

HW6

PB21111686_赵卓

1.

- a).
可能发生，当所寻页在页表中存在，但是最近未访问，TLB中没有记录时就会出现TLB缺失但不缺页的情况。
- b).
可能发生，当所寻页不在页表中时，TLB缺失同时也会缺页。
- c).
可能发生，当所寻页在页表中并且最近访问过，而且未被替换时，TLB才会命中，此时自然不缺页。
- d).
不会发生，因为当TLB命中时，说明所寻页在页表中且未被替换，如果被替换，TLB也会更新，这个时候不会命中。因此TLB命中时不可能缺页。

2.

- a).
0x2A1在第2页中，对应物理页为0xA，因此转换物理地址为0xAA1。
- b).
0x4E6在第4页中，而第4页缺页，因此分配物理第9页，转换物理地址为0x9E6。
- c).
0x94A在第9页中，对应物理页为0x1，因此转换物理地址为0x14A。
- d).
0x316在第3页中，而第3页缺页，因此分配物理第F页，转换物理地址为0xF16。

3.

- FIFO算法：

访问页	物理页0	物理页1	物理页2
3	3		

访问页	物理页0	物理页1	物理页2
1	3	1	
4	3	1	4
2	2	1	4
5	2	5	4
4	2	5	4
1	2	5	1
3	3	5	1
5	3	5	1
2	3	2	1
0	3	2	0
1	1	2	0
1	1	2	0
0	1	2	0
2	1	2	0
3	1	3	0
4	1	3	4
5	5	3	4
0	5	0	4
1	5	0	1

• LRU算法:

访问页	物理页0	物理页1	物理页2
3	3		
1	3	1	
4	3	1	4
2	2	1	4
5	2	5	4

访问页	物理页0	物理页1	物理页2
4	2	5	4
1	1	5	4
3	1	3	4
5	1	3	5
2	2	3	5
0	2	0	5
1	2	0	1
1	2	0	1
0	2	0	1
2	2	0	1
3	2	0	3
4	2	4	3
5	5	4	3
0	5	4	0
1	5	1	0

- OPT算法:

访问页	物理页0	物理页1	物理页2
3	3		
1	3	1	
4	3	1	4
2	2	1	4
5	5	1	4
4	5	1	4
1	5	1	4
3	5	1	3
5	5	1	3

访问页	物理页0	物理页1	物理页2
2	2	1	3
0	2	1	0
1	2	1	0
1	2	1	0
0	2	1	0
2	2	1	0
3	3	1	0
4	4	1	0
5	5	1	0
0	5	1	0
1	5	1	0

4.

- 抖动产生的原因：当系统运行进程过多时，频繁出现缺页，此时大部分时间都用于换页，换页时间大于进行有效工作的时间，处理机利用率大大降低，将该现象称为抖动。
- 系统可以通过检测换页频率和处理机利用率来检测抖动，当换页频率剧增而处理机利用率降低时，说明可能发生了抖动。
- 可能的处理方法：
 - 采用局部置换算法或者优先级置换算法限制抖动。
 - 采用工作集模型限制抖动。
 - 通过缺页错误频率调页限制抖动。

5.

- 直接存储大小为 $12 \times 8\text{KB} = 96\text{KB}$
 每个磁盘块存储的指针个数为 $8\text{KB} / 4\text{B} = 2\text{K}$
 一级索引存储大小为 $2\text{K} \times 8\text{KB} = 16\text{MB}$
 二级索引存储大小为 $2\text{K} \times 16\text{MB} = 32\text{GB}$
 三级索引存储大小为 $2\text{K} \times 32\text{GB} = 64\text{TB}$

因此最大文件大小为64TB+32GB+16MB+96KB

6.

- FCFS:
磁头位置: 2150-2069-1212-2296-2800-544-1618-356-1523-4965-3681
总位移: 13211
- SCAN:
磁头位置: 2150-2296-2800-3681-4965-4999-2069-1618-1523-1212-544-356
总位移: 7492
- C-SCAN:
磁头位置: 2150-2296-2800-3681-4965-4999-0-356-544-1212-1523-1618-2069
总位移: 9917
- C-LOOK:
磁头位置: 2150-2296-2800-3681-4965-356-544-1212-1523-1618-2069
总位移: 9128

7.

- 主要有四种控制方式:
 - 采用轮询的可编程I/O方式。
 - 采用中断的可编程I/O方式。
 - 采用直接存储器访问方式(DMA)。
 - I/O通道方式。