常用的I\O控制方式有程序直接控制方式、中断控制方式、（ 直接存储器访问I/O控制方式）和（I/O通道控制方式 ）。

在各种作业调度算法中，若所有作业同时达到，则平均等待时间最短的算法是( D）。

A．先来先服务 B．优先级

C．最高响应比优先 D．短作业优先

虚拟存储管理系统的基础是程序的（ A ）理论。

A．局部性 B．全局性 C．动态性 D．虚拟性

引入缓冲的主要目的是（ A ）。

1. 改善CPU和I/O设备之间速度不匹配的情况
2. 10、在文件系统中，文件的不同物理结构有不同的优缺点。在下列文件的物理结构中，（ B ）不具有直接读写文件任意一个记录的能力。
3. A．顺序结构 B．链接结构
4. C．索引结构 D．Hash结构

1.(6分) 叙述进程和程序的主要区别。

**答：**进程和程序是既有联系又有区别的两个概念，它们的主要区别如下：

（1）程序是指令的有序集合，其本身没有任何运行的含义，它是一个静态的概念。而进程是程序在处理机上的一次执行过程，它是一个动态的概念。**（2分）**

（2）程序的存在是永久的。而进程则是有生命期的，它因创建而产生，因调度而执行，因得不到资源而暂停，因撤销而消亡。**（2分）**

（3）程序仅是指令的有序集合。而进程则有程序、数据和进程控制块组成。**（1分）**

（4）进程和程序之间不是一一对应的，即同一程序同时运行于若干不同的数据集合上，它将属于若干个不同的进程；而一个进程可以执行多个程序。**（1分）**

2.（8分）何谓死锁？产生死锁的原因和必要条件是什么？  
**答：**死锁是指多个进程因竞争资源而造成的一种僵局，若无外力作用，这些进程都将无法向前推进。**（2分）**

产生死锁的原因是两个或两个以上的进程同时对互斥资源提出申请。**（2分）**

死锁产生的必要条件是互斥条件、请求和保持条件、不剥夺条件和环路等待条件。**（4分）**

3.（8分）为什么引入虚拟存储器概念？虚拟存储器有哪些特征？虚拟存储器技术要求哪些硬件支持？

**答：**计算机系统中内存的大小是有限的，当用户的作用地址空间大于内存可用空间时，用户使用计算机就不太方便了。为了给其他地址空间超过内存可用空间的大作业得用户提供方便，使他们摆脱对内存和外存的分配和管理，由操作系统把多级存储器统一管理起来，实现对内存的自动“扩大”。给用户造成一个假象：就是系统中有一个很大的内存供用户使用，实际上这个“很大的内存”是不存在的，是虚的（当然它有一定的物质基础来支持），所以引入虚拟存储器的概念。**（2分）**

虚拟存储器有以下特征：离散性，多次性，对换性和虚拟性。**（3分）**

为了实现请求分页，系统必须提供一定的硬件支持。除了需要一台具有一定容量的内存及外存的计算机系统外，还需要页表机制、缺页中断机构以及地址变换机构。**（3分）**

4.(8分) 什么是SPOOLING技术？SPOOLING系统由哪几部分组成？

**答：**SPOOLING技术是一种虚拟设备技术，它可以把一台设备改造为虚拟设备，在进程所需的物理设备不存在或被占用的情况下，使用该设备。SPOOLING技术是对脱机输入、输出系统的模拟，所以又称为假脱机操作。**（2分）**

SPOOLING系统主要由三部分组成：输入井和输出井、输入缓冲区和输出缓冲区、输入进程和输出进程。**（6分）**

3、 有三个进程PA、PB和PC合作解决文件打印问题：PA将文件记录从磁盘读入主存的缓冲区1，每执行一次读一个记录；PB将缓冲区1的内容复制到缓冲区2，每执行一次复制一个记录；PC将缓冲区2的内容打印出来，每执行一次打印一个记录。缓冲区1和2都只能存放一个记录。请用P、V操作来保证文件的正确打印。（12分）

