

填空题

1. 操作系统的特征是（并发），（共享）和（异步性）还有（虚拟）。
2. 按照用户界面的使用环境和功能特征的不同,一般可以把操作系统分为三种基本类型,即:（批处理系统），（分时系统）和实时系统。
3. 软件系统分为系统软件,（支撑软件）和（应用软件）。
4. 多数计算机系统将处理器的工作状态划分为（管态）和目态.后者一般指用户程序运行时的状态,又称为普通态或（用户态）。
5. 存储器一般分成高速缓冲器,（内存）和（外存）三个层次,其中高速缓冲器是造价最高,存取速度最快。
6. 文件的物理结构有:顺序结构,（链接结构）和（索引结构）。
8. 在单 CPU 系统中有 $n(n>1)$ 个进程,在任一时刻处于就绪的进程最多是（ $n-1$ ）个,最少是（0）个。
9. 系统为每一台设备确定一个编号,以便区分和识别,这个确定的编号称为设备的（绝对）号.由用户在程序中定义的设备编号称为设备的（相对）号。
10. 一个作业可划分成若干个（相对独立）的部分,每个部分称为一个（作业步）。
11. 在批处理兼分时的系统中,往往由分时系统控制的作业称为（前台）作业,而由批处理系统控制的作业称为（后台）作业。
12. 操作系统为用户提供两种类型的使用接口,它们是（操作员）接口和（程序员）接口。
13. 操作系统中,进程可以分为（系统）进程和（用户）进程两类。

15. 除了新建状态与撤销状态,进程的基本状态有(运行)、(就绪)、(阻塞)。

16. 在响应比最高者优先的作业调度算法中,当各个作业等待时间相同时,(计算时间短)分母的作业将得到优先调度;当各个作业要求运行的时间相同时,(等待时间长)分子的作业得到优先调度。

17. 当一个进程独占处理器顺序执行时,具有两个特性:(封闭)性和(可再现性)。

18. Linux 的 shell 有两层含义,一是指由(shell 命令)组成的 Shell 命令语言;二是指(该命令的解释)程序。

19. 操作系统的主要设计目标是(方便用户使用)和(资源利用率高)。

20. 当一个进程完成了特定的任务后,系统收回这个进程所占的(资源)和取消该进程的(进程控制块 PCB),就撤消了该进程。

21. 每个索引文件都必须有一张(索引)表,其中每个登记项用来指出一个逻辑记录的(存放位置 或指针 或首地址)。

22. 实现 SPOOL 系统时必须在磁盘上辟出称为(输入#)和(输出#)的专门区域,以存放作业信息和作业执行结果。

23. 一个理想的作业调度算法应该是既能(提高系统效率)又能使进入系统的作业(周转时间短)。

24. 死锁的四个必要条件是(互斥使用资源),(占用并等待资源),不可抢夺资源和循环等待资源。

25. 操作系统一般为用户提供了三种界面,它们是(命令界面),(图形界面)和系统调用界面。

26. 进程间相互合作的关系是(同步)关系,而对资源争用的关系是(互斥)关系.若干进程使用同一临界资源时必须互斥执行.

27. 处理机调度可分为三级,它们是作业调度,(进程调度)和 CPU 交换调度;在一般操作系统中,必须具备的调度是(进程调度).

28. 一般说来,用户程序中所使用的地址是逻辑地址,而内存中各存储单元的地址是(物理地址或绝对地址);将前者转变为后者的过程称作(重定位).

29. 在段页式存储管理系统中,面向(用户)的地址空间是段式划分,面向(物理实现)的地址空间是页式划分.

30. 在 Linux 系统中,基本的文件类型分为(普通)文件,目录文件和文件,所有的 I/O 设备按其物理特性分为(字符)设备和块设备.

33. 操作系统的设备管理应具备的主要功能是(监视设备状态),(进行设备分配),完成 I/O 操作和缓冲管理与地址转换.

34. 对信号量 S 每执行一次 P 操作,则信号量 S 的值就减 1.当 S 的值小于 0 时,执行 P 操作的进程的状态就置为阻塞态,把相应的 PCB 连入该信号量队列的(末尾),并且该进程放弃处理机,由(进程调度程序)调度合适进程.

