

NEW PLAN

# 软考高级架构师

• 一段新征程 •





# 大刚介绍





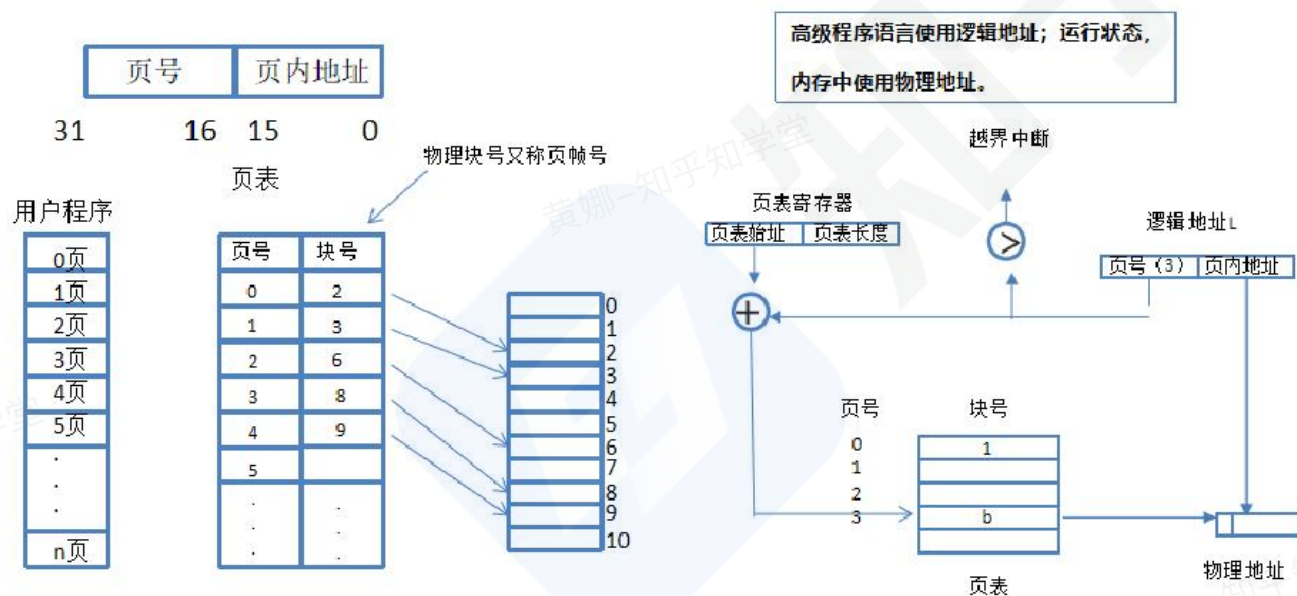
## 存储管理-页式存储

页式存储是操作系统的一种存储管理方式

因为我们的程序往往是远远大于内存的，所以程序在执行的时候，是不会一次性把所有内容都装入到内存中，它会把程序分为若干个**页**，每个页固定大小，一般是**4K**，然后把这些页离散存入到内存中，而内存是按**块**来划分的，所以就通过**页表**来进行映射程序中的页在内存中的块的存储；

**逻辑地址**是程序员在编写程序时使用的地址，它是由 **CPU** 生成的虚拟地址，逻辑地址并不一定对应物理内存中的实际位置，而是由操作系统进行地址转换后才能访问物理内存。

**物理地址**是内存单元在物理内存中的实际位置。它是计算机硬件可以直接寻址的地址。



每个页分为**页号**和**页内地址**，页号用来和块号对应，代表存储的位置，大小可以代表页的数量，页内地址代表的是存储的数据内容，大小可以代表数据大小



## 存储管理-页式存储

优点：利用率高、碎片小(只在最后一个页中有)、分配及管理简单。缺点：增加了系统开销，可能产生抖动现象。

真题：某计算机系统页面大小为4K，若进程的页面变换表如下所示，逻辑地址为十六进制1D16H。该地址经过变换后，其物理地址应为十六进制(26)。

| 页号 | 块号 |
|----|----|
| 0  | 1  |
| 1  | 3  |
| 2  | 4  |
| 3  | 6  |

A.1024H

B.3D16H

C.4D16H

D.6D16H



## 存储管理-页面置换算法

有时候，进程空间分为100个页面，而系统内存只有10个物理块，无法全部满足分配，就需要将马上就要执行的页面先分配进去，而后根据算法进行淘汰，使100个页面能够按执行顺序调入物理块中执行完。

缺页表示需要执行的页不在内存物理块中，需要从外部调入内存，会增加执行时间，因此，**缺页数越多，系统效率越低**。

- **最优算法**：OPT，理论上的算法，无法实现，是在进程执行完后进行的最佳效率计算，用来让其他算法比较差距。原理是选择未来最长时间不被访问的页面置换，这样可以保证未来执行的都是马上就要访问的。
- **先进先出算法**：FIFO，先调入内存的页先被置换淘汰，会产生抖动现象，即分配的页数越多，缺页率可能越多(即效率越低)
- **最近最少使用**：LRU，在最近的过去，进程执行过程中，过去最少使用的页面被置换淘汰，根据局部性原理，这种方式效率高，且不会产生抖动现象。



## 存储管理

例：某进程有4个页面，页号为0~3，页面变换表及状态位、访问位和修改位的含义如下图所示，若系统给该进程分配了3个存储块，当访问前页面1不在内存时，淘汰表中页号为()的页面代价最小。

| 页号 | 页帧号 | 状态位 | 访问位 | 修改位 |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 0  | 6   | 1   | 1   | 1   |
| 1  | —   | 0   | 0   | 0   |
| 2  | 3   | 1   | 1   | 1   |
| 3  | 2   | 1   | 1   | 0   |

状态位含义 {  
= 0 不存在  
= 1 在内存

访问位含义 {  
= 0 未访问过  
= 1 访问过

修改位含义 {  
= 0 未修改过  
= 1 修改过

A.0

B.1

C.2

D.3

T H E E N D

功不唐捐，玉汝于成！

开 启 新 征 程

