

一、填空题

1. 操作系统具备处理并发活动的的能力, 其最重要的硬件支持是_____。
2. 所谓操作系统虚拟机的概念, 是指_____。
3. 常用的资源分配策略有优先调度和_____两种。
4. P 操作可能使进程由运行状态变为_____状态。
5. 当采用资源有序分配方法时, 它破坏了产生死锁的四个必要条件中的_____。
6. 文件目录采用树型结构而不采用简单表结构的最主要原因是_____。
7. 在请求分页系统中, 为实现淘汰页面功能, 在页表中应增加_____和_____两个数据项。
8. 常用的设备分配技术有独占分配、共享分配和_____分配三种。
9. 文件系统链接技术, 指的是在_____之间进行链接。

二、单选题

- () 1. _____不是实时系统的基本特征。
- A. 安全性 B. 公平响应 C. 实时性 D. 高可靠
- () 2. 在用户程序中要将一个字符送到显示器上显示, 应使用操作系统提供的_____接口。
- A. 系统调用 B. 键盘命令 C. 原语 D. 子程序调用
- () 3. 并发进程失去封闭性特征, 是指_____。
- A. 多个相互独立的进程以各自的速度向前推进
- B. 并发进程的执行结果与速度无关
- C. 并发进程执行时, 在不同时刻发生的错误
- D. 并发进程共享公共变量, 其执行结果与速度有关
- () 4. 当一个进程处于这样的状态_____时, 称为就绪状态。
- A. 它正等着读磁盘 B. 它正等着进入主存
- C. 它正等着输入一批数据 D. 它正等着 CPU 的控制权
- () 5. 用户程序在用户态下使用特权指令所引起的中断属于_____。
- A. 程序中断 B. 硬件故障中断 C. 外部中断 D. 访管中断
- () 6. 在磁盘上可以建立的物理文件有_____。
- A. 用户文件 B. 记录式文件 C. 索引文件 D. 目录文件
- () 7. 设备独立性是指, _____。
- A. I/O 设备具有独立执行 I/O 功能的特性
- B. 用户程序中使用的设备独立于具体的物理设备
- C. 能独立实现设备共享的特性
- D. 设备驱动程序独立于具体的物理设备的特性
- () 8. 三个进程共享 4 台绘图仪, 每个使用绘图仪的进程最多使用两台, 规定每个进程一次仅允许申请一台, 则该系统_____。
- A. 某进程可能永远也得不到绘图仪 B. 可能发生死锁
- C. 进程请求绘图仪立刻能得到 D. 不会发生死锁

三、简答题

1. 在一批处理系统中, 有一作业序列, 作业的提交时间和运行时间如表 1 所示。用短作业优先调度算法进行调度, 计算在该调度算法下的平均周转时间和平均带权周转时间。(要求: 写出必要的计算步骤)

表 1 单位: 小时, 以十进制计

作业号	提交时间	运行时间
1	8.00	1.00
2	8.20	1.20
3	8.30	0.30
4	8.50	0.50

2. 输入输出控制方式有哪些?

3. 某系统采用分页存储管理方式, 页面大小为 4KB, 允许用户虚地址空间最大为 16 页, 允许物理主存最多为 512 个主存块。试问该系统虚地址寄存器和物理地址寄存器的长度各是多少位? 作必要的说明。

四、设某系统主存容量为 512KB, 采用动态分区存储管理技术。某时刻 t 主存中有三个空闲区, 它们的首地址和大小分别是: 空闲区 1(30KB, 100KB)、空闲区 2(180KB, 36KB)、空闲区 3(260KB, 60KB)。

1. 画出该系统在时刻 t 的主存分布图;

2. 用首次适应算法和最佳适应算法画出时刻 t 的空闲区队列结构;

3. 有作业 1 请求 38KB 主存, 用上述两种算法对作业 1 进行分配 (在分配时, 以空闲区高址处分割作为已分配区), 要求分别画出作业 1 分配后的空闲区队列结构。

五、试给一个请求分页系统设计进程调度的方案, 使系统同时满足以下条件。

1. 有合理的响应时间;

2. 有较好的外部设备利用率;

3. 缺页对程序执行速度的影响降到最低程度。

画出调度用的进程状态变迁图, 并说明这样设计的理由。

六、在一个数据采集系统中, 利用两个缓冲区 buf1 和 buf2 (缓冲区大小为每次存放一个数据) 来缓和读和写的速度不匹配的矛盾。方法是对这两个缓冲区交替进行读、写, 并规定只能对已空的缓冲区进行写操作, 又只能对已满的缓冲区进行读操作。试用信号灯的 P、V 操作实现读进程与写进程的同步问题, 要求用一种结构化的程序设计语言写出程序描述。

七、设一个已被打开的文件 A 有 100 个逻辑记录 (逻辑记录大小与物理块大小相等, 都为 512KB), 现分别用连续文件、串联文件、索引文件来构造。回答以下问题。

1. 分别画出这三种文件的物理结构。

2. 若要随机读 r_7 记录, 问在三种结构下, 分别要多少次磁盘读操作? 要求作必要的说明。