**第五章**

**3、虚拟存储器有哪些特征，其最本质的特征是什么？**

虚拟存储器有多次性、对换性、虚拟性三大特征。最本质的特征是虚拟性。

**4、实现虚拟存储器需要哪些硬件支持？**

* 1. 请求分页（段）的页（段）表机制
  2. 缺页（段）中断机构
  3. 地址变换机构

**5、实现虚拟存储器需要哪几个关键技术？**

1. 在分页请求系统中是在分页的基础上，增加了请求调页功能和页面置换功能形成的页式虚拟存储系统。允许只装入少数页面的程序（及数据），便启动运行。
2. 在请求分段系统中是在分段系统的基础上，增加了请求调段即分段置换功能后形成的段式虚拟存储系统，允许只装入少数段（而非所有段）的用户和数据，即可启动运行。

**10、在请求分页系统中，应从何处将所需页面调入内存？**

请求分页系统中的缺页从何处调入内存分三种情况：

1. 系统拥有足够对换空间时，可以全部从对换区调入所需页面，提高调页速度。在进程运行前将于该进程有关的文件从文件区拷贝到对换区。
2. 系统缺少足够对换空间时，不被修改的文件直接从文件区调入；当换出这些页面时，未被修改的不必换出，再调入时，仍从文件区直接调入。对于可能修改的，在换出时便调到对换区，以后需要时再从对换区调入。
3. UNIX方式。未运行页面从文件区调入。曾经运行过但被换出页面，下次从对换区调入，UNIX系统允许页面共享，某进程请求的页面有可能已调入内存，直接使用不再调入。

**12、在请求分页系统中，常采用哪几种页面置换算法？**

采用的页面置换算法有：最佳置换算法和先进先出置换算法，最近最久未使用（LRU）置换算法，Clock置换算法，最少使用置换算法，页面缓冲算法等。

**13、在一个请求分页系统中，采用LRU页面置换算法时，假如一个作业的页面走向4,3,2,1,4,3,5,4,3,2,1,5，当分配给该作业的物理块数M分别为3和4时，试计算访问过程中所发生的缺页次数和缺页率？比较所得结果？**

当分配给改作业的物理块数M为3时，缺页9次，缺页率：9/12=3/4；

当分配给该作业的物理块数M为4时，缺页率：10/12=5/6；

**18、在请求分页系统中，产生“抖动”的原因是什么？**

产生抖动的原因是由于CPU的利用率和多道程序度的对立统一矛盾关系引起的，为了提高CPU利用率。可提高多道程序度，但单纯提高多道程序度又会造成缺页率的急剧上升，导致CPU的利用率下降，而系统的调度程序又会为了提高CPU利用率而继续提高多道程序度，形成恶性循环，我们称这时的进程是处于“抖动”状态。

**24、说明请求分段系统中的缺页中断处理过程**

请求分段系统中的缺页中断处理过程描述如下：

1. 根据当前执行指令中的逻辑地址查页表，判断该页是否在主存储器中
2. 该页标志为“0”形成缺页中断，中断装置通过交换PSW让操作系统的中断处理程序占用处理器
3. 操作系统处理缺页中断处理的办法是查主存分配表找一个空闲的主存块，查页表找出该页在磁盘上位置，启动磁盘读出该页信息。
4. 把磁盘上读出的信息装入找到的主存块中
5. 当页面住处被装入主存后，应修改页表中对应的表目，填上该页所占用的主存块把标志置为“1”，表示该页已在主存储器中
6. 由于产生缺页中断时的那条指令并没执行完，所以把页面装入之后应重新执行被中断指令。

请求分段系统中的缺页中断处理过程如下图所示：

