

2008 年北航《操作系统》期末试卷 (答案)

一、选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1、C 2、B 3、D 4、C 5、D 6、B 7、C 8、B 9、C 10、A

二、判断题 (每题 2 分, 共 10 分)

1、错 2、对 3、错 4、错 5、对

三、简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

1、进程是具有一定独立功能的程序关于某个数据集合上的一次运行活动,进程是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。

线程是进程的一个实体,是 CPU 调度和分派的基本单位,它是比进程更小的能独立运行的基本单位.线程自己基本上不拥有系统资源,只拥有一点在运行中必不可少的资源(如程序计数器,一组寄存器和栈),但是它可与同属一个进程的其他的线程共享进程所拥有的全部资源。

一个线程可以创建和撤销另一个线程;同一个进程中的多个线程之间可以并发执行。

相对进程而言,线程是一个更加接近于执行体的概念,它可以与同进程中的其他线程共享数据,但拥有自己的栈空间,拥有独立的执行序列。

在串行程序基础上引入线程和进程是为了提高程序的并发度,从而提高程序运行效率和响应时间。

2、死锁是指多个进程在运行过程中因争夺资源而造成的一种僵局,当进程处于这种僵持状态时,若无外力作用,它们都将无法再向前推进。

产生死锁的原因:(1) 竞争资源。(2) 进程间推进顺序非法。

产生死锁的必要条件:(1) 互斥条件;(2) 请求和保持条件;(3) 不剥夺条件;(4) 环路等待条件。

3、资源静态分配策略要求每个过程在开始执行前申请所需的全部资源,仅在系统为之分配了所需的全部资源后,该进程才开始执行。

这样,进程在执行过程中不再申请资源,从而破坏了死锁的四个必要条件之一“占有并等待条件”,从而防止死锁的发生。

4、物理地址是内存中各存储单元的编号,即存储单元的真实地址,它是可识别、可寻址并实际存在的。用户程序经过编译或汇编形成的目标代码,通常采用相对地址形式,其首地址为零,其余指令中的地址都是相对首地址而定。这个相对地址就称为逻辑地址或虚拟地址。逻辑地址不是内存中的物理地址,不能根据逻辑地址到内存中存取信息。

四、综合题 (40 分)

1、题目不完整

2、解析：

1. T0 时刻是安全的，安全序列为：P1, P4, P5, P2, P3

2. P4 请求资源 (1, 2, 0)，根据银行家算法，预分配后系统是安全的，安全序列为：

P1, P4, P5, P2, P3

3. P3 请求资源 (1, 1, 0)，根据银行家算法，预分配后系统不安全，所以不能实施资源分配。

3、解析：

1. 换出第 3 号虚页，因为它加载的时间最早；

2. 换出第 1 号虚页，因为它最近最久没被访问；

3. 换出第 1 号虚页，因为它最近既没被访问，又没被修改；

4、解析：本题中，为了描述方便，设页号为 p ，页内位移为 d ，则：

(1) 对于逻辑地址 1011, $p = \text{int}(1011/1024) = 0$, $d = 1011 \bmod 1024 = 1011$ 。查页表第 0 页在第 2 块，所以物理地址为 $1024 \times 2 + 1011 = 3059$ 。

(2) 对于逻辑地址 2148, $p = \text{int}(2148/1024) = 2$, $d = 2148 \bmod 1024 = 100$ 。查页表第 2 页在第 1 块，所以物理地址为 $1024 + 100 = 1124$ 。

(3) 对于逻辑地址 4000, $p = \text{int}(4000/1024) = 3$, $d = 4000 \bmod 1024 = 928$ 。查页表第 3 页在第 6 块，所以物理地址为 $1024 \times 6 + 928 = 7072$ 。

(4) 对于逻辑地址 5012, $p = \text{int}(5012/1024) = 4$, $d = 5012 \bmod 1024 = 916$ 。因页号超过页表长度，该逻辑地址非法。