|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **课程名称 操作系统 考试日期 2016-12-9**  **考生姓名 学号 专业 软件工程**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **题号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **总分** | **累分人签名** | | **题分** | **30** | **15** | **30** | **25** | **100** | | **得分** |  |  |  |  |  |  |   考生注意事项：1、本试卷共 10 页，请查看试卷中是否有缺页。  2、考试结束后，考生不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。   1. 单项选择题(每小题1分，共30分，将答案的序号写在括号中)  |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |   1.操作系统中若干进程轮流占用处理器交替运行，这种特性称为（ ）。  A.动态性 B.并发性 C.异步性 D.同步性  2.以多用户人机交互为主要需求的应用场合，最好选择（ ）。  A.单道批处理操作系统 B.多道批处理操作系统  C.实时操作系统 D.分时操作系统  3.一个进程映像是（ ）。  A.由协处理器执行的一个程序 B.一个独立的程序和数据集  C. PCB、程序代码和数据集 D.命令行  4.下面说法错误的有（ ）。    I分时系统中，时间片越短越好。Ⅱ银行家算法是预防死锁的方法之一。  Ⅲ若无进程处于运行状态，则就绪和等待队列均为空。  A.I和Ⅱ  B.Ⅱ和Ⅲ   C.I和Ⅲ  D.I、Ⅱ和Ⅲ  5.多道程序设计可以（ ）。  A.加快每道程序的运行速度 B.缩短每道程序的周转时间  C.减少处理器的额外开销 D.提高CPU的利用率  6.下列选项中，会导致用户进程从用户态切换到内核态的操作是（ ）。  Ⅰ.整数除以零 Ⅱ.sin()函数调用 Ⅲ.read系统调用 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A.仅Ⅰ、Ⅱ B.仅Ⅰ、Ⅲ C.仅Ⅱ、Ⅲ D.Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ  7. 实现虚拟存储器的目的是（ ）。  A.实现存储保护 B.实现程序浮动 C.扩充辅存容量 D.扩充主存容量  8.单处理机系统中，可并行的是（ ）。    I进程与进程 Ⅱ处理机与设备 Ⅲ处理机与通道  Ⅳ设备与设备    A. I、Ⅱ和Ⅲ  B.I、Ⅱ和Ⅳ  C.I、Ⅲ和Ⅳ  D. Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ  9. 引入线程的目的不包括（ ）。  A.减少进程所需的内存空间 B.提高运行的并发性  C.减少处理器切换开销 D.简化进程通信  10.若某单处理机多进程系统中有多个就绪进程，则下面关于处理机调度的描述中，错误的是（ ）。  A.在进程结束时能进行处理机调度  B.创建新进程后能进行处理机调度  C.在进程处于临界区时不能进行处理机调度  D.在系统调用完成并返回用户态时能进行处理机调度  11.下列进程调度算法中，综合考虑进程等待时间和执行时间的是（ ）。  A.时间片轮转调度算法    B.短进程优先调度算法  C.先来先服务调度算法    D.多级反馈队列法  12.并发进程间的数据交换称为（ ）。  A.加锁机制 B.信号量机制 C.进程通信 D.进程同步  13.设有4个进程共享同一资源，如果每次只允许1个进程使用该资源，则用P、V操作管理时信号量S的取值范围是（ ）。  A.3，2，1，0，-1 B.2，1，0，-1，-2  C.1，0，-1，-2，-3 D.4，3，2，1，0  14.有两个并发执行的进程P1和P2，共享初值为1的变量x。P1对x加1，P2对x减1。加1和减1操作的指令序列分别如下所示：   |  |  | | --- | --- | | //加1操作  load R1,x ①//取x到寄存器R1中  inc R1 ②//加1计算  store x,R1 ③//将R1的内容存入x | //减1操作  load R2,x ④//取x到寄存器R2中  dec R2 ⑤//减1计算  store x,R2 ⑥//将R2的内容存入x |   两个操作完成后，x的值（ ）。  