**福州大学 2015～2016学年第一学期考试A卷**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **课程名称 操作系统 考试日期 2015-12-22**  **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** | **14** | **24** | **32** | **100** | | **得分** |  |  |  |  |  |  |   考生注意事项：1、本试卷共 12 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，将答案的序号写在题目的括号中)  |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |   1、（ ）的主要特点是提供即时响应和高可靠性。生产过程的控制、武器系统、航空订票系统、银行业务就是这样的系统。  A．分时系统 B．分布式系统  C．批处理系统 D．实时系统  2、采用（ ）结构时，可以将OS分成用于实现OS最基本功能的内核和提供各种服务的服务器两个部分。  A．整体式 B．模块化  C．层次式 D．微内核  3、在( )的情况下，系统出现死锁。  A．计算机系统发生了重大故障  B．有多个封锁的进程同时存在  C．若干进程因竞争资源而无休止地相互等待他方释放已占有的资源  D．资源数小于进程数  4、操作系统通过（ ）对进程进行管理。  A．JCB B．CHCT  C．DCT D．PCB |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 5、（ ）是一种只能进行P操作和V操作的特殊变量。  A．调度 B．进程  C．信号量 D．同步  6、在分段管理中（ ）。  A．以段为单位分配，每段是一个连续存储区  B．段与段之间必定不连续  C．段与段之间必定连续  D．以上都不对  7、文件系统中实现按名存取的功能是通过查找（ ）来实现的。  A．磁盘空间 B．文件目录  C．磁盘控制器 D．位示图  8、下面的叙述中，（ ）不是设备管理中引入缓冲机制的主要原因。  A．缓和CPU和I/O设备间的速度不匹配问题  B．减少对CPU的中断频率和放宽对CPU响应时间的限制  C．提高CPU和I/O设备间的并行性  D．节省系统内存  9、多道程序环境中，操作系统分配资源是以（ ）为单位。  A．程序 B．指令  C．进程 D．作业  10、采用轮转法调度是为了（ ）。  A．先来先服务  B．多个终端都能得到系统的及时响应  C．优先级较高的进程得到及时调度  D．需CPU最短的进程先响应  11、所谓文件系统是指（ ）。  A．文件的集合  B．文件的目录  C．实现文件管理的一组软件  D．文件、管理文件的软件及数据结构的总体  12、目录文件中所存放的信息是（ ）。  A．某一文件的文件目录  B．某一文件存放的数据信息  C．该目录中所有数据文件目录  D．该目录中所有子目录文件和数据文件的目录  13、文件系统采用多级目录结构后，对于不同用户的文件，其文件名（ ）。  A．应该相同 B．应该不同  C．可以相同也可以不同 D．受系统约束  14、进程调度是从（ ）中选择一个进程投入运行。  A．就绪队列 B．等待队列  C．作业后备队列 D．提交队列  15、在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  16、设主存的容量为4MB，辅存的容量为40MB，计算机的地址线为24位，则虚存的最大容量是（ ）。  A．40MB B．4MB+40MB  C．16MB D．24MB  17、实施虚拟存储器管理的依据是程序的（ ）。  A．局部性原理 B．动态性原理  C．并发性原理 D．一致性  18、以下（ ）是CPU与I/O之间的接口，它接收从CPU发来的命令，并去控制I/O设备的工作，使CPU从繁杂的设备控制事务中解脱出来。  A．中断装置 B．系统设备表  C．逻辑设备表 D．设备控制器  19、通过软件手段，把独占设备改造成若干个用户可以共享的设备，这种设备称为（ ）。  A．系统设备 B．存储设备  C．用户设备 D．虚拟设备  20、下列文件的物理结构中，（ ）不便于文件的动态扩充。  A．