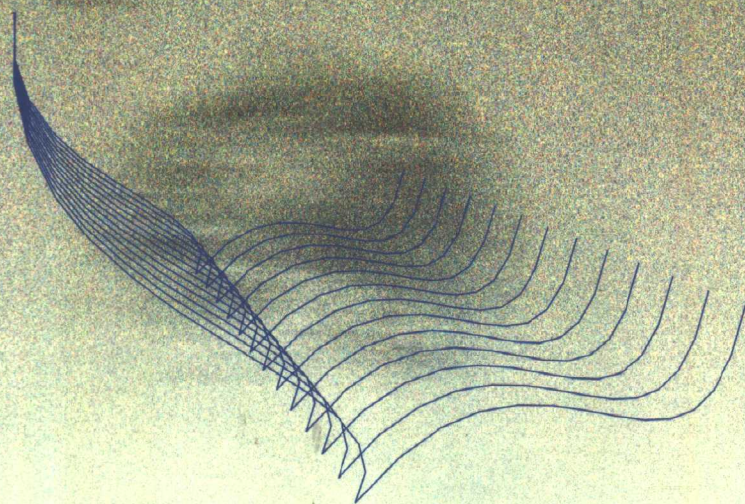


新世纪高等院校精品教材



操 作 系 统

学习指导和考试指导

李善平 主编

浙江大学出版社

新世纪高等院校精品教材

操作系统 学习指导和考试指导

李善平 主编

浙江大学出版社

内容简介

这是一本关于操作系统原理的学习参考书,是大学操作系统课程考试,以及研究生入学考试的指导书,面向大学本科和研究生读者。书的作者全部是大学在岗教师,各自主讲所供职大学的操作系统课程。书中的习题由作者认真挑选,覆盖了操作系统原理的全部内容,如进程管理、存储管理、文件系统管理、设备管理和综合类题目等。绝大多数习题都附有参考答案,均由本书作者作答。

图书在版编目(CIP)数据

操作系统学习指导和考试指导 / 李善平主编. —杭州:
浙江大学出版社, 2004.1

ISBN 7-308-03581-6

I. 操... II. 李... 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 (2003) 第 122493 号

责任编辑 杜希武

封面设计 俞亚彤

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排版 浙江大学出版社电脑排版中心

印刷 浙江良渚印刷厂印刷

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 19.25

字数 492 千

版印次 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印数 0001—3000

书号 ISBN 7-308-03581-6/TP·253

定价 29.00 元

本书编写人员

(以姓氏笔画为序)

任午令(杭州商学院 教授)

宋广华(浙江大学 副教授)

陆忆红(浙江工业大学 副教授)

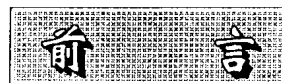
李善平(浙江大学 教授)

张泉方(浙江大学 副教授)

季江民(浙江大学 副教授)

郑扣根(浙江大学 教授)

梁红兵(杭州电子工学院 副教授)



由于工作需要,我在浙江大学计算机学院主讲操作系统课程已有十年。对计算机操作系统的理解也由浅入深,以至于目前的研究方向(嵌入式系统、应用服务器等)与操作系统紧密相关。在学习、研究操作系统过程中,深感动手之重要性。

与众多学子一样,我也经历了中考、高考、考研、考博、考托(不过现在已经脱离“苦海”,反过来出试卷考察新来的浙江大学计算机专业本科生、研究生了。对不住!)。甜酸苦辣中,知道练兵对于实战的重要性。

所以,当浙江大学出版社提议编写一本操作系统学习指导时,我欣然接受。随后联系了几位在高校主讲操作系统课程的老师,大家都乐意为苦读中的学子们做些事。

我们这儿奉献给大家的是一本关于操作系统原理的学习参考书,是大学操作系统课程考试,以及研究生入学考试的指导书。

书中的习题由作者广泛搜集,认真挑选,覆盖了操作系统原理的全部内容,如进程管理、存储管理、文件系统管理、设备管理、综合类问题等。绝大多数习题都附有参考答案,均由本书作者作答。当然,有些习题可以用多种方法解答,或者有多种答案。

