

操作系统 同步辅导教程

林培光 都艺兵 赵志崑 编著

清华大学出版社

操作系统 同步辅导教程

林培光 都艺兵 赵志崑 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是与计算机专业基础教材《计算机操作系统》(汤子瀛、哲凤屏、汤子丹编著,西安电子科技大学出版社出版)配套的辅导教材,内容按照教材对应章节的先后次序安排,每章包括知识点概括、课后习题解答、同步练习和同步练习答案及解析4个部分。其中,知识点概括对每章涉及的重要知识点进行了概括和必要的解释;课后习题解答部分对教材中的每一道习题给出了详细的解题过程和答案;同步练习及其答案两部分针对每章的知识点,补充了相关的练习题,并给出了具体的答案和解析。本书最后还附有计算机专业研究生入学考试的考试大纲以及对大纲的解析,并附有近两年研究生入学考试计算机统考试题中的操作系统习题和参考答案。

本书不仅可作为计算机及相关专业本、专科生学习操作系统的辅导教材,也可作为报考相关专业硕士研究生的复习用书,还可作为读者自学操作系统的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

操作系统同步辅导教程 / 林培光等编著. —北京:清华大学出版社, 2011.10
ISBN 978-7-302-26333-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 152366 号

责任编辑:白立军 赵晓宁

责任校对:焦丽丽

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:14.25

字 数:340 千字

版 次:2011 年 10 月第 1 版

印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:25.00 元

产品编号:042057-01

前 言

操作系统是计算机系统最重要的系统软件,同时,“操作系统”也是计算机及相关专业的骨干课程之一。

操作系统课程的特点是涉及的知识面广,理论性强,概念抽象,学生在学习工程中往往感到不易理解,难以掌握。针对该现实情况,课程组教师在多年的教学及教学研究过程中积累的教学科研经验的基础上,特组织编写了此辅导教材。

本辅导书根据教学大纲的要求,对各章的内容作了系统、扼要的阐述,给出了目的与要求,总结了其中的重点难点内容,并对其中的每一节所涉及的内容都给出了知识点概括和必要的解释,使学生对要学习和掌握的内容有一个全面的了解;另外,本书不仅对原教材缺少的课后习题答案做了必要的解答,而且对涉及主要知识点的典型题目进行了分析解答,对难以理解的问题作了较详细和透彻的分析;精选的习题不仅可以覆盖要求掌握的所有知识点,还具有代表性,能够帮助学生理解操作系统抽象的概念和原理。

本书在编写过程中力求逻辑清晰、概念准确,深入浅出、通俗易懂,帮助读者全面、透彻地理解和掌握操作系统的基本内容。由于编者水平有限,书中难免出现错误和不妥之处,希望读者批评指正。

编 者

2011年7月于山东财政学院

目 录

第 1 章 操作系统引论	1
1.1 知识点概括	1
1.2 课后习题解答	6
1.3 同步练习	8
1.4 同步练习答案及解析.....	12
第 2 章 进程管理	17
2.1 知识点概括.....	17
2.2 课后习题解答.....	24
2.3 同步练习.....	38
2.4 同步练习答案及解析.....	46
第 3 章 处理机调度	61
3.1 知识点概括.....	61
3.2 课后习题解答.....	67
3.3 同步练习.....	72
3.4 同步练习答案及解析.....	80
第 4 章 存储器管理	89
4.1 知识点概括.....	89
4.2 课后习题解答.....	97
4.3 同步练习	102
4.4 同步练习答案及解析	118
第 5 章 设备管理	144
5.1 知识点概括	144
5.2 课后习题解答	150
5.3 同步练习	156
5.4 同步练习答案及解析	161
第 6 章 文件管理	172
6.1 知识点概括	172
6.2 课后习题解答	183

6.3	同步练习	191
6.4	同步练习答案及解析	197
附录 A	计算机专业研究生入学考试大纲——操作系统部分	210
附录 B	大纲知识点解析	213
附录 C	2009 年度研究生入学考试计算机统考试题(操作系统部分)	215
附录 D	2009 年度研究生入学考试计算机统考试题参考答案	217
附录 E	2010 年度研究生入学考试计算机统考试题(操作系统部分)	219
附录 F	2010 年度研究生入学考试计算机统考试题参考答案	222