顺序文件 B．链接文件  C．索引文件 D．多级索引文件  21、为了实现设备无关性，（ ）。  A．用户程序应该使用物理设备名进行I/O申请  B．系统必须设置文件控制表  C．用户程序应该使用逻辑设备名进行I/O申请  D．用户程序应该指定设备的位置  22、在请求页式存储管理中，若所需的页不在主存，则会引起（ ）。  A．输入、输出中断 B．时钟中断  C．越界中断 D．缺页中断  23、下列各项步骤中，哪一个不是创建进程所必须的步骤（ ）。  A．建立一个进程控制块PCB  B．将PCB链入进程就绪队列  C．为进程分配内存等必要的资源  D．由CPU调度程序执行进程调度  24、死锁预防是保证系统不进入死锁状态的静态策略，其解决方法是破坏产生死锁的四个必要条件之一。下列方法中哪一个破坏了“循环等待”条件：（ ）。  A．银行家算法 B．一次性分配策略  C．剥夺资源法 D．资源有序分配法  25、在下列进程状态转换中，绝对不可能发生的状态转换是（ ）。  A．就绪🡪执行 B．执行🡪就绪  C．就绪🡪阻塞 D．阻塞🡪就绪  26、段页式管理中，地址映像表是( )。  A. 每个进程一张段表，一张页表  B．每个进程的每个段一张段表，一张页表  C．每个进程一张段表，每个段一张页表  D．每个进程一张页表，每个段一张段表  27、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  28、在有*m*个进程的系统中有死锁出现时，死锁进程的个数*k*应该满足的条件是（ ）。  A．1≤*k*≤*m* B．2≤*k*≤*m*  C．*k=m*＝1 D．*k*和*m*没有关系  29、V原语对信号量做运算后（ ）。  A．当S<0时进程继续执行  B．当S<0时要唤醒一个就绪进程  C．当S≤0时要唤醒一个等待进程  D．当S≤0时要唤醒一个就绪进程  30、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  二、填空题（每空1分，共14分，将答案写在题目的横线上）   |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |   1、当进程执行的时间片用完时，进程从 状态变为 状态。  2、在实现了用户级线程的系统中，CPU调度的对象是 ；在实现了内核级线程的系统中，CPU调度的对象是 。  3、在页式存储管理中，假定地址的位数为16，其中低10位用于表示页内地址，那么一个作业最多只能有 页，每页的长度是 字节。  4、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 。  5、在页式存储管理中，为了加快地址映射（重定位）速度，通常采用 硬件，来减少CPU访问内存的次数。  6、计算机系统产生死锁的根本原因是 和 。  7、一台计算机有15台磁带机被n个进程竞争，每个进程最多需要4台磁带机，那么n的值不超过 时，系统没有死锁威险。  8、磁盘的物理地址为（B，F，C），其中B为柱面号，F为磁头号，C为扇区号。进程P1访问（199，2，9）时，磁头是从0号柱面移动到199号柱面的，且在访问期间出现进程P2访问（198，1，7），进程P3访问（209，3，5），进程P4访问（201，2，8）的请求。试问，进程P1访问完毕后，如果采用扫描算法（电梯算法），将依次访问 、 、  。  三、简答分析题（每小题6分，共24分）   |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |  1. 回答以下问题。 2. 若系统中没有运行进程，是否一定没有就绪进程？为什么？ 3. 如果系统采用优先级调度策略，运行的进程是否一定是系统中优先级最高的进程？为什么？   2、请分析中断驱动I/O方式和DMA方式有什么不同。  3、设系统中有3种类型的资源（A，B，C）和5个进程（P1，P2，P3，P4，P5），A资源的数量为17，B资源的数量为5，C资源的数量为20。在T0时刻系统状态如下表：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 进程 | 最大资源需求量 | 已分配资源数量 | | A B C | A B C | | P1 | 5 5 9 | 2 1 2 | | P2 | 5 3 6 | 4 0 2 | | P3 | 4 0 11 | 4 0 5 | | P4 | 4 2 5 | 2 0 4 | | P5 | 4 2 4 | 3 1 4 |   系统采用银行家算法实施死锁避免策略。  （1）T0时刻是否为安全状态（请写出分析过程）？若是，请给出安全序列。  （2）若进程P4请求资源（2，0，1），是否能实施资源分配？为什么？  4、某计算机系统主存采用请求分页管理技术，主存容量为1MB，被划分为256块，每块大小为4KB。假设某个作业共有5个页面，其中0，1，2三个页面已分别装入到主存4，9，11三个物理块中，另外两个页面没有装入主存。该作业的页面变换表如下表所示。表中的状态为1表示页面已经装入到内存中，为0表示没有装入内存。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **页号** | **块号** | **状态** | | 0 | 4 | 1 | | 1 | 9 | 1 | | 2 | 11 | 1 | | 3 | － | 0 | | 4 | － | 0 |   问题：  （1）若给定一个逻辑地址为9016，其物理地址是多少？给出其物理地址的计算过程。  （2）若给定一个逻辑地址为12388，会出现什么现象？  四、计算题（每小题8分，共32分）   |  |  | | --- | --- | | **得分** | **评卷人** | |  |  |   1、已知某分时系统有一组依次到达（到达顺序A、B、C、D）的作业请求，如下表所示。系统使用可变分区存储管理方法（未使用移动技术），用户区长度为512K。假定当前系统时间是0时刻，所有作业均已达到系统， I/O操作与CPU可以并行执行，且忽略调度等系统开销。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 作业 | 虚拟地址空间大小 | 所需CPU时间 | | A | 200K | 8 | | B | 180K | 4 | | C | 350K | 6 | | D | 100K | 3 |   请回答：（1）进程调度采用简单RR算法，时间片长度为4。画出进程调度图，并给出各请求的周转时间，计算算法的平时周转时间；  （2）进程调度采用短进程优先算法，画出进程调度图，并给出各请求的周转时间，计算算法的平时周转时间。  解：  （1）    （2）    2、一个进程获得了三个主存块的使用权，该进程访问的页面走向为：  0，1，2，0，3，4，2，3，0，1，2，1  （假设内存页框为空）。用FCFS，LRU调度算法，各自会发生多少次缺页中断？各自淘汰了哪些页面(请按次序写出)？    3、有四个进程P1、P2、P3和P4共享一个缓冲区，进程P1向缓冲区中存入消息，进程P2、P3和P4从缓冲区中取消息，要求发送者必须等三个进程都取过本条消息后才能发送下一条消息。缓冲区内每次只能容纳一个消息，请用P、V操作描述P1、P2进程存取消息的情况（P3、P4的操作流程和P2类似，在此省去），请在每个空白的长框中填入一行语句。  semaphore S1 = 1 ，S2 = 0 ，S3 = 0 ，S4 = 0 ; /\* S1用 于控制P1是否可以发送消息，S2、S3、S4用于控制P2、P3、P4是否可以接收消息 \*/  int count=0; /\* 共享变量count用于判断缓冲区中的消息是否被进程P2、P3和P4都读取过 \*/  semaphore mutex=1; //用于保证对共享变量count的互斥访问  void P1( )  {  while(true)  {  ；  发送消息；  P(mutex) ；  ；  V(mutex)；  ；  ；  ；  }  }  void P2( )  {  while(true)  {  ；  读取消息；  P(mutex) ；  ；  ；  V(mutex) ；  }  } |
|  | 4、某个文件系统，采用混合索引方式，其FCB中共有13个地址项（10个直接地址项、1个一次间址项、1个二次间址项和1个三次间址项），每个盘块的大小为512字节，每个盘块号需要用4个字节来描述，请回答下列问题：  （1）请计算直接地址范围，一次间址范围，二次间址范围。  （2）对某个长度为17999880字节的文件，它需要占用多少个盘块来存放数据（包括间址块）? |