全书由李善平主编。大家共同搜集习题后,由郑扣根负责总论,张泉方负责概述部分,梁红兵、宋广华负责进程管理部分,陆亿红、李善平负责存储管理部分,季江民负责文件系统部分,任午令负责 I/O 设备管理部分。最后由李善平校核并统稿。尽管如此,书中的疏漏还是难免的,敬请读者批评、指针,以便再版时改正。

李善平

2004 年元旦于浙大求是园

目 录

第 1 章 操作系统简介	1
1.1 概述	1
1.2 计算机系统结构	2
1.3 操作系统结构	2
1.4 习题与解答	3
第 2 章 进程管理	18
2.1 概述	18
2.2 进程概念	18
2.3 线程	19
2.4 CPU 调度	19
2.5 进程同步	20
2.6 死锁	20
2.7 习题与解答	21
2.8 OSC* 习题与解答	133
第 3 章 存储管理	149
3.1 概述	149
3.2 内存管理	149
3.3 虚拟内存	150
3.4 习题与解答	151
3.5 OSC 习题与解答	206
第 4 章 文件系统	218
4.1 概述	218
4.2 文件系统接口	218
4.3 文件系统实现	219

* OSC 即《Operating System Concepts (6th Edition)》, Silberschatz A 等著。

4.4 习题与解答	220
4.5 OSC 习题与解答	242
第5章 I/O 管理	248
5.1 概述	248
5.2 I/O 系统	248
5.3 大容量存储器的结构	249
5.4 习题与解答	250
5.5 OSC 习题与解答	280
附录 研究生入学考试操作系统试卷选编	285
参考文献	298

操作系统简介

1.1 概述

操作系统已经发展了 45 年,它始终围绕着两个主要目的。第一,操作系统试图调度计算活动以确保计算机系统的高性能。第二,操作系统提供一个便于开发和运行程序的环境。最初,计算机只能通过控制台来使用。汇编程序、装载程序、连接程序和编译程序改善了系统编程的方便性,但也增加了大量的设置时间。为了减少设置时间,采用了操作员和批处理的方式。

批处理系统通过使用驻留操作系统以允许自动切换作业,进而大大地提高了计算机的整体使用率。计算机不再需要等待人工操作。但是,CPU 使用率仍然很低,这是因为 I/O 设备的速度要比 CPU 慢。当然,可以对慢设备采取离线操作的方法,即在一个 CPU 上使用多个磁带读入和磁带打印系统。

为了改善计算机系统的整体性能,开发人员引入了多道程序设计的概念,这样多个作业可以同时位于内存中。CPU 在这些作业之间来回切换而提高了使用率,也降低了执行作业所需要的总时间。

多道程序设计也允许分时。分时操作系统允许多个(甚至数百个)用户同时交互地使用一个计算机系统。

PC 是微机。它们与大型机相比,相对比较小并且便宜。这些计算机的操作系统在许多方面都得益于大型机操作系统的发展成果。不过,由于单个用户可以独用计算机,因而 CPU 利用率不再是主要问题。因此,有的大型操作系统的设计决策不再适用于这些小系统。其他设计决策,如安全性等,因为 PC 可以通过网络或 WWW 与其他计算机和用户相连,对于微型机和大型机都同样适用。

并行系统有多个紧密通信的 CPU。这些 CPU 共享总线,有时也共享内存和外设。这些系统提供了高计算量和高可靠性。分布式系统允许对分布在各地的主机资源进行共享。集群系统允许多个系统对位于共享存储中的数据进行操作,即使一部分集群成员失败也能正常工作。

硬实时系统常常用于控制专用应用设备。硬实时操作系统具有明确的、固定的时间约束。处理必须在规定的约束内完成,否则系统失败。软实时系统没有严格的时间约束,不支持最终时限调度。

近来,由于 Internet 和 WWW(World Wide Web,万维网)的影响,现代操作系统也集成了

WWW 浏览器、网络和通信软件。

1.2 计算机系统结构

通过将一台计算机上的 CPU 操作和 I/O 操作交替执行,多道程序设计和分时系统改善了性能。这种交替的工作方式要求 CPU 与 I/O 设备之间的数据传输或者采用轮询方式,或者采用对 I/O 端口的中断驱动访问方式,或者是 DMA 方式来处理。

