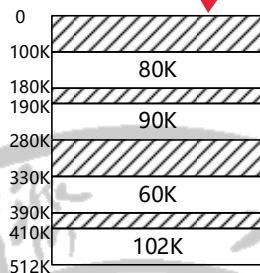


E04: 存储管理（连续分配、页式分配及虚拟存储器）

连续分配方式：

一、单项选择题

1. 设内存的分配情况如下图所示。若要申请一块 40K 字节的内存空间，若采用最佳适应算法，则所得到的分区首址为 C。
- A. 100K B. 190K C. 330K D. 410K



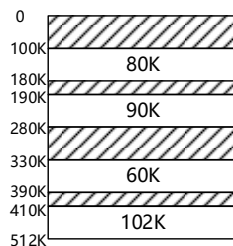
2. 在可变分区存储管理中的紧凑技术可以 A。
- A. 集中空闲区 B. 增加主存容量 C. 缩短访问周期 D. 加速地址转换
3. 分区管理中采用“最佳适应”分配算法时，宜把空闲区按 A 次序登记在空闲区表中。
- A. 长度递增 B. 长度递减 C. 地址递增 D. 地址递减
4. 首次适应算法的空闲区是 A。
- A. 按地址递增顺序连在一起 B. 始端指针表指向最大空闲区
C. 按大小递增顺序连在一起 D. 寻找从最大空闲区开始
5. 在可变分区存储管理中，某作业完成后要收回其主存空间，该空间可能要与相邻空闲区合并。在修改未分配区表时，使空闲区个数不变且空闲区始址不变的情况是 D 空闲区。
- A. 无上邻也无下邻 B. 无上邻但有下邻
C. 有上邻也有下邻 D. 有上邻但无下邻

二、填空题

首次适应算法、循环首次适应算法、最佳匹配算法、最坏匹配算法

6. 可变分区的主存分配算法有 ①、②、③ 和 ④。

7. 对下图所示的内存分配情况（其中，阴影部分表示已占用块，空白部分表示空闲块），若要申请 30K 的存储空间，使首地址最大的分配策略是 ①。



最坏匹配算法

页式存储管理：

一、单项选择题

8. 在页式存储管理中, 每当 CPU 需要形成一个有效的地址时, 都要查找页表, 这一工作是由 C 实现的。

A. 查表程序 B. 存取控制 C. 硬件自动 D. 软件自动

9. 在某页式存储管理系统中, 设一个作业的地址空间为 3KB, 机器最大容量为 128KB, 则每个 B 的大小为 1KB, 下表是页表的内容。用户程序中 100 号单元处有一条指令“LOAD 1, 2500”, 该指令在存储空间中的地址是 E, 该指令的操作数在内存的地址是 G。①、②、③的选择分别是_____。

页号	块号
0	1
1	2
2	4

A. 内存 B. 页面 C. 1290 D. 2600
E. 1124 F. 3390 G. 4518 H. 452

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起始寄存器。

10. 在页式管理中, 页表的起始地址是存放在 A。

A. 内存 B. 存储页面表中
C. 联想存储器中 D. 寄存器中

11. 在采用页式存储管理系统中, 页框 (内存块) 的大小应选 A。

A. 2 的整次幂 B. 任意值 C. 1KB 以上 D. 1KB 以下

12. 采用页式存储管理时, 重定位的工作是由 C 完成的。

A. 操作系统 B. 用户 C. 地址转换机构 D. 主存空间分配程序

13. 在一个页式存储管理系统中, 页表内容如下所示:

页号	内存块号
0	2
1	3
2	8

若页的大小为 4K, 则地址转换机构将逻辑地址 8644 转换成的物理地址为 C。

A. 33220 B. 8644 C. 4548 D. 2500

14. 在采用页式存储管理的系统中, 其内存分配是以 C 为单位进行的。

A. 段 B. 记录 C. 页框 D. 区段

二、填空题

15. 在页式存储管理中, 内存的物理地址空间被划分成大小相等的 块 ①, 进程的虚拟地址空间被划分成相应的若干 页面 ②。

16. 在页式管理中, 页表一般驻留在 内存 ① 的某个固定区域, 取一个数据或指令至少要访问 两次 ② 次内存。

两次, 一次访问页表形成物理地址, 第二次写入数据

四、应用题

17. 分页式存储空间的分配由于块的大小是固定的, 可以用一张位示图来构成主存分配表。现设主存有 8192 块, 则可用字长为 32 位的 256 个字作为位示图。若块号、字号、位号 (从高位到低位) 都是从 0 开始, 试问 4999 块对应的字号和位号; 129 字的 29 位对应哪一块?

