

## 操作系统试题及答案

2007-7-10 13:01:00

点击: 1312

### 一、选择题

- 1、操作系统的主要功能是管理计算机系统中的（ ）。  
A. 程序库                  B. 数据                  C. 文件                  D. 资源
- 2、在操作系统中，（ ）是竞争和分配计算机系统资源的基本单位。  
A. 程序                  B. 进程                  C. 作业                  D. 用户
- 3、在操作系统中，并发性是指若干个事件（ ）发生。  
A. 在同一时刻                  B. 一定在不同时刻  
C. 某一时间间隔内                  D. 依次在不同时间间隔内
- 4、产生死锁的基本原因是（ ）和进程推进顺序非法。  
A. 资源分配不当    B. 系统资源不足    C. 作业调度不当    D. 进程调度不当
- 5、文件系统采用多级目录结构的目的是（ ）。  
A. 系统开销    B. 节省存储空间    C. 解决命名冲突    D. 缩短传送时间
- 6、位示图方法可用于（ ）。  
A. 盘空间的管理                  B. 盘的驱动调度  
C. 文件目录的查找                  D. 页式虚拟存储管理中的页面调度
- 7、下列算法中用于磁盘移臂调度的是（ ）。  
A. 时间片轮转法  
B. LRU 算法  
C. 最短寻找时间优先算法  
D. 优先级高者优先算法
- 8、存放在磁盘上的文件，（ ）。  
A. 即可随机访问，又可顺序访问                  B. 只能随机访问  
C. 只能顺序访问                  D. 只能读/写不能访问
- 9、一作业 8:00 到达系统，估计运行时间为 1 小时，若 10:00 开始执行该作业，其响应比是（ ）。  
A. 2                  B. 1                  C. 3                  D. 0.5
- 10、进程和程序的本质区别是（ ）。  
A. 内存和外存                  B. 动态和静态特征  
C. 共享和独占使用计算机资源    D. 顺序和非顺序执行机器指令
- 11、对于硬盘上存放的信息，物理上读写的最小单位是一个（ ）。  
A. 二进位                  B. 字节                  C. 物理块                  D. 逻辑记录
- 12、多道程序设计是指（ ）。  
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
- 13、进程从运行状态进入就绪状态的原因可能是（ ）。  
A. 被选中占有处理机                  B. 等待某一事件  
C. 等待的事件已发生                  D. 时间片用完
- 14、由于系统无法预先知道一个作业未来访问页面的情况，所以（ ）在实际上是无法实现的。  
A. 先进先出淘汰算法                  B. 最近最少使用淘汰算法  
C. 最优淘汰算法                  D. 最不常用页面淘汰算法

15、文件系统为每个文件另建立一张指示逻辑记录和物理块之间的对应关系表，由此表和文件本身构成的文件是（ ）。

A. 顺序文件      B. 链接文件 C. 索引文件 D. 逻辑文件

## 二、填空题

1、临界资源的概念是\_\_\_\_\_，而临界区是指\_\_\_\_\_

2. 操作系统的 4 个基本特征是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_

3. 死锁产生的必要条件有四个，即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

4. Spooling 系统中，作业执行时，从磁盘上的\_\_\_\_\_中读取信息，并把作业的执行结果暂时存放在磁盘上的\_\_\_\_\_中。

5. 信号量的物理意义是当信号量大于零时表示\_\_\_\_\_；当信号量值小于零时，其绝对值表示为\_\_\_\_\_。

6、将一台独占设备改造成共享设备的一种行之有效的技术是\_\_\_\_\_

7、一段时间内只允许一个进程访问的资源称为\_\_\_\_\_

8、进程的基本状态有三种，它们分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_

9. CPU 与外围设备传输数据有四种方式，即程序直接控制方式、\_\_\_\_\_方式、\_\_\_\_\_方式、\_\_\_\_\_方式。

10. 按逻辑结构可把文件分为\_\_\_\_\_文件和记录式文件两类。

11. 文件存储空间管理的基本方法有：空闲文件目录、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

## 三、简答题

1. 何为死锁？产生死锁的原因和必要条件是什么？

2. 什么是虚拟存储器和局部性原理？

3. 以打印机为例说明 SPOOLING 的工作原理，系统如何利用 SPOOLING 技术将打印机模拟为虚拟打印机。

## 四、编程题

1、在一个小盒子里存放了黑子和白子两种围棋棋子，已知黑子和白子数量皆等于 N，试设计两个并发进程 ProcessA 和 ProcessB，将这些充分混合在一起的棋子分离开。

2、吃水果问题：桌上有一只盘子，每次只能放一个水果，爸爸只放苹果，妈妈只放桔子，儿子只吃桔子，女儿只吃苹果。只要盘子空，则爸爸或妈妈可向盘中放水果，孩子只取自己需要的水果吃，请用 P、V 操作给出四人之间正确活动的程序。