为了让计算机执行程序,程序必须位于内存中。内存是处理器能直接访问的惟一大容量存储区域。内存是字节或字的数组,容量为数百 KB 到数十 GB。每个字都有其地址。内存是易失性存储器,当没有电源时会失去其内容。绝大多数计算机系统都提供了外存以扩充内存。对外存的主要要求是,它要能长久地存储大量数据。最常用的外存是磁盘,它提供对数据和程序的存储。磁盘是非易失性的,且能随机访问。磁带主要用于备份,用于存储不常使用的信息,也作为系统之间的信息传递媒介。

根据速度和价格,可以将计算机系统的不同存储系统按层次来组织。最高层最为昂贵但也最快。随着向层次结构下面移动,单位的价格通常降低,而访问时间通常增加。

操作系统必须确保计算机系统的正确操作。为了防止用户干预系统的正常操作,硬件有两种模式:用户模式和监督程序模式。许多指令(如 I/O 指令和停机指令)都有特权,但只能在监督程序模式下执行。操作系统所驻留的内存也必须加以保护以防止用户程序修改。定时器防止无穷循环。这些工具(如双模式、特权指令、内存保护、定时器中断)都是操作系统用以实现正确操作的基本单元。

1.3 操作系统结构

操作系统提供若干服务。在最底层,系统调用允许运行程序直接向操作系统发出请求。在高层,命令解释程序或操作系统外壳使得用户不必编写程序就能发出请求。命令可以来自文件(批处理模式),或者直接来自键盘输入(交互模式或分时模式)。系统程序用来满足一些常用的用户操作。

请求类型随请求级别的变化而变化。系统调用级别提供基本功能,如进程控制,文件和设备管理。由命令解释程序或系统程序来完成的高级别请求需要转换成一系列的系统请求。系统服务可分成许多类型:程序控制、状态请求和 I/O 请求。程序出错可作为对服务的一种隐式请求。

在定义了系统服务之后,就可开发操作系统的结构。需要用各种表记录一些信息,这些信息定义了计算机的系统状态和系统的作业状态。

设计一个新操作系统是个重大任务。在设计开始之前,要定义好系统目标。它们是选择各种必要算法和策略的基础。

由于操作系统非常庞大,所以模块化设计很重要。按一系列层或采用微内核来设计系统是比较好的技术。虚拟机概念采用了分层方法,并将操作系统内核和硬件都作为硬件来考虑。其他操作系统可以建立在这一虚拟机之上。例如,实现 JVM(Java Virtual Machine,Java 虚拟机)的操作系统能运行所有 Java 程序,因为 JVM 为 Java 程序抽象化了底层系统,提供了与平台无关接口。

在整个操作系统设计周期中,我们必须仔细区分策略和实现细节(机制)。在后面需要修改策略时,这种区分允许最大限度的灵活性。

现在的操作系统几乎都是用系统实现语言或高级语言来编写的。这一特征改善了操作系统的实现、维护和可移植性。为特定机器配置创建操作系统,我们必须执行系统生成工作。

1.4 习题与解答

一、单项选择题

1. 操作系统是对_____进行管理的软件。

- A. 软件 B. 硬件 C. 计算机资源 D. 应用程序

答:C

2. 从用户的观点看,操作系统是_____。

- A. 用户与计算机之间的接口 B. 控制和管理计算机资源的软件
C. 合理地组织计算机工作流程的软件 D. 由若干层次的程序按一定的结构组成的有机体

答:A

3. 操作系统的功能是进行处理机管理、_____管理、设备管理及信息管理。

- A. 进程 B. 存储器 C. 硬件 D. 软件

答:B

4. 操作系统中采用多道程序设计技术提高 CPU 和外部设备的_____。

- A. 利用率 B. 可靠性 C. 稳定性 D. 兼容性

答:A

5. 操作系统是现代计算机系统不可缺少的组成部分,是为了提高计算机的_____和方便用户使用计算机而配备的一种系统软件。

- A. 速度 B. 利用率 C. 灵活性 D. 兼容性

答:B

6. 操作系统的基本类型主要有_____。

- A. 批处理系统、分时系统及多任务系统
B. 实时操作系统、批处理操作系统及分时操作系统
C. 单用户系统、多用户系统及批处理系统
D. 实时系统、分时系统和多用户系统

答:B

7. 操作系统是一种_____。

- A. 通用软件 B. 系统软件 C. 应用软件 D. 软件包

答:B

8. 操作系统的_____管理部分负责对进程进行调度。

- A. 主存储器 B. 控制器 C. 运算器 D. 处理机

答:D

9. 下列选择中,_____不是操作系统关心的主要问题。(浙江大学 2003 年研究生试题)

