

一. 解释下列名词 (20分)

作业周转时间 吞吐量 重定位 目录 死锁  
CPU利用率 系统调用 虚拟设备 临界区 抖动

二. 填空 (15分)

1. 操作系统中, 可以并行工作的基本单位是\_\_\_\_\_  
它是由程序、\_\_\_\_和\_\_\_\_组成。
2. UNIX是一种\_\_\_\_类型的操作系统, 它的  
进程调度通常采用\_\_\_\_标记; 文件的物理  
组织采用\_\_\_\_; 文件系统的目录项中主要信息  
存放在\_\_\_\_; 它的命令语言被称为\_\_\_\_。
3. 你所知道的操作系统中, 多用户操作系统有\_\_\_\_,  
\_\_\_\_; 多任务单用户操作系统有\_\_\_\_, \_\_\_\_;  
网络操作系统有\_\_\_\_, \_\_\_\_。OS/2是由IBM  
公司开发的一种用于\_\_\_\_机型上的单用户系统。
4. 一个作业可对应\_\_\_\_个进程, 一个程序对应于\_\_\_\_  
个进程。在较页式存储管理技术中, 一个段可  
对应于\_\_\_\_个页表, 每个进程可对应\_\_\_\_个段表。

5. 可实现虚拟存储技术的管理技术有\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_。其中\_\_\_\_实现内存分配最复杂。

6. 设备与内存之间的数据传输控制方式有\_\_\_\_、\_\_\_\_和DMA方式,其中\_\_\_\_方式占用CPU时间最多。

7. 动态页式系统中的页表项比静态页式页表项增加了\_\_\_\_、\_\_\_\_和外存地址,决定淘汰页是否写回外存的页表项是\_\_\_\_。

三. 判断对错 (15分) (在括号中填入“√”或“X”)

1. ( ) 只能用P、V操作解决进程中的同步与互斥问题。
2. ( ) 当已检测出发生死锁时,撤消任意一个进程,可能会解除死锁。
3. ( ) 缩短用户程序的长度,就可以解决系统的抖动问题。
4. ( ) 批处理作业执行时,用户也可以对其进行交互访问。
5. ( ) 一般来说,通道指令的执行速度远低于CPU指令的执行速度。
6. ( ) 进程可以由等待状态直接进入执行状态。
7. ( ) 用户编程可用的地址空间长度由机器内存大小决定。
8. ( ) 用户只有对文件的物理结构了解后,才能访问文件。
9. ( ) 用户可在命令一级使用系统调用请求系统功能。

10. ( ) 任一通用系统中的批处理作业和分时作业获得CPU时,系统都要为它们分配时间片。
11. ( ) 中断是实现多道程序技术的必要支持。
12. ( ) 缓冲技术可以提高设备与CPU之间的并行操作性能。
13. ( ) 打开文件是将文件中数据和目录项一起读入内存。
14. ( ) 操作系统的基特征特征是并发、共享。
15. ( ) 死锁发生时的四个条件,不一定产生死锁。

#### 四、计算题填空 (20分)

1. 某作业在执行过程中,按下列顺序访问页号:

1, 2, 3, 4, 2, 6, 7, 4, 2, 1, 3, 6, 7, 4。作业分得固

定内存为4块。则采用先进先出调度算法时,淘汰页号顺序为( ),采用最近最久未使用淘汰时淘汰页号顺序是( )。

2. 在有一个CPU和两台外设 $d_1$ 和 $d_2$ ,且能够实现非抢占式优先数调度算法的多道程序环境中同时进入三个优先级由高到低为 $p_1, p_2, p_3$ 的三个作业。每个作业的处理顺序和使用资源的时间如下:

$p_1$ :  $d_2$  (30ms), CPU (10ms),  $d_1$  (30ms), CPU (10ms)

$p_2$ :  $d_1$  (20ms), CPU (20ms),  $d_2$  (40ms)

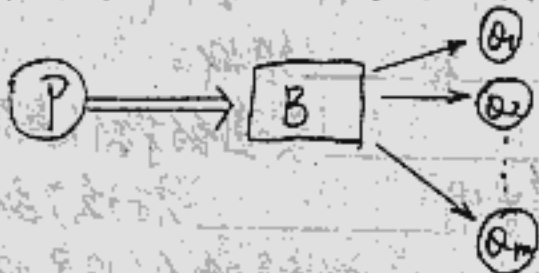
$p_3$ : CPU (30ms),  $d_1$  (20ms)

假设对于其它辅助操作时间忽略不计,每个作业

的周转时间  $p_1, p_2, p_3$  分别为 ( ), ( ) 和 ( )。CPU 的利用率为 ( ),  $d_1$  的利用率为 ( )。

五 利用 P、V 原语, 形式化或非形式化地描述下列进程的动态序列。(20分)

进程 P 使用缓冲区 B 向  $m$  个进程  $Q_1, Q_2, \dots, Q_m$  发送消息, 要求每当 P 向 B 中发送一条消息, 只有当所有的进程  $Q_i (i=1, \dots, m)$  都读取这条消息后 P 才可向 B 中发送新的消息。



六 回答问题:(10分)

1. 一个计算机系统有 6 台打印机,  $N$  个进程对其进行竞争, 每个进程需两台打印机, 试问  $N$  取那些值时系统不会发生死锁?

2. 分时系统的一个主要性能是响应时间, 下述那些因素有利于改善响应时间 (6个)

- |             |           |              |
|-------------|-----------|--------------|
| a. CPU 速度快  | b. 大时间片   | c. 静态页式      |
| d. 动态页式     | e. 轮转调度算法 | f. 优先级数      |
| g. 非抢占式调度算法 | h. 进程数目增加 | i. 大寄存器      |
| j. 可重入子程序   | k. 大主存容量  | l. 快速 I/O 设备 |

3. 下述在磁盘管理方案中, 将磁盘内部各碎片和外部碎片的技术分割有哪一种

- a. 固定分区    b. 可变分区    c. 可重定位分区  
d. 页式    e. 段式    f. 段页式