A.可能为-1或3 B.只能为1 C.可能为0、1或2 D.可能为-1、0、1或2  15.某计算机系统中有8台打印机，有K个进程竞争使用，每个进程最多需要3台打印机。该系统可能会发生死锁的K的最小值是 （ ）。  A.2      B.3       C.4      D.5  16.某时刻进程的资源使用情况如下表所示：    此时的安全序列是（ ）。  A.P1，P2，P3，P4 B.P1，P3，P2，P4 C.P1，P4，P3，P2 D.不存在  17.在动态分区存储管理方式中，如果在按地址升序排列的未分配分区表中顺序登记了下列未分配分区：①起始地址17KB，分区长度9KB；②起始地址54KB，分区长度13KB。现有一个分区被释放，其起始地址为39KB，分区长度为15KB，则系统要（ ）。  A.合并释放分区和第一个未分配分区 B.合并第一个及第二个未分配分区  C.合并释放分区和第二个未分配分区 D.不合并任何分区  18.下列存储管理方式中，会差生内部碎片的是（ ）。  Ⅰ分段式管理 Ⅱ.请求分页式管理 Ⅲ.段页式管理 Ⅳ.固定分区管理  A. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ B.Ⅲ和Ⅳ C.Ⅱ D.Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ  19.若用户进程访问内存产生缺页，则操作系统可能执行的操作是（ ）。  Ⅰ.处理越界错 Ⅱ.置换页 Ⅲ.分配内存  A.仅Ⅰ、Ⅱ B.仅Ⅱ、Ⅲ C.仅Ⅰ、Ⅲ D. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ  20.在请求页式管理方式中，因置换算法选择不当造成页面调度非常频繁，这种状态被称为（ ）。  A.抖动现象 B.Belady现象 C.碎片 D.对换  21.采用段页式管理方式时，对于一个具有5个段的进程，系统需要维护（ ）。  A. 1张段表1张页表 B. 1张段表5张页表  C. 5张段表1张页表 D. 5张段表5张页表  22 .文件的顺序存取是（ ）。  A.按终端号依次存取 B.按文件的逻辑块号依次存取  C.按文件的物理块号依次存取 D.按文件的逻辑记录大小依次存取  23.下列文件物理结构中，适合随机访问且易于文件扩展的是（ ）。  A.连续结构  B.索引结构 C.链式结构且磁盘块定长 D.链式结构且磁盘块变长  24.文件系统采用多级目录结构的目的是（ ）。  A.减少系统开销 B.节约存储空间 C.解决文件名冲突 D.缩短访问时间  25.在由9个生产者，6个消费者，共享容量为8的缓冲器组成的生产者-消费者问题中，互斥使用缓冲器的信号量mutex的初值应该为（ ）。  A.1 B.6 C.8 D.9  26.在下面的I/O传输控制方式中，需要CPU干预最少的方式是（ ）。  A.程序控制方式 B.中断控制方式  C.DMA控制方式 D.通道控制方式  27.操作系统中有一些操作具有不可分割性，这样的操作被称为（ ）。  A.初始化程序 B.原语 C.子程序 D.控制模块  28.用户程序发出磁盘I/O请求后，系统的正确处理流程是（ ）。  A.用户程序→系统调用处理程序→中断处理程序→设备驱动程序  B.用户程序→系统调用处理程序→设备驱动程序→中断处理程序  C.用户程序→设备驱动程序→系统调用处理程序→中断处理程序  D.用户程序→设备驱动程序→中断处理程序→系统调用处理程序  29.CPU输出数据的速度远高于打印机的速度，为解决这一矛盾，可采用（ ）。  A.并行技术 B.通道技术 C.缓冲技术 D.虚存技术  30.设备独立性是指（ ）。  A.设备可以与处理器并行且独立地工作；  B.各种设备之间可以并行且各自独立地工作；  C.把用户程序中使用的设备和具体物理设备隔离开来；  D.用一类物理设备来代替另一类物理设备实现虚拟设备。  二、填空题（每空1分，共15分，将答案写在题目的横线上）   |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |   1.操作系统通常包含 、 、 、设备管理和用户接口五大管理功能模块。  2.实时系统应具备的两个基本特性是 和 。  3.利用信号量机制实现同步：操作A的执行都依赖于操作B的完成，则应当在下面两个进程的代码中填入：  初始化：S = ;   |  |  | | --- | --- | | Process Pa  {  ；  操作A；  } | Process Pb  {  操作B；  ；  } |   7.