- 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

0559/24

C. 管理计算机系统资源

D. 高级程序设计语言的编译器

答:D

10. 按照计算机系统层次结构的一般原则,从用户的角度将依次(①、②、③)看到_____。
(浙江大学 2003 年研究生试题)

A. ① C 语言编译程序,② 用 C 语言写的某单位人事管理程序,③ 操作系统

B. ① 用 C 语言写的某单位人事管理程序,② C 语言编译程序,③ 操作系统

C. ① 操作系统,② 用 C 语言写的某单位人事管理程序,③ C 语言编译程序

D. ① 用 C 语言写的某单位人事管理程序,② 操作系统,③ C 语言编译程序

答:B

11. 系统功能调用是_____。(浙江大学 2003 年研究生试题)

A. 用户编写的一个子程序

B. 高级语言中的库程序

C. 操作系统中的一条命令

D. 操作系统向用户程序提供的接口

答:D

12. _____是帮助管理计算机资源的一整套程序。(浙江大学 2002 年研究生试题)

A. 应用程序

B. 备份程序

C. 诊断程序

D. 操作系统程序

答:D

13. _____不是一个操作系统环境。(浙江大学 2002 年研究生试题)

A. 赛扬(Celeron)

B. Windows CE

C. LINUX

D. Solaris

答:A

14. _____系统具有同时管理和运行多个应用程序的能力。(浙江大学 2002 年研究生试题)

A. GUI

B. Windows Applications

C. Multitasking

D. Networking

答:C

15. _____是一个 Microsoft 公司竭力反对的操作系统。(浙江大学 2002 年研究生试题)

A. OS/2

B. Windows NT

C. LINUX

D. Macintosh

答:C

16. 所谓_____是指将一个以上的作业放入主存,并且同时处于运行状态,这些作业共享处理机的时间和外围设备等其他资源。

A. 多重处理

B. 多道程序设计

C. 实时处理

D. 并行执行

答:B

17. 多道批处理系统的硬件支持是 20 世纪 60 年代初发展起来的_____。

A. ASIC 技术

B. 通道和中断机构

C. 集成电路

D. 高速内存

答:B

18. 下面关于操作系统的叙述中正确的是_____。

A. 批处理作业必须具有作业控制信息。

B. 分时系统不一定都具有人机交互功能。

C. 从响应时间的角度看,实时系统与分时系统差不多。

D. 由于采用了分时技术,用户可以独占计算机的资源。

答:A

19. _____操作系统允许在一台主机上同时连接多台终端,多个用户可以通过各自的终端同

时交互地使用计算机。

- A. 网络 B. 分布式 C. 分时 D. 实时

答:C

20. 如果分时操作系统的时间片一定,那么_____,则响应时间越长。

- A. 用户数越少 B. 用户数越多 C. 内存越少 D. 内存越多

答:B

21. 分时操作系统通常采用_____策略为用户服务。

- A. 可靠性和灵活性 B. 时间片轮转 C. 时间片加权分配 D. 短作业优先

答:B

22. _____操作系统允许用户把若干个作业提交给计算机系统。

- A. 单用户 B. 分布式 C. 批处理 D. 监督

答:C

23. 在_____操作系统控制下,计算机系统能及时处理由过程控制反馈的数据并作出响应。

- A. 实时 B. 分时 C. 分布式 D. 单用户

答:A

24. 下面6个系统中,必须是实时操作系统的有_____个。

计算机辅助设计系统 航空订票系统 过程控制系统 机器翻译系统 办公自动化系统 计算机激光照排系统

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

答:C

25. 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. 灵活性和可靠性 D. 优良性和分配性

答:B

26. 若把操作系统看作计算机系统资源的管理者,下列不属于操作系统所管理的资源是_____。

- A. 程序 B. 内存 C. CPU D. 中断

答:D

27. 在下列操作系统的各个功能组成部分中,_____不需要硬件的支持。

- A. 进程调度 B. 时钟管理 C. 地址映射 D. 中断系统

答:A

28. 实时操作系统必须在_____内响应来自外部的事件。(西安电子科技大学2000年研究生试题)

