

操作系统课程设计

任务书

存储管理

1. 设计目的

通过请求页面式存储管理中页面置换算法设计，了解存储技术的特点，掌握请求页式存储管理的页面置换算法。

2. 设计内容

2.1 具体任务

用程序实现生产者——消费者问题，将指令序列转换为用户虚存中的请求调用页面流。

2.2 具体要求：

- 页面大小为 1K；
- 用户内存容量为 4 页到 40 页；
- 用户外存的容量为 40k；

在用户外存中，按每 K 存放 10 条指令，400 条指令在外存中的存放方式为：

- 0-9 条指令为第 0 页；
- 10-19 条指令为第 1 页；
-
- 390-399 条指令为第 39 页；
- 按以上方式，用户指令可组成 40 页；

通过随机数产生一个指令序列，共 400 个指令（0-399）。

模拟请求页式存储管理中页面置换算法。执行一条指令，首先在外存中查找所对应的页面和页面号，然后将此页面调入内存中，模拟并计算下列各述算法在不同内存容量下的命中率(页面有效次数/页面流的个数)。（**注意：至少完成下面**

三个算法)

- (1). 最佳置换算法
- (2). 先进先出置换算法(FIFO)
- (3). 最久未使用置换算法(LRU)
- (4). 最少使用置换算法 (LFU)
- (5). 改进的 Clock 置换算法

2.3 编程提示:

- 随机指令的产生: rand() 或 srand()。
- 用户内存中页面控制结构采用链表, 其页面控制结构如下:

```
struct p_str{  
    int pagenum;        /* 页号 */  
    int count;          /* 访问页面的次数 */  
    struct p_str next;  /* 下一指针 */  
}p_str;
```