第 1 章 操作系统引论

【目的与要求】

本章是对操作系统全貌的概述,跟踪操作系统的发展:从最初的手工系统,到多道程序设计和分时系统,再到个人计算机、分布式系统等,介绍操作系统是什么,它的特征和主要功能等内容。

要求了解操作系统的发展历史;理解什么是操作系统、它的主要功能和特征;了解各种操作系统类型;掌握批处理系统、分时系统、实时系统的基本特征;了解计算机的硬件系统结构,熟悉现代操作系统的硬件基础—中断和通道;理解多道程序设计的概念;理解操作系统的结构;熟练掌握多道程序设计的概念,掌握操作系统并发性、异步性、共享性和虚拟性特征。

【重点与难点】

重点: 操作系统的功能与特性,批处理系统、分时系统、实时系统的基本特征,多道程序并发执行的概念。

难点: 理解现代操作系统的结构,特别是微内核结构。

1.1 知识点概括

1. 操作系统的概念、目标和作用

一个完整的计算机系统由硬件和软件两部分组成。软件包括系统软件和应用软件。操作系统是配置在计算机硬件之上的第一层系统软件,是对硬件的首次扩充。它在计算机系统中占据着非常重要的地位,其他的系统软件如汇编程序、编译程序、数据库管理系统等以及大量的应用软件,都依赖于操作系统的支持,取得它的服务。

该节主要介绍操作系统的概念、目标和在整个计算机系统中的作用。

1) 操作系统的概念

操作系统可定义为:一组控制和管理计算机硬件和软件资源,合理组织计算机的工作流程,以及方便用户使用的系统程序的集合。

2) 操作系统的目标

通常在计算机上配置操作系统,其目标有以下几种:

(1) 方便用户使用。

操作系统应使计算机使用起来十分方便。

(2) 有效性。

操作系统应能有效地管理好系统中的各种硬件和软件资源,通过合理地组织计算机的工作流程,进一步改善资源的利用率及提高系统的吞吐量。

(3) 可扩充性。

操作系统应采用层次化结构,以便于增加新的功能层次和模块,并能修改老的功能层次和模块,从而具有很好的可扩充性。

(4) 开放性。

开放性是指能遵循世界标准规范,支持体系结构的可伸缩性和可扩展性,支持应用程序在不同平台上的可移植性和可互操作性。

3) 操作系统的作用

(1) 操作系统是用户和计算机硬件之间的接口,包括程序接口、命令接口和图形接口。

(2) 操作系统是硬件和软件资源的资源管理器。

(3) 操作系统用作扩充机器。

在裸机中安装操作系统后,便可获得一台功能显著增强、使用极为方便的多层扩充机器或多层虚拟机器。

2. 操作系统的发展历史

从在 20 世纪 50 年代中期出现了第一个简单的批处理操作系统到今天,操作系统得到了重大发展。该节从几个方面介绍推动操作系统发展的主要动力,在操作系统发展中的典型操作系统类型及特征。

1) 推动操作系统发展的主要动力

(1) 不断提高计算机资源利用率。

(2) 方便用户。

(3) 器件的不断更新换代。

(4) 计算机体系结构的不断发展。

2) 操作系统的发展过程

(1) 无操作系统的计算机系统。

从第一台计算机诞生到 50 年代中期的计算机,属于第一代,这时还未出现操作系统。这时的计算机操作是由用户(即程序员)采用人工操作方式直接使用计算机硬件系统。

这种人工操作方式有以下两方面缺点:

① 用户独占全机。

② CPU 等待人工操作。

人工操作方式严重降低了计算机资源的利用率。

为解决 CPU 与 I/O 设备之间速度不匹配的矛盾,将用户程序和数据在一台外围机的控制下,预先从低速输入设备输入到磁带上。当 CPU 需要这些程序和数据时,再直接从磁带机高速输入内存;类似地,当 CPU 需要输出时,无须直接把计算结果送至低速的输出设备上,而是高速地把结果送到磁带上,在外围机的控制下,把磁带上的计算结果由