- A. 响应时间 B. 周围时间 C. 规定时间 D. 调度时间

答:C

29. 多道程序设计是指_____。(西安电子科技大学2002年研究生试题)

- A. 在实时系统中并发运行多个程序
B. 在分布系统中同一时刻运行多个程序
C. 在一台处理机上同一时刻运行多个程序
D. 在一台处理机上并发运行多个程序

答:D

30. 操作系统提供给程序员的接口是_____。

- A. 进程 B. 系统调用 C. 库函数 D. B 和 C

答: B

31. 配置了操作系统的计算机是一台比原来的物理计算机功能更强的计算机, 这样的计算机只是一台逻辑上的计算机, 称为_____计算机。

- A. 并行 B. 真实 C. 虚拟 D. 共享

答: C

32. 批处理系统的主要缺点是_____。(清华大学 1996 年研究生试题)

- A. CPU 利用率低 B. 不能并发执行 C. 缺少交互性 D. 以上都不是

答: C

33. 操作系统_____采用了以空间换时间的技术。

- A. SPOOLing 技术 B. 覆盖技术 C. 通道技术 D. 虚拟存储技术

答: A

34. 分时系统中为了使多个用户能够同时与系统交互, 最关键的问题是_____。

- A. 计算机具有足够快的运算速度 B. 能快速进行内外存之间的信息交换
C. 系统能够及时接收多个用户的输入 D. 短时间内所有用户程序都能运行

答: C

35. 实时操作系统对可靠性和安全性的要求极高, 它_____。

- A. 十分注意系统资源的利用率 B. 不强调响应速度
C. 不强求系统资源的利用率 D. 不必向用户反馈信息

答: C

36. 操作系统是一种 A, 在操作系统中采用多道程序设计方式能提高 CPU 和外部设备的 B。一般来说, 为了实现多道程序设计, 计算机需要有 C。操作系统 D 已经成为工作站上的主流操作系统, 对于使用 D 操作系统的计算机系统来说 E 语言是主要的高级语言。

A: (1)通用软件; (2)系统软件; (3)应用软件; (4)软件包。

B: (1)利用效率; (2)可靠性; (3)稳定性; (4)兼容性。

C: (1)更大的内存; (2)更快的外部设备; (3)更快的 CPU; (4)更先进的终端;

D: (1)VMS; (2)DOS; (3)MVS; (4)UNIX。

E: (1)Pascal; (2)Ada; (3)C; (4)Fortran。

答: A—(2)B—(1)C—(1)D—(4)E—(3)

37. 操作系统是一种系统软件, 它有许多种类, DOS 属于 A 操作系统。而 B 已成为工作站上主流操作系统。

中断一般可分成 C 和 D。D 又可分成为两类, 一类是程序中固定地址越界, 数据溢出等错误所引起的中断, 另一类可称为 E。

供选择的答案:

A. ① 分时 ② 分布式 ③ 单用户 ④ 网络

B. ① VMS ② MVS ③ DOS ④ UNIX

C, D, E. ① 硬件中断 ② 缺页中断 ③ 软件中断 ④ 自愿中断

⑤ 强迫中断 ⑥ 停电中断 ⑦ I/O 中断 ⑧ 时钟中断

答:A—③ B—④ C—③ D—① E—⑦

38. 在计算机系统中配置操作系统的主要目的是 A, 操作系统的主要功能是管理计算机系统里的 B, 其中包括 C 管理和 D 管理, 以及设备管理和文件管理。这里的 C 管理主要是对进程进行管理。

A: (1) 增强计算机系统的功能; (2) 提高系统资源的利用率; (3) 提高系统的运行速度; (4) 合理地组织系统的工作流程, 以提高系统吞吐量。

B: (1) 程序和数据; (2) 进程; (3) 资源; (4) 作业; (5) 任务。

C, D: (1) 存储器; (2) 虚拟存储器; (3) 运算器; (4) 处理机; (5) 控制器。

答:A—(2) B—(3) C—(4) D—(1)

39. 操作系统有多种类型: (1) 允许多个用户以交互方式使用计算机的操作系统, 称为 A; (2) 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 B; (3) 在 C 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; (4) 在 IBM-PC 中, 操作系统称为 D。