35. 把逻辑地址转变为内存的物理地址的过程称作重定位,它分为(静态重定位)和(动态重定位)两种形式,在现代操作系统中都采用动态重定位形式来实现这种地址转换.

37. SPOOLing 的中文含义为(同时外围联机操作)或(假脱机操作)。

39. 进程实体由程序、(PCB 或进程控制块)和(逻辑数据集合)三部

分组成。

41. 可以把文件划分成三类逻辑结构：（无结构的字符流式文件）、定长记录文件和（不定长记录）文件。

43. 通道是独立于（CPU）的、专门负责（数据输入输出）的处理单元。

45. 采用缓冲技术最根本的原因是 CPU 处理的速度与（设备传输数据）的速度不相匹配，需要用（缓冲区）缓解其间速度矛盾。

47. 分区存贮管理方法的主要优点是易于（实现），缺点是容易产生（碎片）。

48. 内存中很多容量太小、无法被利用的空闲块被称为（碎片）。

49. 利用大容量的外存来扩充内存，产生一个比有限的实际内存空间大得多的、逻辑的虚拟内存空间，该虚拟内存空间通常被称为（虚拟存储器）。

50. 在存储管理中，允许一个程序的若干程序段或几个程序的某些部分共享某一个存储空间，这种技术称为（覆盖技术）。

51. 刚被调出的页面又立即要用而装入，而装入后不久又被调出，如此反复，使调度非常频繁，这种现象称为（抖动）（或颠簸）。

52. 在现代操作系统中，资源的分配单位是（进程），而处理机的调度单位是（线程），一个进程可以有（多个）线程。

53. 一次仅允许一个进程使用的共享资源称为（临界资源）。每个进程中访问临界资源的那段程序称为（临界区）。

54. 采用通道这种 I/O 结构的最大优点是可实现（CPU）和（外设）

并行工作。

55. 在 Linux 系统中，文件的类型主要包括(普通文件),(目录文件),(特殊文件)。

56. 常用的设备分配技术有（独占分配）、(共享分配)、(虚拟分配)。

57. 在存储器管理中，页面是信息的(基本分配)单位，分段是信息的(逻辑)单位。页面大小由(系统)确定，分段大小由(程序)确定。

59. 按资源分配特点，设备类型可分为以下三类：(独占设备)，（共享设备），（虚拟设备）。

60. 常用的进程调度算法有(先来先服务)、(时间片轮转)、(优先级)。

61. 设备 I/O 方式有如下三种：(程序方式)、（中断方式）、（DMA 方式）。

62. 在文件使用中涉及的系统调用主要有以下六种：（新建文件）、（打开文件）、（关闭文件）、（读文件）、（写文件）、（新建目录）。

63. 共享设备允许多个作业同时使用，这里的“同时使用”的含义是指（多个作业可以交替地启动共享设备，在某一时刻仍只有一个作业占有）。

名词解释

第一章引论

1 **操作系统**：操作系统是管理和控制计算机系统内各种硬件和软件资源，有效地组织多道程序运行的系统软件，是用户与计算机之间的接口。

2 **管态**：当执行操作**系统**程序时，处理机所处的状态

3 **目态**：当执行普通**用户**程序时，处理机所处的状态。

4 多道程序设计：在这种设计技术下，内存中能同时存放多道程序，在管理程序的控制下交替的执行。

5 **并发**：是指两个或多个活动在同一给定的时间间隔中进行。

6 **并行**：是指两个或多个活动在同一时刻同时执行的情况。

7 吞吐量：在一段给定的时间内，计算机所能完成的总工作量。

8 **分时**：在**分时系统**中，分时主要是指**若干并发程序对 CPU 时间的共享**。

9 **实时**：表示“及时”或“既时”。

10 系统调用：是用户在程序中能以“函数调用”形式调用的、由操作系统提供的子功能的集合。每一个子功能称作一条系统调用命令。它是操作系统对外的接口，是用户级程序取得操作系统服务的唯一途径。