相应的输出设备输出,这就是脱机输入输出技术。

(2) 单道批处理操作系统。

单道批处理操作系统是在解决人机矛盾和 CPU 与 I/O 设备速度不匹配的矛盾的过程中形成的。

早期的计算机系统非常昂贵,为了充分地利用,应尽量让系统连续地运行,以减少空闲时间。为此通常把一批作业以脱机输入方式输入到磁带上,并在系统中配置监督程序,在监督程序的控制下,先把磁带上的第一个作业传送到内存,并把作业的控制权交给作业,当该作业处理完后,又把控制权交还给监督程序,由监督程序再把第二个作业装入内存。由于系统对作业的处理是成批地进行的,且在内存中始终只保留一道作业,故称为单道批处理操作系统。

单道批处理操作系统主要特征:自动性;顺序性;单道性。

(3) 多道批处理操作系统。

为进一步提高资源的利用率和系统的吞吐量,在 20 世纪 60 年代中期又引入了多道程序设计技术,由此形成了多道批处理操作系统。在该系统中,用户所提交的作业都先存放在外存上并排成一个队列,称为“后备作业队列”;然后,由作业调度程序按一定的算法从后备作业队列中选择若干个作业调入内存,使它们共享 CPU 和系统中的各种资源,并发执行。

多道批处理操作系统主要特征:多道性;无序性;调度性。

(4) 分时操作系统。

分时操作系统是指在一台主机上连接了多个带有显示器和键盘的终端,同时允许多个用户通过自己的终端,以交互方式使用计算机,共享主机中的资源。

分时操作系统的特征:

① 多路性。允许在一台主机上同时连接多台联机终端,系统按分时原则为每个用户服务。宏观上,多个用户同时工作,共享系统资源;微观上,每个用户作业轮流运行一个时间片。

② 独立性。每个用户各占一个终端,彼此独立操作,互不干扰。

③ 及时性。用户的请求能在很短时间内获得响应。

④ 交互性。用户可通过终端与系统进行广泛的人机对话。其广泛性表现在:用户可以请求系统提供多方面的服务,如文件编辑、数据处理和资源共享。

(5) 实时操作系统。

实时操作系统指系统能及时(或即时)响应外部事件的请求,在规定的时间内完成对该事件的处理,并控制所有实时任务协调一致地运行。

应用需求:实时控制;实时信息处理。

实时操作系统的主要特点是响应及时和可靠性高。

3. 操作系统的特征

虽然不同的操作系统具有各自的特点,但都具有并发、共享、虚拟和异步 4 个基本特征,其中并发特征是操作系统最重要的特征,其他 3 个特征都是以并发为前提的。本节阐

述操作系统的 4 大基本特征。

1) 并发性

并发性指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,并发性是指宏观上在一段时间内有多道程序在同时运行,但在单处理机系统中,每一时刻仅能执行一道程序,故微观上这些程序是交替执行的。

2) 共享性

共享性指系统中的硬件和软件资源不再为某个程序所独占,而是提供多个用户程序共同使用。

3) 虚拟性

操作系统中的所谓“虚拟”,指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。在操作系统中利用了多种虚拟技术,分别实现了虚拟处理机、虚拟内存、虚拟外部设备等。

4) 异步性或不确定性

在多道程序环境下,允许多个进程并发执行,但由于资源等因素的限制,进程的执行通常都不是“一气呵成”,而是以“停停走走”的方式运行,或者说进程以人们不可预知的速度向前推进,这就是进程的异步性。

4. 操作系统的功能

操作系统的主要任务是为多道程序的运行提供良好的运行环境,以保证多道程序能有条不紊地、高效地运行,并能最大程度地提高系统中各种资源的利用率和方便用户的使用。为实现上述任务,操作系统应具有下列几个方面的功能。

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地管理。在多道程序环境下,处理机的分配和运行是以进程为单位的,因此对处理机的管理可归结为对进程的管理。进程管理应实现以下主要功能:

- (1) 进程控制。负责进程的创建、撤销及状态转换。
- (2) 进程同步。对并发执行的进程进行协调。
- (3) 进程通信。负责完成进程间的信息交换。
- (4) 进程调度。按一定的算法进行处理机分配。

2) 存储器管理

存储器管理的主要任务是对内存进行分配、保护和扩充。存储器管理应实现以下功能:

- (1) 内存分配。按一定的策略为每道程序分配内存。
- (2) 内存保护。保证各程序在自己的内存区域内运行而不相互干扰。
- (3) 地址映射。将地址空间的逻辑地址转换为内存空间与之对应的物理地址。
- (4) 内存扩充。借助虚拟存储技术,从逻辑上扩充内存容量。

