

青岛大学 2006 年硕士研究生入学考试试题 (B)

科目代码: 418 科目名称: 操作系统 (共 3 页)

请考生写明题号, 将答案全部答在答题纸上, 答在试卷上无效

一、选择题 (本大题共 10 道小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 实时操作系统必须在_____内完成来自外部的事件。
(A) 周转时间 (B) 规定时间
(C) 调度时间 (D) 响应时间
2. 批处理系统的主要缺点是_____。
(A) 缺少交互性 (B) CPU 利用率低
(C) 不能并发执行 (D) 以上都不是
3. 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
4. 一个进程是_____。
(A) 一个独立的程序 (B) 由协处理机执行的一个程序
(C) 一个独立的程序+数据集 (D) PCB 结构与程序和数据的组合
5. 对两个并发进程, 其互斥信号量为 mutex; 若 $mutex=0$, 则表明_____。
(A) 没有进程进入临界区 (B) 有一个进程进入临界区
(C) 有两个进程进入临界区 (D) 一个进程进入临界区而另一个进程正处于等待进入临界区的状态
6. 多道程序设计指的是_____。
(A) 在一台处理机上同一时刻运行多个程序
(B) 在实时系统中并发运行多个程序
(C) 在一台处理机上并发运行多个程序
(D) 在分布式系统中同一时刻运行多个程序
7. 请求分页虚拟存储管理方式的主要特点为_____。
(A) 不要求进行页面置换 (B) 不要求将作业装入到主存的连续区域
(C) 不要求缺页中断处理 (D) 不要求将作业同时全部装入到主存的连续区域
8. 采用_____不会产生内部碎片。
(A) 分页式存储管理 (B) 分段式存储管理
(C) 固定分区式存储管理 (D) 段页式存储管理
9. 在关于 SPOOLing 技术的叙述中, _____描述是不正确的。
(A) SPOOLing 系统中不需要独占设备
(B) SPOOLing 系统加快了作业执行的速度

- (C) SPooling 系统使独占设备变成了共享设备
 (D) SPooling 系统利用了处理器与通道并行工作的能力

10. 如果 CPU 的处理时间比 I/O 所花费的时间要长得多, 则缓冲区_____。

- (A) 均衡 (B) 最有效
 (C) 几乎无效 (D) 以上都不是

二、论述题 (本大题共 4 道小题, 每小题 10 分, 共 40 分)

- 通常说 P、V 操作是不可分割运行的。若不是不可以分割的, 就会违反互斥性, 请说明为什么?
- 计算机的中断机制通常被视为操作系统进行处理的激发源, 请说明中断可以激发操作系统的哪些功能??
- 交换扩充了内存, 因此, 交换也实现了虚拟存储器, 这种说法对不对? 为什么?
- 堆栈是设在内存中的一部分空间, 请说明计算机操作系统利用硬件的堆栈管理机制, 实现哪些功能?

三、多道批处理系统中配有一台处理器和两台外设 (D1 和 D2), 用户存储空间为 100MB。已知系统采用可抢占的高优先级调度算法和不允许移动的可变分区分配策略。今有 4 个作业同时提交给系统, 如下表所示:

作业名	优先数	运行时间	内存需求
A	6	5 分钟	50M
B	3	4 分钟	10M
C	8	7 分钟	60M
D	4	5 分钟	20M

作业运行时间和 I/O 时间按下述顺序进行:

- A: CPU (1 分钟), D1 (2 分钟), D2 (2 分钟)
 B: CPU (3 分钟), D1 (1 分钟)
 C: CPU (2 分钟), D1 (3 分钟), CPU (2 分钟)
 D: CPU (4 分钟), D1 (1 分钟)

忽略其它辅助操作, 请给出各作业的周转时间为多少分钟? (20 分)

四、考虑下面的页访问串:

1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6

假定有 4、6 个页块, 请分别应用 LRU 和 FIFO 页面替换算法, 计算各会出现多少次缺页中断 (要求给出具体过程)。注意, 所给定的页块初始均为空, 因此, 首次访问一页时就会发生缺页中断。
 (20 分)

五、有两个程序 A 和 B。已知程序 A 的执行顺序为：使用外设 20 秒，计算 10 秒，使用外设 20 秒，计算 10 秒，使用外设 20 秒。程序 B 的执行顺序为：计算 10 秒；使用外设 20 秒；计算 10 秒；使用外设 20 秒；计算 10 秒。假定程序 A 和程序 B 使用的是同一台外设，试计算单道和多道程序情况下 CPU 和设备各自的利用率是多少？（20 分）

六、某美容院有一个美容师，一把美容椅和 n 把供等候美容的顾客休息的椅子。

(1) 如果没有顾客，则美容师便在美容椅上睡觉；

(2) 当一个顾客到来时，必须唤醒美容师才能进行美容；

(3) 如果美容师正在美容时又有顾客到来，则如果有空椅子可以坐，她就会坐下来等待，如果没有空椅子，她就离开。

请为美容师和顾客各编一段程序来描述他们的行为，要求不带竞争条件。（30 分）