11 特权指令：指指令系统中这样一些指令，如启动设备指令、设置时钟指令、中断屏蔽指令和清内存指令，这些指令只能由操作系统使

用。

12 命令解释程序：其主要功能是接收用户输入的命令，然后予以解释并且执行。

13 脱机 I/O：是指输入/输出工作不受主机直接控制，而由卫星机专门负责完成 I/O，主机专门完成快速计算任务，从而二者可以并行操作。

14 联机 I/O：是指作业的输入、调入内存及结果输出都在 **cpu 直接控制**下进行。

第二章进程和线程

1 **顺序性**：是指顺序程序所规定的每个动作都在上个动作结束后才开始的特性。

2 **封闭性**：是指只有程序本身的动作才能改变程序的运行环境。

3 **可再现性**：是指程序的执行结果与程序运行的速度无关。

4 **进程**：程序在并发环境中的执行过程。

5 互斥：在逻辑上本来完全独立的进程，由于竞争同一个资源而产生的相互制约的关系。

6 同步：是指进程间共同完成一项任务时直接发生相互作用的关系。也就是说，这些具有伙伴关系的进程在执行次序上必须遵循确定的规律。

7 **临界资源**：一次仅允许一个进程使用的资源。

8 **临界区**：在每个进程中访问临界资源的那段程序。

9 **线程**：线程是进程中实施调度和分派的基本单位。

10 **管程**：管程是一种高级同步机制，一个管程定义一个数据结构和能为并发进程在其上执行的一组操作，这组操作能使进程同步和改变管程中的数据。

11 **进程控制块 PCB**：进程控制块是进程存在的唯一标识，它保存了系统管理和控制进程所必须的信息，是进程动态特性的集中表现。

12 **原语**：指操作系统中实现一些具有特定功能的程序段，这些程序段的执行过程是不可分割的，即其执行过程不允许被中断。

13 **就绪态**：进程已经获得了除 **cpu** 之外的全部资源，等待系统分配 **cpu**，一旦获得 **cpu**，进程就可以变为运行态。

14 **运行态**：正在 **cpu** 上执行的进程所处的状态。在单 **cpu** 系统中，任何时候最多只能有一个进程处于运行状态。

15 **阻塞态**：又称等待态，指正在运行的进程因等待某个条件发生而不能运行时所处的状态。处于阻塞态的进程在逻辑上是不能运行的，即使 **cpu** 空闲，它也不能占用 **cpu**。

16 **进程通信**：是指进程间的信息交换。

17 **同步机制**：同步机构是负责处理进程之间制约关系的机制，即操作系统中负责解决进程之间协调工作的同步关系（直接制约关系），以及共享临界资源的互斥关系（间接制约关系）的执行机构。

第三章死锁

1 **死锁**：在一个进程集合中的每个进程都在等待仅由该集合中的另一个进程才能引发的事件而无限期地僵持下去的局面。

2 **饥饿**：在系统中，每个资源占有者都在有限时间内释放它所占有的

资源，但资源中存在某些申请者由于某种原因却永远得不到资源的一种错误现象。

3 **死锁防止**：要求进程申请资源时遵循某种协议，从而打破产生死锁的四个必要条件中的一个或几个，保证系统不会进入死锁状态。

4 **死锁避免**：对进程所发出的每一个申请资源命令加以动态地检查，并根据检查结果决定是否进行资源分配。就是说，在资源分配过程中若预测有发生死锁的可能性，则加以避免。这种方法的关键是确定资源分配的安全性。

5 **安全序列**：针对当前分配状态来说，系统至少能够按照某种次序为每个进程分配资源（直至最大需求），并且使他们依次成功地运行完毕，这种进程序列 $\{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ 就是安全序列。

第四章调度

1 **作业**：用户在一次上机过程中要求计算机系统所做工作的集合。

2 **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。

3 **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。

4 **作业调度**：作业调度的主要任务是完成作业从**后备**状态到**执行**状态和从**执行**状态到**完成**状态的转换。

5 **进程调度**：也称低级调度程序，它完成进程从**就绪**状态到**运行**状态的转化。

6 **交换调度**：是基于系统确定的某个策略，将**主存**中处于**等待**状态或

就绪状态的某个或某些进程**交换到外存**交换区中，以便将**外存**交换区上具备**运行**条件的进程**换入主存**，准备执行。引入交换调度的目的是为了解决主存紧张和提高主存的利用效率。