3) 设备管理

设备管理的主要任务是对计算机系统中的所有设备实施有效的管理。设备管理应具

有以下功能：

(1) 缓冲管理。为解决 CPU 运行的高速性和 I/O 设备的低速性之间的矛盾，在 I/O 设备和 CPU 之间引入缓冲，提高了 CPU 的利用率和系统的吞吐量。

(2) 设备分配。设备分配的基本任务是根据用户进程的 I/O 请求、系统现有的资源情况以及按某种设备分配策略，分配所需的设备。为实现设备分配，系统中应设置设备控制表、控制器控制表等数据结构，用于记录设备及控制器的标识符和状态。

(3) 设备处理。设备处理程序又称设备驱动程序。其主要任务是实现 CPU 和设备控制器间的通信，即由 CPU 向设备控制器发出 I/O 命令，要求它完成指定的 I/O 操作；反之由 CPU 接收从控制器发来的中断请求，并给予迅速的响应和相应的处理。

4) 文件管理

文件管理的主要任务是对用户文件和系统文件进行管理，以方便用户使用，并保证文件的安全性。其主要功能如下：

(1) 对文件存储空间的管理。包括文件存储空间的分配和回收等功能。

(2) 目录管理。为每个文件建立目录项，并对众多的目录项加以有效的组织，以实现方便的按名存取。

(3) 文件的读写管理和保护。根据用户的请求，从外存中读取数据，或将数据写入外存；提供有效的存取控制机制，实现文件保护。

5) 用户接口

为方便用户使用操作系统，操作系统提供了用户接口，通常有如下几类用户接口：

(1) 命令接口。提供一组命令供用户直接或间接地控制自己的作业。

(2) 程序接口。提供一组系统调用供用户程序或其他系统程序调用。

(3) 图形接口。图形用户接口采用了图形化的操作界面，用非常容易识别的各种图标来将系统的各项功能、各种应用程序和文件，直观、逼真地表示出来，用户可通过鼠标、菜单和对话框来完成各种应用程序和文件的操作。

5. 操作系统的结构

操作系统(Operating System, OS)是一个大型系统软件，为了控制软件的复杂性，在开发操作系统时，先后引入了分解、模块化、抽象和隐蔽等方法。开发方法的不断发展，促进了操作系统结构的更新换代。该节介绍在操作系统的发展过程中，采用的操作系统结构的变革。

1) 整体或模块结构

模块化程序设计技术是最早出现的一种程序设计技术，基于“分解”和“模块化”原则来控制大型软件的复杂度的。它将操作系统按功能划分为若干个具有一定独立性和大小的模块，并规定好各模块之间的接口，使各模块之间能通过接口实现交互。然后再进一步将各模块细分为若干个具有一定管理功能的子模块。

2) 分层结构

操作系统分成若干层，每层建立在较低层之上。最底层是硬件，最高层是用户接口。

层次式设计的关键问题：一个 OS 应分为哪几个层次，应怎样确定各层次间的顺序。

3) 微内核结构

微内核结构是 20 世纪 90 年代发展起来的。由于它能有效地支持多处理机运行,故非常适用于分布式系统环境。

(1) 在基于微内核结构的 OS 中,应用了客户/服务器技术、面向对象技术。

(2) 微内核技术,是指精心设计的、能实现现代 OS 核心功能的小型内核,与一般的 OS(程序)不同,更小更精炼,不仅运行在核心态,而且开机后常驻内存,不会因内存紧张而被换出内存。在微内核 OS 结构中,通常采用客户/服务器模式,OS 的大部分功能和服务都是由若干服务器来提供的。

(3) 微内核的基本功能。

- ① 进程管理。
- ② 存储器管理。
- ③ 进程通信管理。
- ④ I/O 设备管理。

6. 计算机系统结构概述

在深入研究操作系统细节之前,需要对计算机系统的结构有一个全面的了解。本节主要讨论计算机系统的体系结构、I/O 结构、存储结构以及硬件保护等内容。

(1) 现代计算机系统结构。

(2) I/O 结构。

① I/O 中断。

② DMA 结构。

(3) 存储结构。

(4) 计算机的硬件保护机制。双重模式操作、I/O 保护、内存保护和 CPU 保护。

1.2 课后习题解答

1. 设计现代 OS 的主要目标是什么?

