

# 《操作系统原理》1-5 章中期测试

(2011.04.26)

课程号: 304019030 课序号: 3 课程名称: 计算机操作系统 (闭卷) 任课教师: 朱敏 助教: 杨寸月、唐博

适用年级: 2009 级 学生人数: 120 人 印题份数: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

## ★ 考试须知 ★

- 本考试范围为 1-5 章。考试采用闭卷形式, 时间为 90 分钟, 当场提交;
- 考生应独立完成所有试题, 听从助教管理, 按时交卷, 不得抄袭, 否则本次考试以零分计入平时成绩;
- 试题答案均完成在本试卷纸上。

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

### 1. 填空 (每空 1.5 分, 共 24 分)

- (1) 操作系统最基本的特征是 ( ) 和 ( ), 最主要的任务是 ( )。
- (2) 在物理上, 进程由 ( )、( ) 和 ( ) 组成。
- (3) 操作系统中的三级调度是指 ( )、( ) 和 ( )。
- (4) 在分时系统中进程从“执行→就绪”状态的变化是由于 ( ) 而引起, 进程从“就绪→执行”状态变化是由 ( ) 而引起。
- (5) 在具有  $n$  个进程的系统中, 允许  $m$  个进程 ( $n \geq m \geq 1$ ) 同时进入它们的临界区, 其信号量  $S$  的值的范围是 ( ), 处于等待状态的进程数最多是 ( ) 个。
- (6) 系统中仅有两台磁带机分别为  $P_1$ ,  $P_2$  两个进程占有, 此时若两进程又分别申请对方占有的磁带机而处于阻塞状态, 则进程  $P_1$ ,  $P_2$  进入 ( ) 状态。
- (7) 在进程调度的抢占方式中, 抢占的原则有 ( ) 原则和 ( ) 原则以及短进程优先的原则。

### 2. 单选 (每题 1.5 分, 共 15 分)

- (1) 引入多道程序技术的前提条件之一是系统具有: ( )  
A、多个 CPU      B、多个终端      C、中断功能      D、分时功能
- (2) 一个进程释放了一台打印机后, 有可能改变什么进程的状态: ( )  
A、自身进程      B、输入/输出进程      C、另一个等待打印机的进程      D、所有等待打印机的进程
- (3) 下面关于进程的描述中, 正确的是 ( )  
A、进程获得 cpu 运行是通过调度的得到的  
B、优先级是进程调度的重要依据  
C、在单 cpu 的系统中, 任意时刻都有一个进程处于运行状态  
D、进程申请 cpu 得不到满足时, 其状态变为阻塞
- (4) 当进程 A 使用磁带机时, 进程 B 又申请该磁带机, 这种情况 ( )  
A、是不可能出现的      B、是没法解决的      C、就是死锁      D、以上均不正确
- (5) 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
- (6) 一进程基本状态可以从其它两种基本状态转变过去, 这个基本状态一定是 ( )  
A、执行状态      B、阻塞状态      C、就绪状态      D、完成状态

注: 试题字迹务必清晰, 书写工整。

本题 4 页, 本页为第 1 页

- (7) 临界区是 ( )  
A、一个缓冲区      B、一段共享数据区      C、一段程序      D、一个互斥资源
- (8) 下列解决死锁的方法中,属于死锁预防策略的是 ( )。  
A、资源有序法      B、银行家算法      C、资源分配图化简法      D、进程撤消法
- (9) 若系统中有五台绘图仪,有多个进程均需要使用两台,规定每个进程一次仅允许申请一台,则至多允许 ( ) 个进程参与竞争,而不会发生死锁。  
A、5      B、2      C、3      D、4
- (10) ( ) 是指从作业进入系统到作业完成所经过的时间间隔  
A、响应时间;      B、周转时间;      C、运行时间;      D、等待时间;

### 3. 判断正误,并简要说明原因(每题4分,共16分)

- (1) 若无进程处于运行状态,则就绪队列和等待队列均为空
- (2) 进程和程序是相同的概念
- (3) 银行家算法能够避免死锁
- (4) 在引入线程的操作系统中,线程是资源分配和调度的基本单位

4. (本题11分) 在一个有两道作业的批处理系统中,作业调度采用短作业优先级调度算法,进程调度采用抢占式优先级调度算法。设作业序列如下所示。

作业名	到达时间	预估计时间(分钟)	优先数
A	8:00	40	10
B	8:20	30	5
C	8:30	50	8
D	8:50	20	12

其中给出的作业优先数即为相应进程的优先数。其数值越小,优先级越高。要求:

- A、列出所有作业进入内存的时间及结束时间。  
B、计算平均周转时间和平均带权周转时间。

5. **（本题10分）** Jurassic 公园有一个恐龙博物馆和一个公园。有 $m$ 个旅客和 $n$ 辆车，每辆车只能容纳一个旅客。旅客在博物馆逛了一会儿，然后排队乘坐旅行车。当一辆车可用时，它载入一个旅客，然后绕公园行驶任意长的时间。如果 $n$ 辆车都已被旅客乘坐游玩，则想坐车的旅客需要等待；如果一辆车已经就绪，但没有旅客等待，那么这辆车等待。使用信号量同步 $m$ 个旅客和 $n$ 辆车的进程。
6. **（本题 12 分）** 设有一个售票厅，可容纳 100 人购票。如果厅内不足 100 人则允许进入，进入后购票，购票后退出。如果厅内已有 100 人，则在厅外等候。试问：
- A、购票者之间是同步还是互斥？
  - B、用 P、V 操作表达购票者的工作过程。

7. **（本题 12 分）**如下表所示，系统中有五个进程，分别为 p1\p2\p3\p4\p5，四类资源分别为 r1\r2\r3\r4。某一时刻，系统剩余资源向量 A=（1，2，3，0）。

A、用银行家算法试判断系统当前状态是否安全？

B、当进程 p3 提出对资源 r3 的剩余请求时，能否满足它？

C、系统初始配置的各类资源分别为多少？

进程	最大资源需求量				已分配资源数量			
	r1	r2	r3	r4	r1	r2	r3	r4
P1	1	2	1	2	0	0	1	2
P2	1	7	5	0	1	0	0	0
P3	2	3	5	6	1	1	4	4
P4	0	8	5	2	0	6	3	2
P5	0	6	3	6	0	0	1	4