,直到用户完成预定的全部工作为止。

分时操作系统的基本特点:① 同时性。从宏观上看,若干个用户同时使用一台计算机,但从微观上看,一台计算机轮流为多个作业提供服务。② 交互性。用户通过终端向主机发出请求,并根据主机的响应结果,再向系统发出请求,直至得到满意的结果为止。③ 独立性。每个用户使用各自的终端与主机交互,感觉不到其他用户的存在,好像独立使用整个计算机系统。④ 及时性。计算机对用户的请求在较短的时间内加以响应。

(3) 实时操作系统

实时操作系统对外部输入的信息,能够在规定的时间内处理完毕并做出响应。“实时”的含义是计算机对于外来的信息能够以足够快的速度进行处理,并在被控制对象允许的时间范围内做出快速响应。实时操作系统对响应时间的要求比分时操作系统更高,一般要求达到秒级、毫秒级、甚至于微秒级的响应时间。

实时操作系统的类型:① 硬实时系统。即实时控制系统,主要用于军事和工业控制领域,计算机及时测量出被控制系统的各种数据,并及时做出响应处理。这种实时系统响应速度快,可靠性高。② 软实时系统。即实时事务处理系统,主要用于诸如订票系统、银行管理系统等方面。在这种应用中,计算机能对用户的请求及时作出回答,并能及时修改、处理系统中的数据。

实时操作系统的特点:① 及时性。实时系统一般具有高精度的实时时钟,它能及时响应用户的请求,并在严格规定的时差内完成对该请求的处理,控制实时设备和实时任务协调一致地执行。② 支持多道程序设计。任务调度算法简单而实时,数据结构简单而明了,任务切换快,能够处理时间驱动任务和文件驱动任务。③ 高可靠性。为了提高实时系统的可靠性,软硬件都必须采取相应的措施加以保证。这是实时系统设计的主要目标之一。④ 较强的过载防护能力。在支持多任务的实时系统中,实时任务启动的数目在某些时刻超出系统的处理能力时,系统要采取相应的措施来保证实时性强的重要任务能及时处理。

3. 操作系统的特征

虽然不同的操作系统具有各自的特征,但它们都具有以下 4 个共同特征:

(1) 并发性

在多道程序环境中,并发性是指宏观上在一段时间内有多个程序在运行。程序的并发

执行能有效地改善系统资源的利用率,但会使系统复杂化。因此,操作系统必须具有控制和管理各种并发事件的功能。

(2) 共享性

共享是指系统中的硬件和软件资源不再为某个程序所独占,而是供多个用户使用。并发和共享是操作系统的两个最基本的特征,两者之间互为存在的条件。

(3) 虚拟性

在操作系统中,虚拟是指把一个物理上的实体变为若干个逻辑上的对应物,前者是实际存在的,而后者是虚拟的,只是用户的一种感觉。例如,在操作系统中引入多道程序设计技术,虽然只有一个CPU,每次只能执行一道程序,但通过分时使用,在一段时间间隔内,宏观上这台处理机能同时运行多道程序,给用户的感觉是每道程序都有一个CPU在为自己服务。也就是说,多道程序设计技术可以把一个物理上的CPU虚拟成为多个逻辑上的CPU。

(4) 异步性(不确定性)

在操作系统中,不确定性有两种含义:① 程序执行结果是不确定的。即对同一个程序,使用相同的输入、在相同的环境下运行,却可能获得不同的结果,也就是说程序的运行结果是不可再现的。② 多道程序环境下程序执行是以异步方式进行的。换言之,每个程序在何时执行、多个程序间的执行顺序、完成每道程序所需的时间都是不确定的,因而也是不可预知的。

4. 操作系统的功能

概括地讲,操作系统的功能主要是负责系统中软、硬件资源的管理,调度系统中各种资源的使用。

(1) 处理机管理

处理机管理的主要任务是对处理机的分配和运行实施有效的管理。在多道程序环境下,处理机的分配和运行又都是以进程为单位的,因此,对处理机的管理可归纳为对进程的管理。

(2) 内存管理

内存管理的主要任务是对内存进行分配、保护和扩充。

(3) 设备管理

设备管理的主要任务是设备的分配、设备的传输控制、维护设备的独立性。

(4) 文件管理

文件系统负责操作系统中的文件管理,其主要功能为:文件存储空间的管理、目录管理、文件操作管理、文件维护。

(5) 作业管理和用户接口

命令接口。提供一组命令供用户直接或间接控制自己的作业或任务。近年来出现的

图形接口是命令接口的图形化。

程序接口。提供一组系统调用供用户程序和其他系统程序调用。

5. 操作系统的结构设计

(1) 模块化结构

将操作系统划分为进程管理、内存储器管理、设备管理、文件管理等模块,并规定好各模块间的接口,使各模块之间能通过该接口实现交互。

(2) 层次式结构

将一个操作系统分为若干个层次,各层之间只存在着单向的依赖关系,即高层仅依赖于紧邻它的低层。在层次式结构的操作系统设计中,常采用自底向上的方法来铺设中间层。自底向上分层设计的基本原则是每一步设计都是建立在可靠的基础上,每层仅能使用其底层所提供的功能和服务。

