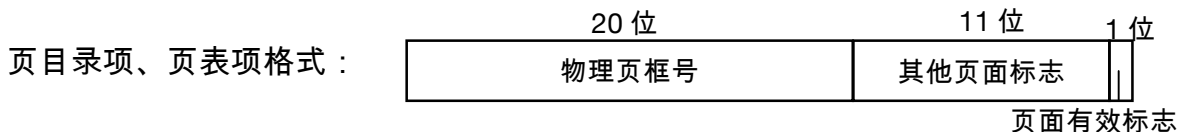
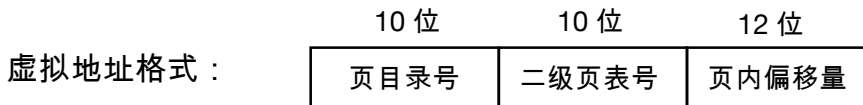


1. 假设有10个页面，n个页框。页面的访问顺序为0, 9, 8, 4, 4, 3, 6, 5, 1, 5, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 8, 8, 5, 3, 9, 8, 9, 9, 6, 1, 8, 4, 6, 4, 3, 7, 1, 3, 2, 9, 8, 6, 2, 9, 2, 7, 2, 7, 8, 4, 2, 3, 0, 1, 9, 4, 7, 1, 5, 9, 1, 7, 3, 4, 3, 7, 1, 0, 3, 5, 9, 9, 4, 9, 6, 1, 7, 5, 9, 4, 9, 7, 3, 6, 7, 7, 4, 5, 3, 5, 3, 1, 5, 6, 1, 1, 9, 6, 6, 4, 0, 9, 4, 3。

当n在[1,10]中取值时，请编写程序实现OPT、LRU、FIFO页面置换算法，并根据页面访问顺序模拟执行，分别计算缺页数量，画出缺页数量随页框数n的变化曲线（3条线）

2. 一个32位的虚拟存储系统有两级页表，其逻辑地址中，第22到31位是第一级页表，12位到21位是第二级页表，页内偏移占0到11位。一个进程的地址空间为4GB，如果从0x80000000开始映射4MB大小页表空间，请问第一级页表所占4KB空间的起始地址？并说明理由。（注意B代表字节，一个32位地址占4字节）

3. 一个32位的虚拟存储系统有两级页表，其逻辑地址中，第22到31位是第一级页表（页目录）的索引，第12位到21位是第二级页表的索引，页内偏移占第0到11位。每个页表（目录）项包含20位物理页框号和12位标志位，其中最后1位为页有效位。



- （1） 请问进程整个的地址空间有多少字节？一页有多少字节？
- （2） 如果当前进程的页目录物理地址、页目录和相应页表内容如图下所示，请描述访问以下虚拟地址时系统进行地址转换的过程，如可行给出最终访存获取到的数据。虚拟地址：0x0、0x00803004、0x00402001
- （3） 要想访问物理地址 0x326028，需要使用哪个虚拟地址？

页目录物理地址

0x1000

|                    |         |                   |         |                    |          |
|--------------------|---------|-------------------|---------|--------------------|----------|
| 页目录<br>物理地址：0x1000 |         | 页表<br>物理地址：0x5000 |         | 页表<br>物理地址：0x20000 |          |
| 0                  | 0x0     | 0                 | 0x0     | 0                  | 0x9000   |
| 1                  | 0x1001  | 1                 | 0x4e001 | 1                  | 0x326001 |
| 2                  | 0x5001  | 2                 | 0x67001 | 2                  | 0x41001  |
| 3                  | 0x20001 | 3                 | 0x20001 | 3                  | 0x0      |
| 4                  | 0x0     | 4                 | 0x0     | 4                  | 0x0      |
|                    | ...     |                   | ...     |                    | ...      |
| 1023               | 0x0     | 1023              | 0x0     | 1023               | 0x0      |