7 抢占式调度：当一个进程正在执行时，系统基于某种策略强行将处理机从占有者进程剥夺而分配给另一个进程的调度。这种调度方式系统开销大，但系统能及时响应请求。

8 非抢占式调度：系统一旦把处理机分配给某个进程之后，该进程一直运行下去，直到该进程完成或因等待某个事件发生时，才将处理机分配给其他进程。这种调度方式实现简单，系统开销小，但系统性能不够好。

第五章存储管理

1 物理地址：**内存**中各存储单元的地址由**统一**的基地址顺序编址，这种地址称为物理地址。

2 逻辑地址：**用户程序**经编译之后的每个目标模块都以**0**为基地址顺序编址，这种地址称为逻辑地址。

3 逻辑地址空间：由程序中逻辑地址组成的**地址范围**叫做逻辑地址空间。

4 物理地址空间：由内存中的一系列存储单元所限定的**地址范围**称作内存空间。

5 重定位：把逻辑地址转变为内存物理地址的过程叫做重定位。

6 静态重定位：在目标程序装入内存时所进行的重定位。

7 动态重定位：在程序执行期间，每次访问内存之前进行的重定位。

8 内部碎片：在一个分区内部出现的碎片（即被浪费的空间）称作内部碎片。如固定分区法会产生内部碎片。

9 外部碎片：在所有分区之外新产生的碎片称作外部碎片，如在动态分区法实施过程中出现的越来越多的小空闲块，由于它们太小，无法装入一个小进程，因而被浪费掉。

10 碎片：在分区法中，内存出现许多容量太小、无法被利用的小分区称作“碎片”。

11 紧缩：移动某些已分区的内容，使所有作业的分区紧挨在一起，而把空闲区留在另一端，这种技术称为紧缩。

12 可重定位地址：当含有它的程序被重定位时，将随之被调整的一种地址。

13 固定分区法：内存中分区的个数固定不变，各个分区的大小也固定不变，但不同分区的大小可以不同，每个分区只可装入一道作业。

14 动态分区法：各个分区是在相应作业要求进入内存时才建立的，使其大小恰好适应作业的大小。

15 可再入代码：也称纯代码，是指那些在其执行过程本身不做任何修改的代码，通常由指令和常数组成。

16 虚拟存储器：虚拟存储器是一种存储管理技术，用以完成用小的内存实现在大的虚空间中程序的运行工作。它是由操作系统提供的一个假想的特大存储器。但是虚拟存储器的容量并不是无限的，它由计算机的地址结构长度所确定，另外虚存容量的扩大是以牺牲 CPU 工作时间以及内、外存交换时间为代价的。

17 **抖动**：刚被调出的页面又立即要用而装入，而装入后不久又被调出，如此反复，使调度非常频繁，

18 **工作集**：工作集是一个进程在某一小段时间内访问页面的集合。利用工作集模型可防止抖动，也可以进行页面置换。

19 **程序局部性原理**：在相对短的一段时间内，进程集中在一组子程序或循环中之行，导致所有的存储器访问局限于进程地址空间的一个固定子集。这种现象就叫做程序局部性原理。

20 **快表**：为了提高地址变换速度，在地址变换机构中增设一个**具有并行查找能力的高速缓冲存储器**，用以存放当前访问的页表项。这样的高速缓冲存储器就是快表。

21 **交换**：交换系统指系统根据需把主存中暂时不运行的某个（或某些）作业部分或全部移到外存。而把外存中的某个（或某些）作业移到相应的主存区，并使其投入运行。

