《操作系统》课程实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验名称 | 页面置换算法的模拟 | | | | | 实验序号 | 5 |
| 姓 名 | 唐承模 | 系院专业 | 信管 | 班 级 | 18 | 学 号 | 10207180586 |
| 实验日期 | 2012年12月 | | 指导教师 | 丘文峰 | | 成 绩 |  |
| **一、实验目的和要求**  通过编程实现，加深对页面置换算法的理解 | | | | | | | |
| **二、实验预习内容**  **1，阅读实验指导书**  **2，了解各种FIFO、LUR、OPT、LFU和NUR调度算法的使用情况和特点** | | | | | | | |
| **三、实验设备**  配置名 配置参数  硬盘 ≥8GB  内存 ≥1GB  磁盘文件格式 NTFS, 以支持大的镜像文件  操作系统 Win32 XP +  软件 VirtualBox Red Hat Linux Server ISO安装软件包 | | | | | | | |
| **四、实验内容及步骤**  1.设计一个虚拟存储区和内存工作区，计算先进先出算法（FIFO）访问页面的命中率。实验的程序设计基本上按照实验内容进行，即首先用srand()和rand()函数定义和产生指令序列，然后将指令序列变换成相应的页地址流，并针对不同的算法计算出相应的命中率。  2. 设计一个虚拟存储区和内存工作区，并使用下述算法计算访问命中率。先进先出算法（FIFO）;最近最少使用算法（LRU）;最佳淘汰算法(OPT);命中率=（1-页面失效冷饮数）/页地址流长度本实验的程序设计基本上按照实验内容进行，即首先用srand()和rand()函数定义和产生指令序列，然后将指令序列变换成相应的页地址流，并针对不同的算法计算出相应的命中率  3. 设计一个虚拟存储区和内存工作区，计算最少访问页面算法(LFU)和最近最为经常使用算法(NUR) 访问页面的命中率。  （命中率=（1-页面失效冷饮数）/页地址流长度） | | | | | | | |
| **五、实验结果、分析与心得**  **1.实验结果**  **FIFO：**  C:\Users\abcd\AppData\Roaming\Tencent\Users\389796404\QQ\WinTemp\RichOle\MFKN04G(B67ZF)4JAT4DSQN.jpg  LRU：  C:\Users\abcd\AppData\Roaming\Tencent\Users\389796404\QQ\WinTemp\RichOle\01~2@IPI@D9KFXHFQ}970I8.jpg  OPT：  C:\Users\abcd\AppData\Roaming\Tencent\Users\389796404\QQ\WinTemp\RichOle\V{WAQJ89V8]]KAHTOV}Z7{T.jpg  LFU：  C:\Users\abcd\AppData\Roaming\Tencent\Users\389796404\QQ\WinTemp\RichOle\}FB$5DX~JORZ(WWBEJXV{~T.jpg  NUR：  C:\Users\abcd\AppData\Roaming\Tencent\Users\389796404\QQ\WinTemp\RichOle\1S8{GQ$LRQF[IQ[H]$LV0NH.jpg  2．分析结果，  FIFO算法总是淘汰最先进入内存的页面，即选择在内存中驻留时间最久的页面予以淘汰验结果可以明显看出输出的是一个数组4到28按先执行顺序输出哪一个  LRU算法的主要功功能是对相应的页面引用串进行处理，最近最久未使用（LRU）置换算法，是根据页面调入内存后的使用情况进行决策的。由于无法预测各页面将来的使用情况，只能利用“最近的过去”作为“最近的将来”的近似，因此，LRU置换算法是选择最近最久未使用的页面予以淘汰。该算法赋予每个页面一个访问字段，用来记录一个页面自上次被访问以来所经历的时间t,，当须淘汰一个页面时，选择现有页面中其t值最大的，即最近最久未使用的页面予以淘汰。  OPT算法是最优页置换算法，是所有算法中产生页错误率最低的，而且绝对没有Belady异常的问题。它会置换最长时间不会使用的页。最优页（OPT）置换算法，是根据最长时间不会使用的页来决策的。这就意味着，需要注意内存中的页面和页面的距离了。因此OPT算法是选择最久未使用的页面进行淘汰的。该算法赋予内存中每个页面一个访问字段，用来记录距离此处的最近页面的距离，这样通过比较，就能把最久未使用的页面淘汰掉。  LFU算法是LRU的近似算法，通过给每个页框设置一个计数器计算每一个页面最近被访问的次数，选择次数最少的进行淘汰。  NUR算法也是LRU的近似算法，通过设计一个标志位跟踪每个页面最近被访问的情况，起初值为0，如果被访问了就置1，并且系统定时对其清0。当进行页面淘汰的时候，系统选择标志位为0的页面进行淘汰。  3 .体会：  没有所谓的最好的算法，当置换的页面数较小的时候，各种算法的区别才有所体现出来，是当页面数到达一定的时候，各种算法都趋于一个比较接近的固定值。由此可以得到一个个人的结论，算法的选择，应根据实际的情况来选择较为合适的。 | | | | | | | |
| **教师评语：**  **成绩:**  **教师签字：** | | | | | | | |