A, B, C, D: (1) 批处理操作系统; (2) 分时操作系统; (3) 实时操作系统; (4) 微机操作系统; (5) 多处理操作系统。

答:A—(2) B—(1) C—(3) D—(4)

40. 分时系统的响应时间(及时性)主要是根据 A 确定的, 而实时系统的响应时间则是由 B 确定的。

A, B: (1) 时间片大小; (2) 用户数目; (3) 计算机运行速度; (4) 用户所能接受的等待时间; (5) 控制对象所能接受的时延; (6) 实时调度。

答:A—(4) B—(5)

41. 分时系统中, 为使多个用户能够同时与系统交互, 最关键的问题是 A, 当用户数目为 100 时, 为保证响应不超过 2 秒; 此时的时间片最大应为 B。

A: (1) 计算机具有足够的运行速度; (2) 内存容量应足够大; (3) 系统能及时地接收多个用户输入; (4) 能在短时间内, 让所有用户程序都能运行; (5) 能快速进行内外存对换。

B: (1) 10ms; (2) 20ms; (3) 50ms; (4) 100ms; (5) 200ms。

答:A—(4) B—(2)

42. 在设计分时操作系统时, 首先要考虑的是 A; 在设计实时操作系统时, 首先要考虑的是 B; 在设计批处理系统时, 首先要考虑的是 C。

A, B, C: (1) 灵活性和可适应性; (2) 交互性和响应时间; (3) 周转时间和系统吞吐量; (4) 实时性和可靠性。

答:A—(2) B—(4) C—(3)

43. 从总体上说, 多道程序设计技术可 A 单位时间的算题量, 对每一个算题开始到全部完成所需要的时间可能 B。

A, B: (1) 增加 (2) 减少 (3) 延长 (4) 缩短

答:A—(1) B—(3)

44. 批处理系统的主要缺点是 A。

A: (1) CPU 的利用率不高 (2) 失去了交互性 (3) 不具备并行性 (4) 以上都不是

答:A—(2)

45. 在只有一个 CPU 的情况下, 多道程序环境下的各道程序在宏观上是 _____ 运行, 在微观

上则是_____执行。

A. 并行

B. 串行

C. 资源

D. 作业

答:A, B

46. 能对外部输入的信息在规定时限内处理完毕并作出反应的操作系统称为_____。

A. 分时操作系统

B. 批处理操作系统

C. 实时操作系统

D. 多处理机操作系统

答:C

47. A 以操作系统为支撑环境,也就是说,操作系统为 A 提供服务。操作系统紧贴 B 并把 B 改造成功能更强大,使用更方便的 C,操作系统本身的活动部分并发,部分顺序地执行,并发部分称为 D,顺序部分称为 E。

供选择的答案:

A:(1)系统软件 (2)应用软件 (3)非中断驱动软件 (4)中断驱动软件

B,C,D,E:(1)CPU (2)裸机 (3)微核 (4)外核 (5)个人计算机 (6)内核 (7)虚拟计算机 (8)网络计算机

答:A—(2) B—(2) C—(7) D—(6) E—(4)

二、填空题

1. 计算机系统是由_____系统和_____系统两部分组成。

答:硬件, 软件

2. 采用多道程序设计技术能充分发挥_____与_____并行工作的能力。

答:CPU, 外设

3. 操作系统是计算机系统的一种系统软件,它以尽量合理、有效的方式组织和管理计算机的_____,并控制程序的运行,使整个计算机系统能高效地运行。

答:资源

4. 多道程序设计的特点是多道、_____和_____。(西安电子科技大学 2001 年研究生试题)

答:宏观上并行、微观上串行

5. 操作系统向用户提供了两类接口,一类是_____,另一类是_____。(西安电子科技大学 2001 年研究生试题)

答:命令级接口, 程序级接口

6. 多道程序的设计是利用了_____和_____的并行工作能力来提高系统效率的。(陕西省 1995 年自考题)

答:CPU, 外设

7. 为了实现 CPU 与外部设备的并行工作,系统引入了_____硬件机制。(北京大学 1997 年研究生试题)

答:中断

8. 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 年研究生试题)

答:系统软件, 软件和硬件资源

9. 允许多个用户以交互式使用计算机的操作系统称为_____。

答:分时操作系统

10. 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_____。

答:批处理操作系统

11. 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_____。

答:实时操作系统

12. 对操作系统的总体设计目标来说,批处理操作系统应注重提高计算机的效率,尽量增加系统的_____,分时操作系统应保证用户_____;而实时操作系统则应在保证及时响应和处理有关事件的前提下,再考虑_____。