22 **换页**：指系统根据某种策略选择某页出主存，将某页调入主存的过程。

23 **实存**：实存是指计算机配置的物理存储器，它直接向 `cpu` 提供程序和数据。

24 **虚存**：虚存是指系统向用户程序提供的编程空间，其大小由 `cpu` 的地址长度决定。

第六章文件系统

1 **逻辑记录**：用户构造文件时使用的一个信息单位。通常以逻辑记录

为单位存取文件。

2 物理记录：文件存储器上组织信息的一个单位。它是文件存储器识别信息的单位。

3 文件：是命名的相关信息的集合体，它通常存放在外存（如磁盘、磁带）上，可以作为一个独立单位存放并实施相应的操作（如打开、关闭、读、写等）。

4 文件系统：操作系统中负责操纵和管理文件的一整套设施，它实现文件的共享和保护，方便用户“按名存取”。

5 目录项：为了加快对文件的检索，把文件控制块集中在一起进行管理。这种文件控制块的有序集合称为文件目录。当然，文件控制块也是其中的目录项。

6 目录文件：全由目录项构成的文件成为目录文件。

7 路径：在树形目录结构中，从根目录出发经由所需子目录到达指定文件的通路。

8 当前目录：为节省文件检索的时间，每个用户可以指定一个目录作为当前工作目录，以后访问文件时，就从这个目录开始向下顺序检索。这个目录就称作当前目录。

9 文件的逻辑组织：用户对文件的观察和使用是从自身处理文件数据时所采用的组织方式来看待文件组织形式。这种从用户观点出发所见到的文件组织形式称为文件的逻辑组织。

10 文件的物理组织：文件在存储设备上的存储组织形式称为文件的物理组织。

11 文件控制块：用于描述和控制文件的数据结构，其中包括文件名、文件类型、位置、大小等信息。文件控制块与文件一一对应，即在文件系统内部，给每个文件唯一地设置一个文件控制块，核心利用这种结构对文件实施各种管理。

12 存取权限：用户或系统为文件规定的谁能访问，以及如何访问的方式。

第七章设备管理

1 输入井：是指为使设备与 **cpu** 速度相匹配，系统在磁盘上设置的多个缓冲区，以实现设备与 **cpu** 之间的数据交换。输入井主要用来存放由输入设备输入的信息。

2 缓冲池：又叫公共缓冲区，也是系统在磁盘上设置的多个缓冲区。它既可以用于输入，也可以用于输出，较好地克服了专用缓冲区的缺点。一方面提高了缓冲区的利用率，另一方面也提高了设备与 **cpu** 的并行操作程度。

3 虚拟设备：它是利用共享设备上的一部分空间来模拟独占设备的一种 I/O 技术。

4 存储设备：它们是指计算机用来存储信息的设备，如磁盘（硬盘和软盘）、磁带等。

5 输入输出设备：是计算机用来接收来自外部世界信息的设备，或者将计算机加工处理好的信息送向外部世界的设备。例如键盘、打印机、卡片输入机。

6 设备的无关性：也称设备独立性，就是说，用户程序应与实际使用

的物理设备无关，由操作系统来考虑因实际设备不同而需要使用不同的设备驱动程序等问题。

7 **通道**：是独立于 **CPU** 的、专门负责**数据输入输出**的处理单元。

8 **RAID**：称作**廉价磁盘冗余阵列**，即利用一台**磁盘阵列控制器**来统一**管理和控制**一组**磁盘驱动器**，组成一个**高可靠性、快速大容量**的磁盘系统。

第八章 中断和信号机制

1 **中断**：是指 **CPU** 对系统发生的某个事件做出的一种反应，**CPU** 暂停正在执行的程序，保留现场后自动地转去执行相应的处理程序，处理完该事件后，如被中断进程的优先级最高，则返回断点继续执行被“**打断**”的程序。

2 **中断源**：引起**中断的事件**或发出**中断请求的来源**称为中断。

3 **中断请求**：中断源向 **CPU** 提出进行处理的请求。

4 **中断向量**：通常包括相应中断处理程序入口地址和中断处理时处理机状态字。

5 **异常**：它是指来自 **cpu** 内部的事件或程序执行中的事件引起的中断

6 **程序性中断**：是指因错误地使用指令或数据而引起的中断，用于反映程序执行过程中发现的例外情况，例如，非法操作码，无效地址、运算溢出，等等。

7 **断点**：发生中断时，被打断程序的暂停点称为断点。

8 **中断响应**：发生中断时，**cpu** 暂停执行当前的程序，转去处理中断。

这个由硬件对中断请求做出反应的过程，称为中断响应。

9 中断屏蔽：是指在提出中断请求之后，cpu 不予响应的状态。它常用来在处理某个中断时防止同级中断的干扰，或在处理一段不可分割的、必须连续执行的程序时防止意外事件把它打断。