Var empty1，empty2，full1，full2：semphore：=1，1，0，0；

//empty1：缓冲区1是否为空，初值为1；

//empyt2：缓冲区2是否为空，初值为1；

//full1：缓冲区1是否有记录可供处理，初值为0；

//full2：缓冲区2是否有记录可供处理，初值为0；

PA

{

从键盘读一个记录；

P(empty1)；

将记录存入缓冲区1；

V(full1)；

}

PB

{

P(full1)；

从缓冲区1中取出记录；

V(empty1)；

P(empty2)；

将记录存入缓冲区2；

V(full2)；

}

PC

{

P(full2)；

从缓冲区2中取出记录；

V(empty2)；

打印记录；

}

8．文件的保密是指防止文件被( C )。

A、篡改 B、破坏 C、窃取 D、删除

10．按逻辑结构划分，文件主要有两类：（记录式文件 ）和流式文件。

4．支持程序浮动的地址转换机制是( A、动态重定位 )

A、动态重定位 B、段式地址转换

C、页式地址转换 D、静态重定位

5．在可变分区存储管理中，最优适应分配算法要求对空闲区表项按( C )进行排列。

A、地址从大到小 B、地址从小到大

C、尺寸从小到大 D、尺寸从大到小

9．若系统中有五个并发进程涉及某个相同的变量A，则变量A的相关临界区是由( D )临界区构成。

A、2个 B、3个 C、4个 D、5个

11．UNIX中的文件系统采用（、流式文件 ）。

A、网状文件 B、记录式文件 C、索引文件 D、流式文件

13．文件系统中用（ D ）管理文件。

A、堆栈结构 B、指针 C、页表 D、目录

15．在多进程的并发系统中，肯定不会因竞争( C )而产生死锁。

A、打印机 B、磁带机 C、CPU D、 磁盘

19．数据文件存放在到存储介质上时，采用的逻辑组织形式是与( A )有关的。

A、文件逻辑结构 B、存储介质特性

C、主存储器管理方式 D、分配外设方式

20．在单处理器的多进程系统中，进程什么时候占用处理器和能占用多长时间，取决于( B )。

A、进程相应的程序段的长度 B、进程自身和进程调度策略

C、进程总共需要运行时间多少 D、进程完成什么功能

2．进程调度的方式通常有（抢占 ）和（非抢占）两种方式。

3．每个索引文件都必须有一张（ 索引结点 ）表，其中的地址登记项用来指出文件在外存上的位置信息。

5．信号量被广泛用于三个目的是( 同步 )、( 互斥 )和描述前趋关系。

设有一缓冲池P，P中含有20个可用缓冲区，一个输入进程将外部数据读入P，另有一个输出进程将P中数据取出并输出。若讲程每次操作均以一个缓冲区为单位，试用记录型信号量写出两个进程的同步算法,要求写出信号量的初值。

semaphore mutex=1;

semaphore empty=20;

semaphore full=0;

int in,out = 0;

item p [20];

void Producer(){

while(ture){

       producer an item in nextp;

wait(empty);

wait(mutex);

p[in] := nextp;

in := (in+1) mod 20;

signal(mutex);

signal(full);

  }

}

void Consumer(){

while(ture){

wait(full);

wait(mutex);

nextc := p[out];

out := (out+1) mod 20;

signal(mutex);

signal(empty);

}

}

银行家算法的进一步明确。

各种算法解题的步骤。

**2.在一个单处理机系统，若有5个用户进程，且假设当前时刻为用户态，则处于就绪状态的用户进程最多有（ ）个，最少有（ ）个。**

**解析：因为是单处理机系统，所以一个时刻只有一个进程处于执行状态，能占据处理机运行。所以，5个用户进程，处于就绪状态的进程最多有4个，这时一个进程处于执行状态；最少有0个就绪状态，此时有两种情况：1）4个进程处于阻塞状态，1个处于执行状态；2）5个进程都处于阻塞状态。**

**答案： 4 0**

**7.某系统中有3个并发进程，都需要同类资源4个，问该系统不会发生死锁的最少资源数是（ ）个。  
 A．9 B. 10 C. 11 D. 12**

**解析：系统不会发生死锁，是指进程所需资源足够此3个并发进程争夺，考虑极端情况，当3个进程同时各自占有3个此类资源时，如果这时没有资源可用，系统必然进入死锁状态；若这时还有1个资源可用，便可使某个进程执行完毕，从而释放资源，3个进程都可执行，系统一定不会发生死锁。**