## 五、计算题

1、在一个请求分页存储管理系统中，一个作业的页面走向为 4、3、2、1、4、3、5、4、3、2、1、5，当分配给该作业的物理块数分别为 3、4 时，试计算采用 FIFO 和 LRU 算法时的缺页率，分别给出按照这两种算法处理时，顺序给出被淘汰页面的页号。

2、考虑下述页面走向：1，2，5，4，2，1，5，6，4，1，3，4，7，6，3，2，1，2，3，6；当内存块数量为 3 时，试用 FIFO 和 LRU 两种算法分别计算出程序访问过程中所发生的缺页次数（初始所有内存块都是空的）。

3、在一个批处理系统中，有两个作业进程。有一作业序列，其到达时间及估计运行时间如下表：

作业	到达时间	估计运行时间（分钟）
1	10: 00	45
2	10: 10	30
3	10: 15	55
4	10: 20	20
5	10: 30	35

系统采用最高响应比优先的作业调度算法（响应比=等待时间/估计运行时间）。进程的调度采用短作业优先的抢占调度算法。

(1) 列出各作业的执行时间 (2) 计算这批作业的平均周转时间

4、有 5 个任务 A, B, C, D, E, 它们几乎同时到达, 预计它们的运行时间为 10, 6, 2, 4, 8min, 优先级分别为 3, 5, 2, 1, 4, 这里 5 为最高优先级。对于下列每一种调度算法, 计算其平均进程周转时间（进程切换开销可不考虑）。

1) 先来先服务（按 A, B, C, D, E）算法。

2) 优先级调度算法。

3) 时间片轮转算法。（时间片为 2min）

5、已知某磁盘的进程访问磁道的序列为 55、58、39、18、90、160、150、38、184；当前磁头的位置在 100 号磁道，磁头向磁道号增大的方向移动；

计算：（1）求最短寻道时间优先算法（SSTF）的平均寻道长度

（2）求电梯算法的平均寻道长度。

6、. 若磁头的当前位置为 100 磁道，磁头正向磁道号增加方向移动。现有一磁盘读写请求序列：23 , 376, 205, 132, 19, 61, 190, 398, 29, 4, 18, 40。若采用先来先服务、最短寻道时间优先和扫描算法，试计算出平均寻道长度各为多少？

7、某段式存储器中采用如下段表

段号	段的长度（字节）	主存起始地址
0	660	2219
1	140	3300
2	100	90
3	580	1237
4	960	1959

请回答：（1）画出段式管理的地址变换过程。

（2）计算[0, 432]、[1, 10]、[2, 500]、[3, 400]的内存地址，其中方括号内的第一元素为段号，第二元素为段内地址。

（3）存取一条指令或数据至少要访问几次主存。

8、在采用页式存储管理的系统中，某作业 J 的逻辑地址空间为 4 页（每页 2048 字节），且已知该作业的页面映像表如下。

页号	块号
0	2
1	4
2	6
3	8

试借助地址变换图（要求画出地址变换图）求出有效逻辑地址 4865 所对应的物理地址。

## 六、综合题

1、假定系统中有四个进程 P1、P2、P3、P4，三种类型的资源 R1、R2、R3，数量分别为 9、3、6，在 T0 时刻的资源分配情况如下表所示：

资源 进程	Max			Allocation			Need			Available		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
P1	3	2	2	1	0	0	2	2	2	1	1	2
P2	6	1	3	5	1	1	1	0	2			
P3	3	1	4	2	1	1	1	0	3			
P4	4	2	2	0	0	2	4	2	0			

(1)：检查 T0 时刻的安全性

(2)：在 (1) 的基础上，若 P2 发出请求向量 Request2 (1, 0, 1)，系统可否满足？

(3)：在 (2) 的基础上，若 P1 发出请求向量 Request1 (1, 0, 1)，系统可否满足？

(4)：在 (3) 的基础上，若 P3 发出请求向量 Request3 (0, 0, 1) 系统可否满足？

2、设系统中有三种类型的资源 (A、B、C) 和五个进程 (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 时刻系统状态如表达式和表面化所示。系统采用银行家算法实施死锁避免策略。试问：

1) T0 时刻是否为安全状态？若是，请给出安全序列。

2) 在 T0 时刻若进程 P2 请求资源 (0, 3, 4)，是否能实施资源分配，为什么？

3) 在 2) 的基础上，若进程 P4 请求资源 (2, 0, 1)，是否能实施资源分配，为什么？

4) 在此) 的基础上，若进程 P1 请求资源 (0, 2, 0)，是否能实施资源分配，为什么？

表 1 T0 时刻系统状态

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

表 2 T0 时刻剩余资源数

资源数型	A	B	C
剩余资源数	2	3	3

答案 操作系统答案.doc