Lab13 Report

12011702 张镇涛

Q1

在物理内存分配页面时,当没有空闲页面,又需要分配新的页面时,则会需要进行页面置换,即从现有页面中选出一页,将其内容放入交换区,再把该页面分配给进程。

swap_in:

发生在缺页中断处理过程中。在缺页中断处理时,缺失的页面不存在内存中,此时我们需要从磁盘读取缺失的页面,就会执行swap_in。

swap_out:

在此过程中,需要执行alloc_page,此函数如果发现无法从物理内存页分配器获得空闲页,就会进一步调用swap out函数换出某页。

Q2

(list_entry_t*) mm->sm_priv 指向的链表,是用链表实现的队列,按照页面调用的次序排列,越早被加载到内存的页面会越早被换出。

当一个物理内存被加载进页面时,就会加入这个链表,同样,选择被置换出去的页面时,只能在这个链 表里面选择,当选择到的页面被用来作为物理页面时,该页会被重新加入这个链表。

Q3

OPT (Optimal) 算法是一种理论上的页面置换算法,也被称为"理想情况"算法。它的主要思想是在所有可能需要被淘汰的页面中,选择最长时间内不会被访问到的页面进行置换。

虽然OPT算法在理论上可以达到最佳的缺页率,但是由于它需要预测未来的访问模式,因此在实际应用中很难实现。

它提供了一个理论上的最佳缺页率,因此可以用来评估其他算法的性能;它可以衡量一个算法的命中率和效果,为其他页面置换算法命中率最接近OPT,说明此算法效果越好。

Q4

LRU

LRU	7	0	1	2	0	3	0	4	2	3
1	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0

LRU	7	0	1	2	0	3	0	4	2	3
3			1	1	1	1	1	4	4	4
4				2	2	2	2	2	2	2

接上表

LRU	0	3	2	1	2	0	1	7	0	1
1	3	3	3	3	3	3	3	7	7	7
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Page fault次数为8

Clock

Clock	7	0	1	2	0	3	0	4	2	3
1	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0
3			1	1	1	1	1	4	4	4
4				2	2	2	2	2	2	2

接上表

Clock	0	3	2	1	2	0	1	7	0	1
1	3	3	3	3	3	3	3	7	7	7
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Page Fault 次数为8