答:平均吞吐量,所能忍受的响应时间,系统资源的利用率

13. 在一个具有分时兼批处理的计算机操作系统中,如果有终端作业和批处理作业混合同时执行,则_____作业应优先占用处理机。

答:终端型

14. 为了实现多道程序设计,计算机系统在硬件方面必须提供两种支持,它们是_____和_____。

答:中断,通道

15. 批处理系统的基本特征是“批量”,它把提高作业的_____作为主要设计目标,同时也兼顾作业的_____。

答:吞吐量,周转时间

16. 单道批处理系统是在解决_____和_____的矛盾中发展起来的。

答:人机矛盾,CPU 和 I/O 设备之间速度不匹配

17. 操作系统的基本功能包括 ① 管理、② 管理、③ 管理、④ 管理。除此之外还为用户使用操作系统提供了用户接口。

答:①处理机 ②存储器 ③设备 ④文件

18. 如果一个操作系统兼有批处理、分时处理和实时处理操作系统三者或其中两者的功能,这样的操作系统称为_____。

答:通用操作系统

19. 在分时和批处理系统结合的操作系统中引入了“前台”和“后台”作业的概念,其目的是_____。

答:为了提高 CPU 的利用率

20. 分时操作系统的主要特征有三个,即 ①、② 和 ③。

答:①多路性 ②交互性 ③独占性

21. 实时操作系统与分时操作系统的主要区别是_____。

答:及时性和高可靠性

22. 如果操作系统具有很强的交互性,可同时供多个用户使用,但时间响应不太及时。则属于 ① 类型;如果操作系统可靠,时间响应及时但仅有简单的交互能力,则属于 ② 类型;如果操作系统在用户提交作业后,不提供交互能力,它所追求的是计算机资源的高利用率,大吞吐量和作业流程的自动化,则属于 ③ 类型。

答:①分时操作系统 ②实时操作系统 ③批处理操作系统

23. 在主机控制下进行的输入/输出操作称为_____操作。

答:联机输入/输出

24. 按内存中同时运行程序的数目可以将批处理系统分为两类: ① 和 ②。

答:①单道批处理系统 ②多道批处理系统

25. 并发和_____是操作系统的两个最基本的特征,两者之间互为存在条件。

答:共享

26. _____系统不允许用户随时干预自己程序的运行。

答:批处理

27. 操作系统的主要性能参数有 ① 和 ② 等。① 指的是单位时间内系统处理的作业量。② 指的是在一个给定时间内,系统的一个指定成分被使用的时间比例。

答:①吞吐率 ②利用率

三、判断题

1. 采用多道程序设计的系统中,系统的程序道数越多,系统的效率越高。(西安电子科技大学 2001 年研究生试题) ()

答:错误

2. 操作系统的设计必须要保证进程具有可再现性。(电子科技大学 1996 年研究生试题) ()

答:正确

3. 应用软件是加在裸机上的第一层软件。 ()

答:错误

4. 多道程序设计是利用了 CPU 和通道并行工作来提高系统利用率的。(陕西省 1998 年自考题) ()

答:正确

5. 操作系统特征之一的“不确定性”是指程序运行的结果是不确定的。 ()

答:错误

6. 多道程序设计可以缩短系统中作业的执行时间。(陕西省 1998 年自考题) ()

答:错误

7. 分时系统和多道程序设计技术的出现,标志着现代操作系统的正式形成。(陕西省 1998 年自考题) ()

答:正确

8. 从响应的角度看,分时系统与实时系统的要求相似。 ()

答:错误

9. 使计算机系统能够被方便地使用和高效地工作是操作系统的两个主要设计目标。 ()

答:正确

10. 分时操作系统首先要考虑的问题是交互性和响应时间。 ()

答:正确

11. 时间片轮转法一般用于分时系统(西安理工大学 2001 年研究生考试试题) ()

答:正确

12. 实时系统的交互性允许用户访问专用的服务程序 ()

答:错误

13. 把进行资源管理和控制程序执行的功能集中组成一种软件称之为操作系统 ()

答:正确

14. 分时操作系统中,时间片越小越好 ()