**答案：B**

一、名词解释

1、死锁：多个进程因竞争资源而造成的永久性阻塞的现象。

2、原子操作：一个操作中的所有动作要么全做，要么全不做，它是一个不可分割的操作。

3、临界区：在每个进程中访问临界资源的那段代码

4、虚拟存储器：是指仅把作业的一部分装入内存便可运行作业的存储器系统。也即是具有请求调入功能和置换功能，能从逻辑上进行内存扩充的一种存储系统。

5、请求分页式存储管理允许作业在执行过程中，如果所要访问的页面不在主存中，则产生的中断称“缺页中断”

2、( )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

4、当CPU处于管态时，它可以执行的指令是（ ）。

A. 计算机系统中的全部指令 B. 仅限于非特权指令

C. 仅限于访管指令 D. 仅限于特权指令

5、链存取接文件存储方式适合于（ ）？？？？？？？？？？？？？？？/

A、直接 B、顺序 C、索引 D、随机

10、在下面关于虚拟存储器的叙述中，正确的是（ ）。

A.要求程序运行前必须全部装入内存且在运行过程中一直驻留在内存

B.要求程序运行前不必全部装入内存且在运行过程中不必一直驻留在内存

C.要求程序运行前不必全部装入内存但是在运行过程中必须一直驻留在内存

D.要求程序运行前必须全部装入内存但在运行过程中不必一直驻留在内存

1、 操作系统是计算机系统中的一个（系统软件），它管理和控制计算机系统中的（资源）。

2、在一个具有2个处理器的操作系统中共有n 个进程，在不考虑进程状态过渡的情况下，阻塞进程队列中最多有（n）个进程。某一时刻，处于执行状态的进程为0个，且当前处理机空闲，处于就绪状态的进程有（n）个。

？？？？？？？？/

1. 在一个分页存储管理系统中，页长为4KB，某一作业的页表如右图所示，虚拟地址3000对应的物理地址为（15288）

？？？/?

9、资源采用按序分配能达到（死锁预防）的目的。

10、批处理系统的主要缺点是（失去交互性）。

进程的互斥在批处理系统中不会出现。 T

1. 什么是分时系统，它基本特征有哪些？

分时系统是指一台主机上连接了多个终端，同进允许多个用户共享主机中的资源，每个用户都可通过自已的终端以交互方式使用计算机。

分时系统的特征如下：

（1）多路性。即多个用户分时使用一台主机。

（2）独立性。每个用户各占一个终端，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。

3. 什么是死锁？产生死锁的原因和必要条件是什么？

（1）在多道程序系统中，当一组进程中的每个进程均无限期地等待被改组进程中的另一进程所占有且永远不会释放的资源，此时的系统处于死锁状态，简称死锁。

（2）死锁产生的原因：（a）系统提供的资源有限；（b）进程推进顺序不当。

（3）产生死锁的必要条件：互斥条件、非抢占条件、占用并等待条件、循环等待条件。

4. 页式存储与段式存储的区别主要在于哪些方面？

分页与分段系统有很多相似之处，但两者在概念上完全不同，主要表现在：

（1）页是信息的物理单位，分页是为实现离散分配方式，以消减内存的外汇零头，提高内存利用率。段是逻辑单位，分段的目的是为了更好的满足用户的需要。

（2）页的大小固定，段的长度不固定

（3）分页的作业地址是一维的，分段的地址空间是二维的，在标识一个地址时，要给出段名和段内地址

5. 什么是请求分页系统？它需要哪些方面的硬件机构支持？

请求分页系统是在分页系统的基础上，增加了请求调页

功能、页面置换功能所形成的页式虚拟存储系统。为了实现请求调页和置换功能，系统必须提供必要的硬件支持。其中，最重要的是： （1）请求分页的页表机制。 （2）缺页中断机构 （3）地址变换机构

