

昆明理工大学 2008 年硕士生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码： 816

考试科目名称： 操作系统原理

试题适用招生专业： 计算机软件与理论,计算机系统结构,计算机应用技术

考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、选择题。（1 分*15 题=15 分）

1、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。

- A. 地址动态重定位 B. 时钟管理
C. 进程调度 D. 中断系统

2、某系统有三个并发进程，都需要同类资源 4 个，当系统中这类资源的数目最少是（ ）个时，系统不会发生死锁。

- A. 9 B. 11
C. 10 D. 12

3、分配到必要的资源并获得处理机后进程的状态是（ ）。

- A. 就绪状态 B. 阻塞状态
C. 运行状态 D. 撤消状态

4、资源的按序策略可以破坏（ ）条件。

- A. 互斥条件 B. 部分分配条件
C. 不剥夺条件 D. 循环等待条件

5、既考虑作业等待时间，又考虑作业执行时间的调度算法是（ ）。

- A. 响应比高者优先 B. 短作业优先
C. 优先级调度 D. 先来先服务

6、在存储管理中，采用覆盖和交换技术的目的是（ ）。

昆明理工大学 2008 年硕士生招生入学考试试题

- A. 提高 CPU 效率 B. 节省主存空间
C. 物理上扩充主存容量 D. 实现主存共享
- 7、缓冲技术中的缓冲池在（ ）中。
A. 主存 B. 外存
C. ROM D. 寄存器
- 8、临界区是指并发进程中访问共享变量的（ ）段。
A. 管理信息 B. 信息存储
C. 数据 D. 程序
- 9、进程控制块是描述进程状态和特性的数据结构，一个进程（ ）。
A. 可以有多个进程控制块 B. 可以和其他进程共用一个进程控制块
C. 可以没有进程控制块 D. 只能有惟一的进程控制块
- 10、分区管理中采用"最佳适应"分配算法时，把空闲区按（ ）次序登记在空闲区表中。
A. 长度递增 B. 长度递减
C. 地址递增 D. 地址递减
- 11、Spooling 技术可以实现设备的（ ）分配。
A. 独占 B. 共享 C. 虚拟 D. 物理
- 12、虚拟存储管理系统的基础是程序的（ ）理论。
A. 动态性 B. 虚拟性 C. 局部性 D. 全局性
- 13、若 P、V 操作的信号量 S 初值为 2，当前值为 -1，则表示有（ ）个等待进程。
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- 14、（ ）是直接存取的存储设备。
A. 磁盘 B. 磁带 C. 打印机 D. 键盘、显示终端
- 15、在可变式分区分配方案中，某一作业完成后，系统收回其主存空间，并与相邻空闲区合并，为此需修改空闲区表，造成空闲区数加 1 的情况是（ ）

昆明理工大学 2008 年硕士生招生入学考试试题

- A. 无上邻空闲区，也无下邻空闲区 B. 有上邻空闲区，但无下邻空闲区
C. 有下邻空闲区，但无上邻空闲区 D. 有上邻空闲区，也有下邻空闲区

二、判断题。(2 分*10 题=20 分，答案请写“对”或“错”，错的请简要说明原因)

- 1、并发性是指若干个事件在同一时刻发生。
- 2、系统发生死锁时，其资源分配图中必然存在环路。因此，如果资源分配图中存在环路，则系统一定出现死锁。
- 3、虚拟存储器是一个假想的存储空间，因而这个空间的大小是没有限制的。
- 4、在支持线程的系统中，同一进程中的各线程共享一个栈。
- 5、不安全状态是死锁状态。
- 6、处于死锁的系统中，没有进程可再运行。
- 7、在采用动态重定位的系统中已装入内存的作业，在其执行的过程中无需再进行地址转换工作。
- 8、多级反馈队列属于非剥夺式调度。
- 9、作业 A 处于运行状态，作业 A 的进程一定处于执行状态。
- 10、信号量的值不一定表示某类可用资源的数量。

三、填空题。(2 分*10 空=20 分)

- 1、没有快表的情况下，段页式存储管理中访问主存中的一条指令或存取数据，则至少需访问内存_____次，其逻辑地址是_____维的。
- 2、设有 n 个进程共享一个临界区，若最多允许 m 个进程 ($m < n$) 同时进入临界区，则所采用的信号量的初值应为_____，信号量值的变化范围为_____。
- 3、进程通信有直接通信方式和间接通信方式两种，信箱通信是一种_____方式。
- 4、在现代操作系统中，资源的分配单位是_____，而处理机的调度单位是_____，一个进程可以有_____线程。
- 5、可以通过_____把原独享设备改造成能为若干用户共享的设备。
- 6、从用户角度看，文件系统主要是实现_____。

四、简答题。(共 4 小题，每题 10 分，共 40 分)

- 1、某系统中，进程调度采用“时间片轮转”的策略。每个进程得到的时间片随进程执行情况而变化，在过去的时间里，若进程经常产生中断，则给它分配较短的时间片；若中断次数很少，则分给一个较长的时间片。请回答：

昆明理工大学 2008 年硕士生招生入学考试试题

(1) 为什么经常产生中断的进程分配较短的时间片, 而很少产生中断的进程分得较长的时间片?