10 中断禁止：是指在可引起中断的事件发生时系统不接收该中断的信号，因而就不可能提出中断请求而导致中断。简言之，就是不让某些事件产生中断。

11 软中断：又称信号机制，它是在软件层次上对中断机制的一种模拟，其中，信号的发送者相当于中断源，而接收者（必定是一个进程）相当于 cpu。

简答题

1. 从资源**管理**的角度说明**操作系统的主要功能**.

答: **处理器**管理, **存储**管理, **文件**管理, **作业**管理和**设备**管理.

2. 什么是**操作系统**?

答: 操作系统是计算机系统中的一个**系统软件**, 它能有效地**组织和管理**计算机系统**的硬件及软件资源**, **合理地组织计算机工作流程**, 控制程序的执行, 并向用户提供各种**服务功能**, 使得用户能够灵活、方便、有效地使用计算机, 并使整个**计算机系统能高效地运行**.

3. 为什么说**批处理多道系统**能极大地提高计算机系统的工作效率?

答:

① 多道作业并行工作, **减少了处理器的空闲时间**。

② 作业调度可以**合理选择**装入主存储器中的作业, **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**, **缩短执行时间**。

④ 作业成批输入, **减少了从操作到作业的交接时间**。

4. **进程**有哪**几种基本状态** 试描绘出进程状态转换图.

答: 进程有**运行态**, **就绪态**和**阻塞态**三种基本状态.

三种基本状态的转换图如图 1 所示, 图中数字 1 的含义是: 进程被调度进程选中, 数字 2 的含义是: 时间片用完, 数字 3 的含义是: 等待某事件发生, 数字 4 的含义是: 等待的事件已发生.

5. 什么是**临界区** 进程进入临界区的**调度原则**是什么

答:在每个进程中访问临界资源的那段程序叫临界区. 进程进入临界区的调度原则是:

- ①如果有若干进程要求进入空闲的临界区,一次仅允许一个进程进入.
- ②任何时候,处于临界区内的进程不可多于一个.如已有进程进入自己的临界区,则 其它所有试图进入临界区的进程必须等待.
- ③进入临界区的进程要在有限时间内退出,以便其它进程能及时进入自己的临界区.
- ④如果进程不能进入自己的临界区,则应让出 CPU,避免进程出现"忙等"现象.

6. 一个具有**分时兼批处理**功能的操作系统应怎样**调度和管理作业**

答: 1)优先接纳终端作业,仅当终端作业数小于系统可以允许同时工作的作业数时,可以调度批处理作业.

2)允许终端作业和批处理作业混合同同时执行.

3)把终端作业的就绪进程排成一个就绪队列,把批处理作业的就绪进程排入另外的就绪队列中.

4)有终端作业进程就绪时,优先让其按"时间片轮转"法先运行.没有终端作业时再按确定算法选批处理作业就绪进程运行.

7. **处理机调度分为哪三级**? 各自的主要任务是什么?

答: 作业调度: 从一批后备作业中选择一个或几个作业, 给它们分配资源, 建立进程, 挂入就绪队列。执行完后, 回收资源。

进程调度: 从就绪进程队列中根据某个策略选取一个进程, 使之占用

CPU 交换调度：按照给定的原则和策略，将外存交换区中的进程调入内存，把内存中的非执行进程交换到外存交换区。

8. 试比较**进程调度**与**作业调度**的**不同点**。

答：(1)作业调度是宏观调度,它决定了哪一个作业能进入主存.进程调度是微观调度,它决定各作业中的哪一个进程占有中央处理机.

(2)作业调度是选符合条件的收容态作业装入内存.进程调度是从就绪态进程中选一个占用处理机.