2. 假定一个阅览室可供50个人同时阅读。读者进入和离开阅览室时都必须在阅览室入口处的一个登记表上登记，阅览室有50个座位，规定每次只允许一个人登记或注销登记。要求：（1）用PV操作描述读者进程的实现算法（可用流程图表示，登记、注销可用自然语言描述）；

（2）指出算法中所用信号量的名称、作用及初值。

解

S1:阅览室可供使用的空座位，其初值为50

S: 是否可通过阅览室，其初值为1

Process READ\_in（i=1…50）

{到达阅览室入口处;

P(S1);P(S);

在入口处登记座位号;

V(s);

进入座位并阅读;

}

Process READ\_out（j=1…50）

{结束阅读到达阅览室入口处;

P(S);

在入口处注销座位号;

V(S1);V(S)

离开入口处;

}

**操作系统是为了提高计算机的 \_\_\_[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中的 \_\_\_[2]\_\_ ，其中包括 \_\_\_[3]\_\_ ， \_\_[4]\_\_ ，外部设备和系统中的数据。操作系统中的 \_\_\_[3]\_\_ 管理部分负责对进程进行管理。操作系统对系统中的数据进行管理的部分通常叫做 \_\_\_[5]\_\_ （ ）。**

选择一项：

A. [1]速度 [2]程序 [3]运算器 [4]处理机 [5]检索系统

B. [1] 利用率 [2]资源 [3]处理机 [4]主存储器 [5]文件系统

C. [1]灵活性 [2]功能 [3]主存储器 [4]虚拟存储 [5]数据库系统

D. [1]兼容性 [2]进程 [3]虚拟存储器 [4]微处理器 [5]检索系统

**引入多道程序的目的在于（ ）。**

选择一项：

A. 有利于代码共享，减少主、辅存信息交换量

B. 充分利用存储器

C. 提高实时响应速度

D. 充分利用CPU，减少CPU等待时间

**\_\_\_\_\_\_\_ 没有多道程序设计的特点。（ ）。**

选择一项：

A. Windows

B. DOS

C. OS/2

D. UNIX

**下列四个操作系统中，是分时系统的为（ ）。**

选择一项：

A. Windows NT

B. MS-DOS

C. CP/M

D. UNIX

**在下列性质中，哪一个是分时系统的特征（ ）。**

选择一项：

A. 及时性

B. 交互性

C. 同时性

D. 独占性

????????????????????

**用户要在程序以及获得系统帮助，必须通过（   ）。**

选择一项：

A. 键盘命令

B. 系统调用

C. 作业调度

D. 进程调度

???

**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。**

选择一项：

A. 以上都不是

B. 不具备并行性

C. 失去了交互性

D. CPU的利用率不高

?

**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**

选择一项：

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

???????

**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。**

选择一项：

A. 中断系统

B. 时钟管理

C. 进程调度

D. 地址映射

**下列进程状态的转换中，哪一个是不正确的（ ）。**

选择一项：

A. 就绪->运行

B. 运行->就绪

C. 就绪->阻塞

D. 阻塞->就绪

**进程间的同步与互斥，分别表示了各进程间的（ ）。**

选择一项：

A. 动态性与独立性

B. 相互独立与相互制约

C. 不同状态

D. 协调与竞争

**在一段时间内，只允许一个进程访问的资源称为（ ）。**

选择一项：

A. 共享区

B. 临界区

C. 共享资源

D. 临界资源

**进程间的同步是指进程间在逻辑上的相互（   ）关系。**

选择一项：

A. 调用

B. 联接

C. 继续

D. 制约

**进程控制就是对系统中的进程实施有效的管理，通过使用（    ）进程撒消、 进程阻塞、进程唤醒等进程控制原语实现。**

选择一项：

A. 进程运行

B. 进程管理

C. 进程创建

D. 进程同步

**多道程序环境下，操作系统分配资源以（    ）为基本单位。**

选择一项：

A. 指令

B. 作业

C. 程序

D. 进程

**为了进行进程协调，进程之间应当具有一定的联系，这种联系通常采用进程间交换数据的方式进行，这种方式称为（    ）**

选择一项：

A. 进程同步

B. 进程制约

C. 进程通信

D. 进程互斥