(3) 微内核结构

在微内核结构的操作系统中,内核是精心设计的、能实现操作系统最基本的核心功能的部分。微内核并非是一个完整的操作系统,而只是操作系统中最基本的部分,它通常用于实现与硬件紧密相关的处理,实现一些较基本的功能,负责客户和服务器之间的通信。

设计微内核结构的操作系统的新技术:基于客户/服务器模式、应用“机制与策略分离”原理、采用面向对象技术。

1.2 经典题解

1.2.1 典型问题

1. 什么是计算机系统?它由哪几部分组成?

【解答】 (1) 计算机系统是按用户的要求接收和存储信息,自动进行数据处理并输出结果信息的系统。

(2) 计算机系统由硬件和软件两大部分组成。硬件是计算机系统赖以工作的实体,软件保证计算机系统按用户指定的要求协调地工作。

2. 计算机系统资源包括哪些?软件如何分类?

【解答】 (1) 计算机系统资源包括两大类:硬件资源和软件资源。硬件资源包括中央处理器、内存储器、外存储器以及各种输入/输出设备;软件资源是指各种程序以及有关数据和文档。

(2) 软件包括系统软件和应用软件。系统软件包括操作系统、语言处理系统、数据库管理系统、诊断程序与系统工具等;应用软件包括通用应用软件和定制应用软件。

3. 什么是操作系统?操作系统有哪些管理功能?

【解答】 (1) 操作系统是计算机系统的最重要的一种系统软件,它统一管理计算机系

统的资源,并控制程序的执行,是方便用户、合理组织工作流程的程序集合。

(2) 操作系统的管理功能主要有:① 进程管理。又称处理机管理,实质上是对处理机执行“时间”的管理,即如何将 CPU 真正合理地分配给每个任务。② 内存管理。实质是对内存存储器“空间”的管理。③ 设备管理。实质是对硬件设备的管理,其中包括对输入/输出设备的分配、启动、完成和回收。④ 文件管理。主要是对外存储器及其信息管理。⑤ 作业管理。包括任务管理、界面管理、人机交互、语音控制和虚拟现实等。

4. 操作系统的主要目标是什么?最重要的目标是什么?

【解答】(1) 操作系统是控制应用程序执行、充当硬件和应用程序之间接口的软件。主要实现以下4个目标:① 方便。操作系统使计算机应用起来更为方便。② 高效。操作系统使计算机系统的资源以一种高效的形式得以应用。③ 可扩展。设计操作系统时,应使它便于扩充和发展,并且在加入新系统组件时又不会干扰现有服务的能力。④ 开放。为使出自不同厂家的计算机及其设备能通过网络加以集成化并能正确、有效地协同工作,实现应用程序的可移植性和互操作性,要求操作系统具有开放性。

(2) 操作系统的最重要的目标是方便和高效。

5. 什么是批处理系统?为什么要引入批处理系统?

【解答】(1) 批处理系统是指对用户的作业成批的进行处理,作业的建立、处理等都自动地由系统成批完成。批处理系统将具有类似要求的作业分组,由操作员、监督程序将它们在计算机上成组地运行。通过采用缓冲、SPOOLing 和多道程序设计等技术,尽可能使 CPU 和 I/O 设备在任何时刻都处于忙碌状态来提高系统的性能。批处理系统适用于运行几乎不需要交互性的大型作业。

(2) 在 1958~1964 年的晶体管时代,计算机速度、容量、外设品种和数量等方面和第一代计算机相比都有了很大发展,由于计算机速度有几十倍、上百倍的提高,故手工操作的慢速度和计算机运行的高速度之间形成了一对矛盾,因此,只有设法去掉人工干预,实现作业自动过渡,才能提高设备的利用率,这样就出现了批处理系统。

6. 什么是分时操作系统和实时操作系统?两者有何不同?