【答】 方便性,有效性,可扩充性和开放性。

2. OS 的作用可表现为哪几个方面?

【答】 (1) OS 作为用户与计算机硬件系统之间的接口。

(2) OS 作为计算机系统资源的管理者。

(3) OS 用作扩充机器。

3. 试说明推动多道批处理系统形成和发展的主要动力是什么?

【答】 不断提高计算机资源利用率和系统吞吐量的需要。

4. 何谓脱机 I/O 和联机 I/O?

【答】 (1) 脱机输入输出方式(Off-Line I/O)是为了解决人机矛盾及 CPU 和 I/O 设备之间速度不匹配而提出的,它减少了 CPU 的空闲等待时间,提高了 I/O 速度。具体内容是将用户程序和数据在一台外围机的控制下,预先从低速输入设备输入到磁带上,当

CPU 需要这些程序和数据时,再直接从磁带机高速输入到内存,从而大大加快了程序的输入过程,减少了 CPU 等待输入的时间,这就是脱机输入技术;当程序运行完毕或告一段落,CPU 需要输出时,无须直接把计算结果送至低速输出设备,而是高速把结果输出到磁带上,然后在外围机的控制下,把磁带上的计算结果由相应的输出设备输出,这就是脱机输出技术。

(2) 若这种输入输出操作在主机控制下进行则称为联机输入输出方式。

5. 试说明推动分时系统形成和发展的主要动力是什么?

【答】 对用户来说,更好的满足人-机交互,共享主机以及便于用户上机的需求。

6. 试说明实时任务的类型和实时系统的类型。

【答】 (1) 实时任务的类型按任务执行时是否呈现周期性来划分,分为周期性实时任务和非周期性实时任务;根据对截止时间的要求来划分,分为硬实时任务和软实时任务。

(2) 通常把要求进行实时控制的系统称为实时控制系统,把要求对信息进行实时处理的系统称为实时信息处理系统。

7. 为什么要引入实时操作系统?

【答】 引入实时操作系统更好地满足实时控制领域和实时信息处理领域的需要。

8. 试在交互性,及时性和可靠性方面,将分时系统与实时系统进行比较。

【答】 (1) 分时系统是一种通用系统,主要用于运行终端用户程序,因而它具有较强的交互能力;而实时系统虽然也有交互能力,但其交互能力不及前者。

(2) 实时信息系统对及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;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和完成截止时间来确定的。

(3) 实时系统对系统的可靠性要求要比分时系统对系统的可靠性要求高。

9. OS 具有哪几大特征? 它的最基本特征是什么?

【答】 (1) 并发(concurrence),共享(sharing),虚拟(virtual),异步性(asynchronism)。

(2) 其中最基本特征是并发和共享。

10. 处理机管理具有哪些功能? 它们的主要任务是什么?

【答】 (1) 进程控制,进程同步,进程通信和调度。

(2) ① 进程控制的主要任务是为作业创建进程,撤销已结束的进程,以及控制进程在运行过程中的状态转换。

② 进程同步的主要任务是对多个相关进程在执行次序上进行协调,使系统中所有进程之间能有效地共享资源和相互合作,从而使程序的执行具有可再现性。

③ 进程通信的任务是实现进程之间的信息交换。

④ 调度分为作业调度和进程调度。作业调度的基本任务是从后备队列中按照一定的算法,选择出若干个作业,为它们分配必要的资源;而进程调度的任务是从进程的就绪队列中,按照一定的算法选出一新进程,把处理机分配给它,并为它设置运行现场,使进程投入运行。

11. 内存管理有哪些主要功能？它们的主要任务是什么？

【答】 (1) 内存管理的主要功能：内存分配、内存保护、地址映射和内存扩充等。

(2) 内存分配的主要任务是为每道程序分配内存空间，提高存储器利用率，以减少不可用的内存空间，允许正在运行的程序申请附加的内存空间，以适应程序和数据动态增长的需要。

