

习题九

1、某系统采用页式虚拟存储管理，贮存每块为 128 个字节，现在要把一个 128×128 的二维数组置初值为“0”。在分页时把数组中的元素每一行放在一页中，假定系统只分给用户一页数据区。

(1) 对如下数据段，执行完要产生多少次缺页中断？

```
var A: array[ 1. . 128] of array [1. . 128] of integer;  
  for j  : =1 to 128  
    do for i:=1 to 128  
      do A[i, j]: =0;
```

(2) 为减少缺页中断的次数，请改写上面的程序，使之仍能完成所要求的功能，并统计缺页次数。

2、假设有一个按需调页存储器，页表放在寄存器中。处理一个页错误，当有空的帧可用或被置换的帧没有被修改过时要 8ms，当被置换的帧被修改过时用 20ms。存储器存取时间为 100ns。假设被置换的页中有 70% 被修改过，有效存取时间不超过 200ns 时，最大可以接受的缺页率为多少？

3、已知页面走向为 1、2、1、3、1、2、4、2、1、3、4，且开始执行时主存中没有页面。若只给该作业分配 3 个物理块，当采用 FIFO 页面淘汰算法时缺页率为多少？假设现有一种淘汰算法，该算法淘汰页面的策略为当需要淘汰页面时，就把刚使用过的页面作为淘汰对象，试问就相同的页面走向，其缺页率为多少？

4、在一个请求式分页系统中，目前系统的利用率如下：

CPU 操作 : 20%

分页磁盘的 I/O 操作: 97.7%

其它 I/O 设备 : 5%

下列方法是否可以提高 CPU 利用率，分别说出你的理由。

- 1) 安装一个更加快速的 CPU;
- 2) 增加一个容量更加大的磁盘;
- 3) 增加更多的内存;
- 4) 增加页面的大小。