【解答】(1) 分时操作系统是使用处理机调度和多道程序设计技术提供交互式使用系统的功能和环境,处理机从一个用户迅速地转移到另一用户。用户从终端上输入信息,系统直接将结果及时输出到屏幕上,系统对用户的响应时间很短,就好像系统仅由个人独占。分时系统通用性强,交互性强,及时响应性要求一般。

实时操作系统常常用于专用系统中,这类系统从传感设备上读取信息并在规定的时间内作出响应。系统要求稳定、可靠,对用户的响应时间比较严格。实时系统往往是专用的,系统与应用很难分离,常常紧密结合在一起,实时系统并不强调资源利用率,而更关心及时响应性、可靠性等。

(2) 分时操作系统和实时操作系统的主要区别:① 多路性。实时信息处理系统也按分

时原则为多个终端用户服务；而分时系统中的多路性则与用户情况有关，时多时少。② 独立性。实时信息处理系统中的每个终端是彼此独立地操作，互不干扰；实时控制系统中，对信息的采集和对对象的控制也都是彼此互不干扰。分时系统中的每个用户使用各自的终端与主机交互，也是彼此独立地操作。③ 及时性。实时信息处理系统对实时性的要求与分时系统类似，都是以人所能接受的等待时间来确定的；而实时控制系统的及时性，则是以控制对象所要求的开始截止时间或完成截止时间来确定的。④ 交互性。实时信息处理系统也具有交互性，但人与系统的交互仅限于访问系统中某些特定的专用服务程序，不像分时系统那样能向终端用户提供数据处理和资源共享等服务。⑤ 可靠性。分时系统虽然也要求系统可靠，但相比之下，实时系统则要求系统具有高度的可靠性。

7. 设计适用于实时环境的操作系统的主要困难是什么？多用户操作系统离开了多终端的硬件支持，能否安装和使用？

【解答】（1）设计适用于实时环境的操作系统的主要困难是：在实时环境规定的时间限额内对用户作出相应的响应。如果系统不能在规定的时间内完成指定的任务，那么就可能导致整个实时系统的崩溃。因此，在设计这类操作系统时，设计者必须保证所采用的调度策略及相关技术不会使响应时间超过实时环境所规定的时间限额。

（2）多用户系统与多终端系统是不同的概念。多用户系统为多个用户使用，是一个软件系统的概念，它强调用户之间的安全与保密；而多终端系统是指系统中有多用户终端，是硬件设备的描述，即使一个终端也可以供多个用户使用。因此，多用户操作系统不一定需要多终端的硬件支持，完全可以安装和使用。

8. 多用户操作系统和网络操作系统有什么区别？为什么说多道批处理系统能极大地提高计算机系统的工作效率？

【解答】（1）以单机多用户系统为例，说明它与网络操作系统的区别，如表 1-1 所示。

表 1-1 多用户操作系统和网络操作系统的比较

对象	单机多用户系统	网络操作系统
处理机	共用一个	多个处理机
共享资源	共享内存	共享服务器
终端工作	分时方式	网址通信链接
客户端工作	不能独立工作	客户机能独立工作
操作系统	集中管理	客户机有独立的操作系统

（2）因为多道批处理系统具有以下 4 个优点：① 多道作业并行处理，减少了处理机的空闲时间；② 作业调度可以合理选择装入内存中的作业，充分利用计算机系统的资源；③ 作业执行过程中不再访问低速设备，而直接访问高速的磁盘设备，缩短了执行时间；

④ 作业成批输入,减少了作业的输入时间。

9. 试举例说明在一个多道程序和分时环境中,若干用户同时共享系统,就有可能导致所谓的“安全性”问题。能保证共享系统和早期的计算机系统会有同样的安全性吗?

【解答】 (1) 窃取或复制他人的程序或数据、不适当地使用系统资源(CPU、内存、硬盘空间、外设)等将有可能导致所谓的“安全性”问题。

(2) 不能保证共享系统和早期的计算机系统具有同样的安全性。因为人们常常难以避免会违反自己所设计的保护方案,而且保护方案越复杂越难保证能正确地实现它。

10. 操作系统为用户提供哪些接口? 它们各用于哪些情况?

【解答】 (1) 操作系统为用户提供两种类型的使用接口: 一是操作员级的命令接口, 它为用户提供控制作业执行的途径; 二是程序员级的系统调用接口, 它为用户程序提供服务功能。

(2) 操作命令用于联机运行环境, 用户从键盘上输入命令, 直接控制作业的运行; 脱机命令则用于脱机运行情况, 用户用这些命令编写作业说明书, 以告诉系统对作业的控制和处理方式。系统调用可直接写在用户程序中, 它是为了方便地使用系统资源而提供的一种宏指令。

1.2.2 典型辨析

1. 操作系统是一种 [1] , 它是由一组 [2] 组成的。 [3] 不是操作系统关心的主要问题。

[1] 供选择的答案:

A) 应用软件 B) 系统软件 C) 通用软件 D) 工具软件

[2] 供选择的答案:

A) 文件管理程序 B) 中断处理程序 C) 资源管理程序 D) 设备管理程序

[3] 供选择的答案:

A) 管理计算机裸机 B) 提供用户程序与硬件的界面

C) 管理计算机系统资源 D) 高级程序设计语言的编译器

【答案】 [1]B、[2]C、[3]D。

2. 关于操作系统的叙述中, [1] 是正确的; 操作系统的两个基本特征是 [2] 和资源共享。

[1] 供选择的答案:

A) 对于批处理作业, 必须提供相应的作业控制信息

B) 对于分时系统, 不一定全部提供人机交互功能

C) 从响应角度看, 分时系统与实时系统的要求相似

D) 在分时系统中, 用户可以独占操作系统的文件系统

送回,例如 [4] 等。

[1][2][3] 供选择的答案:

- A) 批处理系统 B) 分时系统 C) 微机操作系统 D) 实时系统

[4] 供选择的答案:

- A) 计算机激光照排系统 B) 办公自动化系统
C) 计算机辅助设计系统 D) 航空订票系统

【答案】 [1]A、[2]D、[3]B、[4]D。

7. 操作系统是为了提高计算机资源的 [1] 和方便用户使用计算机而配置的基本软件,它负责管理计算机系统资源,资源包括 [2]、[3]、外部设备和系统中的数据。操作系统中的 [2] 管理部分负责对进程进行管理,对系统中的数据进行管理的部分通常称为 [4]。

[1] 供选择的答案:

- A) 速度 B) 利用率 C) 灵活性 D) 兼容性

[2][3] 供选择的答案:

- A) 内存存储器 B) 虚拟存储器 C) 微处理器 D) 处理机

[4] 供选择的答案:

- A) 数据库系统 B) 文件系统 C) 检索系统 D) 数据库管理系统

【答案】 [1]B、[2]D、[3]A、[4]B。

8. 引入多道程序的目的在于 [1]; [2] 没有多道程序设计的特点。

[1] 供选择的答案:

- A) 提高资源利用率和系统吞吐量 B) 提高实时响应速度
C) 减少内外存信息交换量 D) 充分利用存储器

[2] 供选择的答案:

- A) DOS B) UNIX C) Windows D) OS/2

【答案】 [1]A、[2]A。

9. [1] 不是分时系统的特征;在分时系统中,时间片一定, [2], 响应时间越长, [3] 是分时系统。

[1] 供选择的答案:

- A) 交互性 B) 多路性 C) 成批性 D) 独占性

[2] 供选择的答案:

- A) 内存越多 B) 用户数越多 C) 后备队列 D) 用户数越少

[3] 供选择的答案:

- A) CP/M B) MS-DOS C) UNIX D) Windows NT

【答案】 [1]C、[2]B、[3]C。

10. 批处理系统的主要缺点是 [1] ;实时系统追求的目标是 [2]

[1] 供选择的答案:

- A) CPU 的利用率不高 B) 失去了交互性
C) 不具备并行性 D) 以上都不是

[2] 供选择的答案:

- A) 高吞吐率 B) 充分利用内存 C) 快速响应 D) 减少系统开销

【答案】 [1]B、[2]C。

11. 系统调用是 [1] ;系统调用的目的是 [2] 。

[1] 供选择的答案:

- A) 一条机器指令 B) 中断子程序
C) 用户子程序 D) 提供编程人员的接口

[2] 供选择的答案:

- A) 请求系统服务 B) 终止系统服务
C) 申请系统资源 D) 释放系统资源

【答案】 [1]D、[2]A。

12. 用户要在程序一级获得系统帮助,必须通过 [1] ;系统调用是由操作系统提供的内部调用,它 [2] 。

[1] 供选择的答案:

- A) 进程调度 B) 作业调度 C) 键盘命令 D) 系统调用

[2] 供选择的答案:

- A) 直接通过键盘交互方式使用 B) 只能通过用户程序间接使用
C) 是命令接口中的命令使用 D) 与系统的命令一样

【答案】 [1]D、[2]B。

1.3 同步练习

1.3.1 单选题

1. 操作系统是一种_____。

- A) 系统软件 B) 系统硬件 C) 应用软件 D) 支撑软件

2. 操作系统的主要功能是负责管理计算机系统的_____,其中包括处理机、内存储器、设备和文件。

- A) 程序 B) 文件 C) 资源 D) 进程

3. 操作系统是为了提高计算机资源的_____和方便用户使用计算机而配置的重要基本软件。