(2) 如果有两个就绪队列, 一个是时间片较短的进程就绪队列, 另一个时间片较长的进程就绪队列, 在进程调度时应该优先从哪个队列中选取一个就绪进程占有 CPU? 为什么?

2、在进程管理中, "内零头 (又称内部碎片)" 和 "外零头 (又称外部碎片)" 各指的是什么? 在固定式分区分配、可变式分区分配、页式虚拟存储系统、段式虚拟存储系统中, 各存在何种零头?

3、操作系统如何实现关闭文件和删除文件操作?

4、利用通道传送数据具有哪些特点? 它与 DMA 方式有何不同?

五、应用题。(共 5 个小题, 共 55 分)

1、假设某文件系统采用三级索引表的方式, 如果一个盘块有 1KB, 每个索引项需要 4 字节, 计算最大需要多少个盘块保存文件的索引。(本小题 5 分)

2、有一个具有两道作业的批处理系统, 作业调度采用短作业优先的调度算法, 进程调度采用抢占式的优先级法。作业的运行情况如下表, 其中作业的优先数即为进程的优先数, 优先数越小, 优先级越高。(本小题 10 分)

作业名	到达时间	运行时间	优先数
P1	8: 00	40 分钟	5
P2	8: 20	30 分钟	3
P3	8: 30	50 分钟	4
P4	8: 50	20 分钟	6

(1) 以表格的形式列出所有作业进入内存的时间及结束的时间 (以分钟为单位); (6 分)

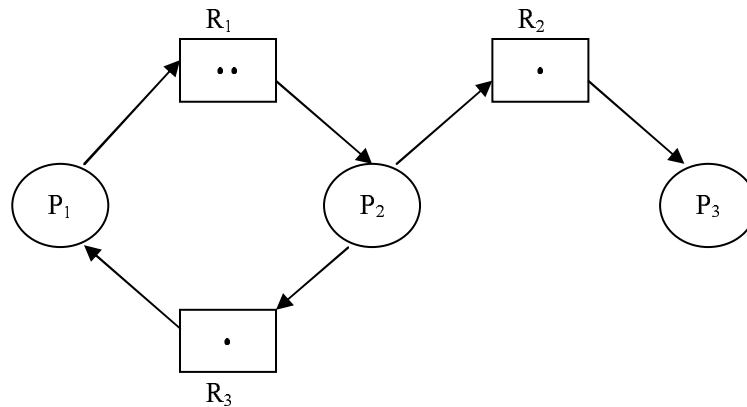
(2) 计算平均周转时间、平均带权周转时间。 (4 分)

3、假定某系统当时的资源分配图如下所示: (本小题 10 分)

(1) 分析当时系统是否存在死锁。(5 分)

(2) 若在图上增加进程 P3 申请 R3, 系统将发生什么变化, 说明原因。(5 分)

昆明理工大学 2008 年硕士生招生入学考试试题



4、某宾馆门前有一个出租汽车停车位，假设宾馆每一位顾客出门都要乘坐出租车，并且对顾客约定：如果有其它顾客在此停车位等车则在旁等待；否则在此等车；此停车位有车则乘坐。对出租车作出约定：如果此停车位已停有车，则等待此停车位空闲；否则停到此停车位等待顾客；有顾客则搭载顾客离开。试定义信号量，说明信号的初值和意义，用 P、V 原语编写程序描述顾客与出租车的行为。（本小题 15 分）

5、有一矩阵：（本小题 15 分）

```
int A[50][50];
```

下标从 1 开始，按先行后列的顺序存放。有一个虚拟存储系统采用最近最少使用 (LRU) 页面淘汰算法，一个进程有 3 页的内存空间，每一页可存放 100 个整数变量，其中第一页存放程序，且假定程序已经在内存中，程序 1 和程序 2 如下：

```
程序 1: FOR (i=1; i<=50; i++)
```

```
    FOR (j=1; j<=50; j++)
```

```
        A[j]:=0;
```

```
程序 2: FOR (j=1; j<=50; j++)
```

```
    FOR (i=1; i<=50; i++)
```

```
        A[j]:=0;
```

(1) 试问程序 1 和程序 2 执行过程中，各发生缺页多少次？（10 分）

(2) 由此说明什么问题？（5 分）