假定某系统支持分页存储管理，其逻辑地址结构为：  则该系统的页面大小是 ，  单个进程的页数不能超过 页。  8.设某作业的段表如下：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 段号 | 基地址 | 段长 | | 0  1  2  3 | 200  2000  90  1000 | 600  100  100  600 |   那么，逻辑地址（2，88）对应的物理地址是 。  9.按信息组织方式来划分设备，可把设备分为字符设备和 。  10.一组磁盘访问请求依次访问磁盘的柱面号为90、72、10、82、53、27、30、25，当前磁头位于88 号柱面处，且正向柱面号小的方向移动。完成上述所有访问请求，若采用电梯算法，则服务的柱面号序列为： ,共计跨越 个柱面。  11.文件系统为用户提供了文件的 功能，以使用户能透明地访问文件。   |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |   三、简答分析题（每小题5分，共30分）  1.请描述操作系统中的三级调度及其含义。  2.什么是进程控制块？它主要包括哪些内容？  3．死锁预防的含义是什么？请列出死锁产生的四个必要条件。  4.请阐述虚拟设备的概念，并列举出一个虚拟设备的例子。  5.设文件索引节点中有7个地址项，其中4个地址项为直接地址索引，2个地址项是一级间接地址索引，1个地址项是二级间接地址索引，每个地址项大小为4字节，若磁盘索引块和磁盘数据块大小均为256字节，则可表示的单个文件的最大长度是多少？    6.假定某分时系统有三个同时到达的进程A、B和C，它们的任务如下：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 进程A： | 进程B： | 进程C： | | 2ms CPU | 9ms CPU | 8ms CPU | | 10ms I/O | 5ms I/O |  | | 2ms CPU | 2ms CPU |  |   操作系统采用基本RR算法，时间片为3ms，调度图如下：  rr  （1）在0-2ms时，A、B、C三个进程各自处于什么状态？  （2）在11-12ms时，A、B、C三个进程各自处于什么状态？  （3）请说明12ms时操作系统所作的处理。   |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |   四、综合题（共3小题，计25分）  **1.（7分）**设某一进程的页表如下所示，表中的页号和页框号是十进制数，页号/页框号起始值均为0，所有的地址均是存储器字节地址，页的大小为1024B。  （1）详述在设有快表（TLB）的虚拟页式存储管理系统中，一个虚地址转换成物理内存地址的过程。（**使用文字描述或画图均可**）  （2）下列虚地址对应于什么物理地址：5499，2221。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 页号 | 状态位 | 页框块号 | | 0 | 1 | 4 | | 1 | 1 | 7 | | 2 | 0 | -- | | 3 | 1 | 2 | | 4 | 0 | -- | | 5 | 1 | 0 |   **2.（8分）**某系统采用虚拟页式存储管理方式，一个进程运行中要依次访问的页号序列为: 0、3、2、3、1、2、3、4、7、6、4、3、5、6。假定系统分配3个内存页框给该进程（初始时均为空），请计算下列各题：  （1）采用最久未使用（LRU）算法进行页面调度，请给出缺页次数和依次淘汰的页号，并写出计算过程。  （2）采用二次机会算法进行页面调度，请给出缺页次数和依次淘汰的页号，并写出计算过程。  **3.（10分）**某银行提供1个服务窗口和10个供顾客等待的座位。顾客到达银行时，若有空座位，则到取号机上领取一个号，等待叫号；无空座位，则等待取号。取号机每次仅允许一位顾客使用。当营业员空闲时，通过叫号选取一位顾客，并为其服务。顾客和营业员的活动过程描述如下：   |  |  | | --- | --- | | cobegin  {  process 顾客i  {  从取号机获取一个号码；  等待叫号；  获取服务；  } | process营业员  {  while（TRUE）  {  叫号；  为顾客服务；  } }  } coend |   请采用P、V操作实现上述过程中的并发控制，要求写出完整的过程，并给出信号量的含义及其初值。 |