9. **进程**与**程序**是两个完全不同的概念，但又有密切的联系，试写出两者的**区别**。

答：两者的主要区别有：

(1) 进程是动态，程序是静态的；

(2) 进程是独立运行的单位，程序不能作为运行单位；

(3) 各进程间在并发执行过程中会产生相互制约关系，而程序由于是静态的，所以不存在异步特征。

10. 简述**死锁**的**防止**与死锁的**避免**的**区别**。

答：死锁的防止是系统预先确定一些资源分配策略,进程按规定申请资源,系统按预先规定的策略进行分配,从而防止死锁的发生.

而死锁的避免是当进程提出资源申请时系统测试资源分配,仅当能确保系统安全时才把资源分配给进程,使系统一直处于安全状态之中,从而避免死锁.

11. 试说明**资源**的**静态分配**策略能**防止死锁**的原因。

答：资源静态分配策略要求每个进程在开始执行前申请所需的全部资

源,仅在系统为之分配了所需的全部资源后该进程才开始执行.这样,进程在执行过程中不再申请资源,从而破坏了死锁的四个必要条件之一"占有并等待条件",从而防止死锁的发生.

12. 计算机系统中产生**死锁的根本原因**是什么 一般**解决死锁的方法**有哪三种

答:计算机系统中产生死锁的根本原因是:资源有限且操作不当.

一般解决死锁的方法有:死锁的**预防**,死锁的**避免**,死锁的**检测与恢复**等三种.

13. **什么是死锁**? 产生死锁的**四个必要条件**是什么?

死锁:当某进程提出资源申请后,使得系统中一些进程处于无休止的阻塞状态,在无外力作用下,永远不能再继续前进。

产生死锁的必要条件:互斥使用资源,占用并等待资源,不可抢夺资源和循环等待资源。

14. 进程调度中"**可抢占**"和"**非抢占**"两种方式,哪一种**系统的开销**更大?为什么

答:可抢占式会引起系统的开销更大.

可抢占式调度是严格保证任何时刻,让具有**最高优先数(权)**的进程占有处理机运行,因此增加了处理机调度的时机,引起为退出处理机的进程保留现场,为占有处理机的进程恢复现场等时间(和空间)开销增大.

15. **存储管理**的主要**功能**是什么

答:存储管理的主要功能包括:

(1)主存空间的分配和回收;

(2)完成重定位;

(3)主存空间的共享和保护;

(4)使用"虚拟存储器",扩充主存空间.

16. 试述分区管理方案的优缺点.

答: 优点:算法较简单, 容易实现,内存开销少,存储保护措施简单.

缺点:内存使用不充分,存在较严重的碎片问题.

17. 虚拟存储器的基本特征是什么? 虚拟存储器的容量主要受到哪两方面的限制?

答:虚拟存储器的基本特征是:

①虚拟扩充,即不是物理上而是逻辑上扩充了内存容量;

②部分装入,即每个作业不是全部一次性地装入内存,而是只装入一部分;

③离散分配,即不必占用连续的内存空间,而是"见缝插针";

④多次对换,即所需的全部程序和数据要分成多次调入内存.

虚拟存储器的容量主要受到指令中表示地址的字长和外存的容量的限制.

18. 什么是虚拟存储器, 它有什么特点?

答: 虚拟存储器是一种存储管理技术, 用以完成用小的内存实现在大的虚空间中程序的运行工作. 它是由操作系统提供的一个假想的特大存储器. 但是虚拟存储器的容量并不是无限的, 它由计算机的地址结构长度所确定, 另外虚存容量的扩大是以牺牲 CPU 工作时间以及内、外存交换时间为代价的.

19. 什么是**动态重定位**？如何**实现**？

动态重定位是指在**程序执行期间**，随着每条指令和数据的访问，自动的、连续的进行映射。具体实现过程为：当某个进程取得 CPU 控制权时，OS 应负责把该作业程序在主存中的起始地址送入重定位寄存器中之后，每次访问存储器时，重定位寄存区的内容将被自动加到逻辑地址中，经这样变换后，执行结果是正确的。

