

哈尔滨工业大学 2001 年操作系统考研试题

一. 判断改错题 (10 分) (判断下列叙述是否正确, 认为正确在括号内打“√”; 若不正确打“×”, 并改正。)

1. 现代操作系统的两个基本特征是中断处理和系统资源共享。 ()
2. 临界区是进程执行程序中临界资源访问的那一段程序代码。 ()
3. 可执行目标程序是在经重定位后装入产生的。 ()
4. 采用 spooling 技术, 就可使独占设备增加, 使用户同时面对独立的同类设备。 ()
5. 打开文件的目的是把该文件的有关目录表复制到主存中约定的区域, 以建立用户和该文件的联系。 ()

二. 填空 (15 分)

1. 操作系统是对计算机进行 () 的程序, 是 () 和用户的接口。
2. 操作系统中进程的状态有许多种, 但最基本的代表其生命周期的三种状态为 ()、()、()。这三种状态间的转换称为 ()。
3. 调度算法中, FIFO 算法, 也称为 () 法, 它总是将处理机分配给 () 进入就绪队列的进程。
4. 存储管理的目的是 () 和 (), 它的功能是 ()、() 和 ()。
6. 通道是一种硬件设施, 它是一种专用的、有很强 () 的部件。
7. 文件的安全管理, 主要是通过设置 () 来控制用户对文件的访问。

三. 简答题 (30 分)

1. 程序顺序执行与并发执行有什么不同?
2. 父进程创建子进程是否等价于主进程调用子程序? 为什么?
3. 什么是“内存碎片”? 应怎样解决“内存碎片”问题?
4. 缓冲技术主要包括哪几种方式?
5. 文件具有哪三大基本特征?
6. 选择调度方式和调度算法是, 应遵循的准则是什么?

四. 单项选择题 (15 分)

1. 对于给定的信号量 s , 等待操作 $\text{wait}(s)$ (又称 P 操作) 定义为:
if $s > 0$ then () else 挂起调用的进程。唤醒操作 $\text{signal}(s)$ (又称 V 操作) 定义为:

if 存在等待的进程 then 唤醒这个进程 else ()。

当 s 被初始化为 1 时, 代码段: () ;

{临界区}

定义了一个临界区, () ; 这种临界区通常称为 ()。

选择: A~D: ① $s := 0$ ② $s := s + 1$ ③ $s := s - 1$ ④ $s := 1$ ⑤ $\text{signal}(s + 1)$

⑥ $\text{wait}(s - 1)$ ⑦ $\text{signal}(s)$ ⑧ $\text{wait}(s)$

E: ①模块 ②类程 ③管程 ④线程

2. 虚拟存储器的作用是允许 (), 它通常使用 () 作为它的一个主要组成部分, 对它的调度算法与 () 基本相似, 即把要经常访问的数据驻留在高速存储器中, 因为使用了虚拟存储器, 指令执行时 ()。在虚拟存储器系统

中常使用相联存储器进行管理，它是（ ）寻址的。

选择：A：①直接使用外存代替内存。

②添加此地址字长允许的更多内存容量。

③程序直接访问比内存更大的地址空间。

④提高内存的访问速度。

B：①CDROM ②硬盘 ③软盘 ④寄存器

C：①cache ②DMA ③I/O ④中断

D：①所需数据一定在内存中找到 ②必须事先使用复盖技术 ③必须先进行“虚、实”地址变换

④必须将常用子程序先调入内存

E：①按地址 ②按内容 ③寄存器 ④计算

3. 进程是操作系统中的一个重要概念，进程是一个具有一定独立功能的程序在某个数据集合上的一次（ ）。进程是一个（ ）概念，而程序是一个（ ）的概念。进程的最基本状态有（ ）个。在一个单处理机系统中，若有6个用户进程，在非管态的某一时刻，处于就绪状态的用户进程最多有（ ）个。

选择：A：①单独操作 ②关联操作 ③进行活动 ④并发活动

B：①静态 ②动态 ③逻辑 ④物理

C：①物理 ②逻辑 ③动态 ④静态

D：①2 ②5 ③3 ④9

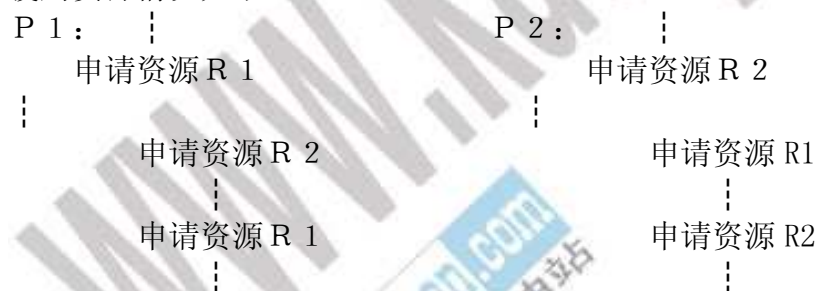
E：①5 ②6 ③1 ④4

五. 在请求分页系统中，其页表项中包含哪些数据项？

它们的作用是什么？请举一个例子说明页表的作用。（10分）

六. 设有进程P1和P2并发执行，都需要享用资源R1、R2。

使用资源情况如下：



试判断是否会产生死锁，并加以解释及说明产生死锁的原因与必要条件。（10分）

七. 设在批处理系统中有四道作业。它们进入系统的时间及运行时间如下：

作业号	进入时刻 (h)	运行时间 (h)
1	8.00	2.00
2	8.50	0.50
3	9.00	0.10
4	9.50	0.20

设系统每次只选择一个作业装入主机，分别给出在下列算法中这组作业的运行顺序、平均周转时间和平均带权周转时间

FCFS 算法、SF 算法（最短者优先）、HRN 算法（最高响应比者优先）（10分）