

内存管理例题：

1. 把作业地址空间中使用的逻辑地址变成内存中物理地址称为_____。

- A. 加载 B. 地址绑定
C. 物理化 D. 逻辑化

【答案】 B

【解析】内存中存储单元的地址，即加载到内存地址寄存器中的内存单元直接看到的地址通常称为物理地址；CPU生成的地址则通常称为逻辑地址，它是由用户的程序经过汇编或编译后形成目标代码，目标代码通常采用相对地址的形式。把相对地址转换成内存中的物理地址，这个过程称为地址绑定。

2. 在存储管理中，采用覆盖与交换技术的目的是_____。

- A. 节省主存空间 B. 物理上扩充主存容量
C. 提高CPU效率 D. 实现主存共享

【答案】 A

【解析】覆盖是让同一内存区可以被不同的程序段重复使用，因此可以让那些不会同时执行的程序段共用同一个内存区；交换是指系统根据需要将内存中暂时不运行的作业全部移到外存，把外存中某些需要的作业移到内存。两者都是根据需要，提高内存利用率，节省内存使用空间。

3. 静态绑定在_____时进行；而动态绑定在_____时进行。

【答案】 程序编译或装入内存 程序执行

【解析】将指令和数据地址绑定到内存地址可以在源程序处理流程的三个不同的阶段发生：编译时期、装入时期和执行时期。按照上面地址绑定的不同时期，可分为静态绑定和动态绑定。

4. 在页式管理中，页表的始址是存放在_____。

- A. 内存 B. 存储页面表中 C. 相联存储器中 D. 寄存器中

【答案】 D

【解析】页表一般是存放在内存中的，即划分某些内存区域存放页表，而它的起始地址是存放在专门的寄存器中，以便地址转换机构能快速找到页表，这个寄存器称为页表始址寄存器。

5. 判断题：在分页存储管理中，减少页面大小，可以减少内存的浪费。所以页面越小越好。

()

【答案】 错误

【解析】页面变小将导致页表的增大，即页表占用内存的增大。

6. 存储管理的主要研究内容是什么？

【分析】存储管理的主要研究内容是：

(1) 内存的分配和回收。记录内存空间的使用情况，实施内存的分配，回收系统或用户释放的内存空间。

- (2) 地址变换。即利用地址变换机构，将逻辑地址转换为物理地址。
- (3) 存储扩充。借助于虚拟存储技术，从逻辑上扩充内存，为用户提供比内存空间大的地址空间。
- (4) 存储保护。保证进入内存的各道作业都在自己的存储空间内运行，互不干扰。

7. 考虑一个由 8 个页面、每页 1024 个字节组成的逻辑空间，把它映射到容量为 32 个物理块的存储器中，试问逻辑地址和物理地址分别是多少位？为什么？

【答案】逻辑地址为 13 位，物理地址为 15 位。

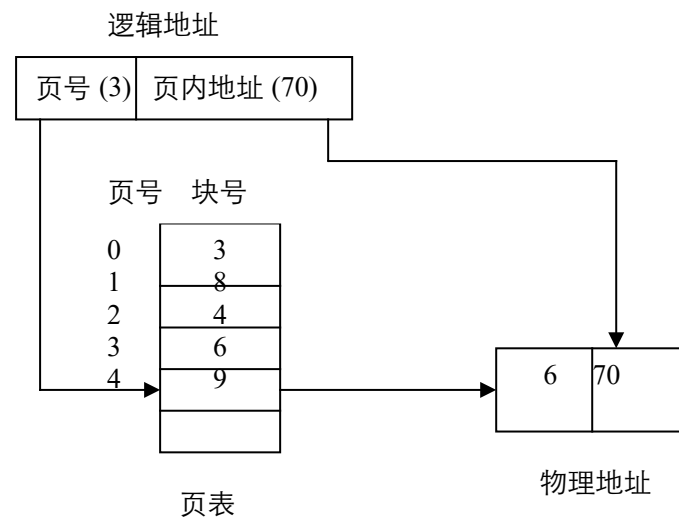
【分析】因为每页大小为 1024 字节，故页内地址需要 10 个二进制位描述：作业的逻辑地址空间有 8 页，页号需要 3 个二进制位。由此可知，逻辑地址共需 13 位。

因为每个物理块与页大小相同，即大小为 1024 字节，故块内地址需要 10 个二进制描述；内存空间容量为 32 块，块号需要 5 个二进制位。由此可知，物理地址共需要 15 位。

8. 假定某页式管理系统中，主存为 128KB，分成 32 块，块号为 0、1、2、3、…、31；某作业有 5 块，其页号为 0、1、2、3、4，被分别装入主存的 3、8、4、6、9 块中。有一逻辑地址为 [3, 70]。试求出相应的物理地址（其中方括号中的第一个元素为页号，第二个元素为页内地址，按十进制计算），并画图说明地址变换过程。

【答案】相应的物理地址为 24646。

【分析】块大小为 $128\text{KB}/32=4\text{KB}$ ，因为块与页面大小相等，所以每页为 4KB。第 3 页被装入到主存第 6 块中，故逻辑地址 [3, 70] 对应的物理地址为 $4\text{KB} \times 6 + 70 = 24576 + 70 = 24646$ 。其地址变换过程如下图。



页式系统的地址变换过程

9. 对一个将页表放在内存中的分页系统：

- (1) 如果访问内存需要 $0.2\mu\text{s}$ ，有效访问时间为多少？

(2) 如果增加一个快表，且假定在快表中找到页表项的几率高达 90%，则有效访问时间又是多少（假定查找快报需花的时间为 0）？

【分析】每次访问数据时，若不使用快表，则需要两次访问内存，即先从内存的页表中读出页对应的块号，然后再根据形成的物理地址去存取数据；使用快表时，若能从快表中直接找到对应的页表项，则可立即形成物理地址去访问相应的数据，否则，仍需两次访问内存。

(1) 有效访问时间为： $2 \times 0.2 = 0.4\mu s$

(2) 有效访问时间为： $0.9 \times 0.2 + (1 - 0.9) \times 2 \times 0.2 = 0.22\mu s$