20. 试简述**页式存储管理**的**优缺点**。

答：

优点：有效地解决了碎片问题；

缺点：程序的最后一页会有浪费空间的现象并且不能应用在分段编写的、非连续存放的大型程序中。

21. 影响**缺页中断率**的**因素**有哪些？

答：4 个因素，分别是：

- (1) 分配给程序的主存块数；
- (2) 页面的大小；
- (3) 程序编制方法；
- (4) 页面调度算法。

22. 什么是**快表**？它在**地址转换**中起什么作用？

快表是一个高速、具有并行查询能力的联想存储器，用于存放正运行的进程的当前页号和块号，或者段号和段起始地址。

加入快表后,在地址转换时，首先在快表中查找，若找到就直接进行地址转换；未找到，则在主存页表继续查找，并把查到的页号和块号

放入联想存储器中。快表的命中率很高，有效地提高了地址转换的速度。

23. 主存空间信息保护有哪些措施？

- ① 程序自己主存区域的信息，允许它既可读，又可写；
- ② 共享区域中的信息只可读，不可修改；
- ③ 非共享区域或非自己的主存区域中的信息既不可读，也不可写。

24. 操作系统为用户提供哪些接口？

答：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，它为用户提供控制作业执行的途径；二是程序员级的，它为用户程序提供服务功能。

25. 系统调用的执行过程可分为哪几步？

答：系统调用的执行过程分成以下几步：

- (1) 设置系统调用号和参数；
- (2) 系统调用命令的一般性处理；
- (3) 系统调用命令处理程序做具体处理。

26. 目前操作系统采用的目录结构是什么？它具有什么优点？

为了给用户提供对文件的存取控制及保护功能，而按一定规则对系统中的文件名，(亦可包含文件属性)进行组织所形成的表，称为目录表或文件目录。目前操作系统采用的目录结构是树型目录结构，它的优点有：

有效地提高对目录的检索速度；允许文件重名；便于实现文件共享。

27. 试说明和比较几种文件共享的方法

绕弯路法：利用**基本文件目录**实现文件共享：**基于索引节点的共享方法**：利用**符号链**实现文件共享：

30. UNIX/Linux 文件系统的主要特点是什么

答:UNIX/Linux 文件系统的主要特点有:(1)UNIX 或 Linux 文件系统的目录组织是一个树形结构;(2)文件本身是无结构的字符流;(3)UNIX 或 Linux 文件系统把外部设备做成特殊文件,与普通文件一并进行管理.

31. 请说明在生产者—消费者问题的描述中，P 操作颠倒会产生死锁吗？为什么？

答：如果将生产者执行的两个 P 操作顺序颠倒，会产生死锁。因为，在这种情况下，当缓冲区都为满时，生产者仍可顺利执行 P(mutex)操作，于是它获得了对缓冲区的存取控制权。然后，当它执行 P(mutex)操作时，由于没有空缓冲区它被挂起。能够将这个生产者进程释放的唯一途径是消费者从缓冲区取出了一个产品，并执行 V(mutex)操作。但在此时，由于缓冲区已被挂起的生产者所占有，所以没有一个消费者能够取得对缓冲区的存取控制权。因此，出现了生产者和消费者的互相死等的局面。

32. 什么是**设备独立性**，它是如何实现的？

答：设备独立性即**应用程序独立于使用的物理设备**，在应用程序中使用逻辑设备名称来请求使用某类设备。系统在执行时，是使用物理设备名称。

要实现设备独立性必须由**设备独立性软件完成**，包括执行所有设备的公有操作软件提供统一的接口，其中逻辑设备到物理设备的映射是由

逻辑设备表 LUT 完成的。

33. 在设备管理中，按照设备共享特性分成哪几种类型比较合理，并分别举例说明。

答：按照是否可共享，可以分成独占设备和共享设备两类，独占设备不能让多个程序同时使用，共享设备可以同时让多个程序使用。打印机属于独占设备，如果多个程序同时使用打印机，则打印出来的数据就可能会随机混合交叉在一起，所以打印机只能让一个程序独占。而磁盘属于共享设备，多个程序同时在磁盘上打开文件是可以的。

34. 实现虚拟设备的硬件条件是什么 操作系统应设计哪些功能程序

答：硬件条件是:配置大容量的磁盘,要有中断装置和通道

操作系统应设计好"预输入"程序,"井管理"程序,"缓输出"程序.