**第四章习题**

1． 采用动态分区方式管理主存，假设现在主存中按照起始地址顺序依次分布有五个空闲区，大小依次为32K，10K，5K，228K，100K，现有五个任务M1，M2，M3，M4，M5它们各需主存1K，10K，108K，28K和115K，问：

（1）采用首次适应算法能否将这五个任务按M1-M5的顺序全部装入主存（要求说明装入过程）？

（2）仍采用首次适应算法，用什么次序装入这五个作业主存空间利用率最高？

解：（1）按照首次适应算法第一空闲去装入M1，M2剩余21K，第四空闲区装入M3，M4剩余92K，结果M5无法装入；

（2）最优顺序：M4，M1，M2，M3，M5，在第一空闲分区装入M4，M1剩余3K，第二空闲区装入M2刚好，第4空闲区装入M3，M5剩余5K。

2. 已知某请求分页管理系统中，每个页面大小为512B，假定某时刻页表中页号和物理块号对照表如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 页号 | 0 | 2 | 5 | 17 | 20 |
| 物理块号 | 5 | 20 | 8 | 14 | 36 |

求逻辑地址0A3C和223A对应的物理地址。

解：0A3C转换成十进制是2620，则页号由2620/512可得，页号5，页内地址2620 mod 512 = 60，查表可知物理块号为8，因此0A3C的物理地址是8\*512+60=4156;

同理，223A对应的页号位17，物理块号14，页内地址58，对应物理地址14\*512+58=7226

3. 在一分页存储管理系统中，逻辑地址长度为24位，页面大小为4K字节。一个进程的页表长度为20，现有一逻辑地址为C79BH，请判断该进程若试图访问这一逻辑地址是否会发出越界错误，给出你的理由。

答：C79BH=1100,0111,1001,1001。

页面大小4K字节，在地址中占了低12位比特。高位比特为1100，代表该逻辑地址的页表号。二进制的1100相当于10进制的12，未超过该进程页表的长度（20），因此不会发出越界错误。

4．有一基本分页存储管理系统，内存块大小为1024字节，每个块号占用4个字节，如果页表也以离散方式放在内存中，求采用一级页表和两级页表，系统能支持文件的逻辑空间最多为多少？假如逻辑地址为9BC32H，求页内地址和外层页号。

解：

每个内存块占4Bytes，即每个页表项占4B

每个内存块大小为1024Bytes，

每个内存可放下最多1024/4=256个页表项

采用一级页表能支持文件的逻辑空间最多为：256（页）x1024（字节/页）= 256KBytes

采用二级页表能支持文件的逻辑空间最多为：256（页表）x 256（页）x 1024（字节/页）= 64Mbytes

1024占用10bits，即页内地址占10bits

256占8bits，即外层页内地址占8bits

9BC32H=1001,1011,1100,0011,0010b

页内地址=后10bits=00,0011,0010b=032H

外层页号=(10+8)bits以上地址=10b=2H

5． 在一个请求页式存储管理系统中，进程P共有5页，访问串为1，0，2，3，2，4，2，1，3，2，3，0，3，4，0时，试用先进先出（FIFO）页面置换算法，计算当分配给该进程的内存块数为3时，访问过程中发生的页面置换过程及页面置换次数。（假定开始时，物理块中为空）

解：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 访问串 | **1** | **0** | **2** | **3** | **2** | **4** | **2** | **1** | **3** | **2** | **3** | **0** | **3** | **4** | **0** |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| 2 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  | 1 |  | 0 |  | 2 |  | 3 | 4 | 1 |  | 2 |  |

　　页面置换次数共计7次。

6． 在一个请求页式存储管理系统中，页面大小为100B，一个程序的访问地址序列为：115、218、320、402、246、102、521、632、260、167、280、311、720，若系统采用最近最久未使用（LRU）置换算法，计算当分配给该进程的内存块数为3时，访问过程中发生的页面置换过程及页面置换次数。（假定开始时，物理块中为空）

解：访问地址除以页面大小得到访问页号：1、2、3、4、2、1、5、6、2、1、2、3、7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 访问串 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 | 2 | 3 | 7 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 6 | 6 | 1 | 2 |
| 2 |  | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 3 |  |  | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 | 2 | 3 | 7 |
| 置换 |  |  |  | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |

页面置换8次。