① 内存保护的主要任务是确保每道用户程序都在自己的内存空间中运行，互不干扰。

② 地址映射的主要任务是将地址空间中的逻辑地址转换为内存空间中与之对应的物理地址。

③ 内存扩充的主要任务是借助虚拟存储技术，从逻辑上去扩充内存容量。

12. 设备管理有哪些主要功能？其主要任务是什么？

【答】 (1) 设备管理的主要功能：缓冲管理，设备分配和设备处理，以及虚拟设备等。

(2) 设备管理的主要任务：完成用户提出的 I/O 请求，为用户分配 I/O 设备；提高 CPU 和 I/O 设备的利用率；提高 I/O 速度；以及方便用户使用 I/O 设备。

13. 文件管理有哪些主要功能？其主要任务是什么？

【答】 (1) 文件管理的主要功能：对文件存储空间的管理，目录管理，文件的读写管理以及文件的共享和保护。

(2) 文件管理的主要任务：对用户文件和系统文件进行管理，以方便用户使用，并保证文件的安全性。

14. 是什么原因使操作系统具有异步性特征？

【答】 并发和共享使操作系统具有异步性。操作系统允许多个并发进程共享资源，相互合作，使得每个进程的运行过程也受到其他进程的制约，不再“一气呵成”，导致异步特征。

15. 在基于微内核结构的 OS 中，应用了哪些新技术？

【答】 在基于微内核的 OS 中应用了客户/服务器技术和面向对象技术。

16. 什么是微内核技术？在微内核中通常提供了哪些功能？

【答】 所谓微内核技术，是指精心设计的、能实现现代 OS 核心功能的小型内核。它运行在核心态，常驻内存，为构建通用 OS 提供一个重要基础。微内核的基本功能：进程管理；存储器管理；进程通信管理；I/O 设备管理。

1.3 同步练习

1.3.1 单项选择题

1. 在计算机系统中配置操作系统的主要目的是 (1)，操作系统的主要功能是管理计算机系统内的 (2)，其中包括 (3) 管理和 (4) 管理，以及设备管理和文件管理。这里的 (3) 管理主要是对进程进行管理。

- (1) A. 增强计算机系统的功能
 B. 提高系统资源的利用率
 C. 提高系统的运行速度
 D. 合理地组织系统的工作流程,以提高系统吞吐量
- (2) A. 程序和数据 B. 进程 C. 资源 D. 作业
 E. 任务
- (3)、(4):
 A. 存储器 B. 虚拟存储器 C. 运算器 D. 处理机
 E. 控制器

2. 操作系统有多种类型:

允许多个用户以交互方式使用计算机的操作系统,称为 (1); 允许多用户将若干个作业提交给计算机系统集中处理的操作系统称为 (2); 在 (3) 的控制下,计算机系统能及时处理由过程控制反馈的数据,并做出响应。

- (1)、(2)、(3): A. 批处理操作系统
 B. 分时操作系统
 C. 实时操作系统
 D. 微机操作系统
 E. 多处理机操作系统

3. 从下面关于操作系统的论述中,选出一条正确的论述:

- A. 对批处理作业,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. 采用分时操作系统的计算机系统中,用户可以独占计算机操作系统的文件系统
 E. 从交互角度看,分时系统与实时系统相似

4. 配置在 IBM-PC 上的操作系统,是由 (1) 开发的;在 3. X 版本以前的 DOS 是 (2) 操作系统,它的寻址范围是 (3),其所允许的最大内存是 (4)。

- (1) A. IBM 公司 B. Microsoft 公司
 C. Microsoft 和 IBM 联合; D. Bell 实验室
- (2) A. 单用户单任务 B. 单用户多任务
 C. 多单用户 D. 多用户多任务
- (3)、(4): A. 640KB B. 16MB
 C. 1MB D. 512KB
 E. 4MB

5. OS/2 操作系统是由 (1) 开发的,它属于 (2) 类操作系统;UNIX 操作系统是由 (3) 推出的,它属于 (4) 类操作系统。

- (1)、(3): A. IBM 公司 B. Microsoft 公司
 C. Microsoft 和 IBM 联合 D. Bell 实验室

- (2)、(4): A. 单用户单任务 B. 单用户多任务
C. 多处理机 D. 多用户多任务

6. 操作系统是一种 (1), 在 OS 中采用多道程序设计技术, 能有效地提高 CPU、内存和 I/O 设备的 (2), 为实现多道程序设计需要有 (3), (4) 是事实上的 16 位微机的单用户单任务 OS 标准。

- (1) A. 应用软件 B. 系统软件 C. 通用软件 D. 软件包
(2) A. 灵活性 B. 可靠性 C. 兼容性 D. 利用率
(3) A. 更大的内存 B. 更快的 CPU
C. 更快的外部设备 D. 更先进的终端
(4) A. CP/M B. MS-DOS C. OS/2 D. UNIX
E. VMS

7. UNIX 属于一种 _____ 操作系统。

- A. 分时 B. 批处理 C. 实时 D. 分布式

8. 操作系统是一组 _____ 程序。

- A. 文件管理 B. 中断处理 C. 资源管理 D. 设备管理

9. 用户要在程序一级获得系统帮助, 必须通过 _____。

- A. 进程调度 B. 作业调度 C. 键盘命令 D. 系统调用

10. 关于操作系统的叙述, _____ 是不正确的。

- A. 管理资源程序 B. 管理用户程序的执行
C. 提高系统效率 D. 方便用户编程的程序

11. 设计批处理系统, 首先要考虑的是 _____。

- A. 灵活性 B. 交互性 C. 系统效率 D. 实时性

12. 在操作系统中允许一台机器的多个处理单元协同工作的操作系统是 _____。

- A. 分时系统 B. 实时操作系统
C. 分布式操作系统 D. 批处理操作系统

1.3.2 多项选择题

1. 在批处理系统中, 提交的一个作业中应包含 _____。

- A. 作业说明书 B. 程序
C. 进程控制块 D. PCB
E. 数据

2. 从下述关于模块化程序的叙述中, 选出 5 条正确的叙述是 _____。

- A. 使程序设计更为方便, 但比较难以维护
B. 便于由多人分工编制大型程序
C. 便于软件功能扩充
D. 在内存能够容纳的前提下, 应使模块尽可能大, 以减少模块的个数
E. 模块之间的接口叫数据文件
F. 只要模块接口不变, 各模块内部实现细节的修改, 不会影响别的模块

- G. 使程序易于理解,也利于排错
- H. 模块间的单向调用关系,形成了模块的层次式结构
- I. 模块越小,模块化的优点越明显,一般来说,一个模块的大小在 10 行以下
- J. 一个模块实际上是一个进程

1.3.3 是非判断题

1. 分时系统肯定具有交互性。 ()
2. 分时系统中,用户数一定的情况下,时间片越小,响应时间越长。 ()

1.3.4 填空题

1. 用户与操作系统的接口有_____、_____两种。
2. 用户程序调用操作系统有关功能的途径是_____。
3. UNIX 系统是_____操作系统,DOS 系统是_____操作系统。
4. 从资源分配的角度讲,计算机系统资源分为_____、_____、_____和_____。操作系统相应的组成部分是_____、_____、_____和_____。
5. 根据服务对象不同,常用的单处理机 OS 可以分为如下三种类型:允许多个用户在其终端上同时交互地使用计算机的 OS 称为_____,它通常采用_____策略为用户提供服务;允许用户把若干个作业提交计算机系统集中处理的 OS,称为_____,衡量这种系统性能的一个主要指标是系统的_____;在_____的控制下,计算机系统能及时处理由过程控制反馈的数据并做出响应。设计这种系统时,应首先考虑系统的_____。
6. 实时系统通常采用_____方法提高可靠性。

1.3.5 问答题

1. 学习“计算机操作系统”课程,至少要记住哪两句话?
2. 简述操作系统的 5 大管理功能。
3. 什么是批处理系统?为什么要引入批处理系统?
4. 什么是操作系统?1998 年,美国司法部控告微软公司违反联邦反垄断法,认为微软公司将其因特网浏览器并入 Windows 95 以及后来的 Windows 98 操作系统一起销售有垄断市场之嫌。谈谈你的观点。
5. 推动多道批处理系统形成和发展的主要动力是什么?
6. 推动分时系统形成和发展的主要动力是什么?
7. 试比较分层结构与模块结构的异同。
8. 微内核结构具有哪些优点?
9. 操作系统有哪些特征?
10. 从操作系统提供的服务出发,操作系统可分哪几类?
11. 何谓批处理操作系统?
12. 对特权指令的使用有什么限制?
13. 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?