$4999/32=156...7$ 字号为 156, 位号为 7

$129*32+29=4157$ 块

18. 某页式存储器用户地址空间有 32 个页面，每页 1KB，主存 16KB。假定某时刻为用户的第 0, 1, 2, 3 号页面分配的物理页号为 5, 10, 4, 7，试将虚拟地址 0A5C 和 0D3C 变化成物理地址。
 $0A5C = 2652 = 2KB + 604$ 转化为物理地址 $10KB + 604 = 10844$
 $0D3C = 3388 = 3KB + 304$ 转化为物理地址 $4KB + 304 = 4400$

19. 假定某采用页式存储管理的系统中，主存容量为 1M，被分成 256 块，块号为 0, 1, 2, ……255。现有一个共 4 页（页号为 0, 1, 2, 3）的作业被依次装入到主存的第 2, 4, 1, 5 块中。请回答：

2. 每一页 $4KB = 4096B$ (1) 主存地址应该用多少位来表示？ $1M = 1024KB = 256 * 4KB = 2^{20}B$ 应该用 20 位表示

$= 2^{12}$ 位

所以逻辑地址中的
页内地址部分应该
占用 12 位

(2) 作业每一页的长度为多少字节？逻辑地址中的页内地址部分应占用多少位？

(3) 把作业中每一页占用的主存块起始地址填入下表。

页号	起始地址
0	8K
1	16K
2	4K
3	20K

(4) 若作业执行中，要从第 0 页的第 75 单元和第 3 页的第 548 单元读信息，那么，实际应从主存的哪两个单元读信息？请把应访问的主存绝对地址用二进制编码的十六进制数表示。

第 2 块 75 单元：0204

第 5 块 548 单元：05224

20. 分页系统中，物理地址 20 位，逻辑地址中页号占 6 位，页大小 1KB，问：该系统的内存空间大小为多少？每块大小为？逻辑地址共几位？0 页在 3 块中，1 页在 7 块中，2 页在 9 块中，逻辑地址 0420H 对应的物理地址为？

内存空间 $2^{20} = 1MB$ ，每块大小 1KB，逻辑地址为 $10 + 6 = 16$ 位

$0420H = 1024 + 32 = 3 \text{ 块} + 32 = 3KB + 32 = 4004$

虚拟存储器：

一、单项选择题

21. 在请求分页系统中，LRU 算法是指 B。
- A. 最早进入内存的页先淘汰
 B. 近期最长时间以来没被访问的页先淘汰
 C. 近期被访问次数最少的页先淘汰
 D. 以后再也不用的页先淘汰
22. 在一个请求页式存储管理中，一个程序的页面走向为 4、3、2、1、4、3、5、4、3、2、1、5，并采用 LRU 算法。设分配给该程序的存储块数 M 分别为 3 和 4，在该访问中发生的缺页次数为： B。
- A. $M=3$, $F=8$; $M=4$, $F=5$
 B. $M=3$, $F=10$; $M=4$, $F=8$
 C. $M=3$, $F=9$; $M=4$, $F=10$
 D. $M=3$, $F=7$; $M=4$, $F=6$
23. 在请求页式存储管理中，当查找的页不在 C 中时，要产生缺页中断。
- A. 外存 B. 虚存 C. 内存 D. 地址空间
24. 在虚拟存储系统中，若进程在内存中占 3 块（开始时为空），采用先进先出页面淘汰算法，当执行访问页号序列为 1、2、3、4、1、2、5、1、2、3、4、5、6 时，将产生 D 次缺页中断。
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

二、填空题

指示该页在访问时是否已经调入内存

25. 页式虚拟存储管理中，页表中“标志位”的作用是 ①，一般系统的页表中还设置有“改变位”，其作用是判断某页是否在内存中被改变。
26. 假设某程序的页面访问序列为：1、2、3、4、5、2、3、1、2、3、4、5、1、2、3、4，且开始执行时主存中没有页面，则在分配给该程序的物理块数是 3，且采用 FIFO 方式时缺页次数是 ①¹³；在分配给程序的物理块数是 4，且采用 FIFO 方式时，缺页次数是 ②¹⁴。在分配给该程序的物理块数是 3 且采用 LRU 方式时，缺页次数是 ③¹⁴。在分配给该程序的物理块数为 4，且采用 LRU 方式时，缺页次数是 ④。¹²

三、应用题

27. 某进程，若它对页面的访问串为：7 0 1 2 0 3 0 4 2 3 0 3 2 1 2 0 1 7 0。试用 LRU 和 FIFO 两种算法实现页面更换，并给出各自的缺页次数（设允许进程在内存中最多占三个或四个页框）。
M=3时，LRU算法缺页12次，FIFO算法缺页14次；
M=4时，LRU算法缺页8次，FIFO算法缺页10次；
28. 有一 128 行、128 列的整数数组 A 在系统中按行存放。系统采用页式存储管理，内存一个页面可放 128 个整数。给数组 A 赋值分别采用程序段（1）、程序段（2）时，各自产生的缺页中断次数为多少。设在内存中给 A 分配 10 个物理页面，并且开始时 A 的第 1 个页面已在内存。

程序段（1）：

```
for i:=1 to 128
  do for j:=1 to 128
    do A[i][j]:=0;
```

¹²⁷

程序段（2）：

```
for j:=1 to 128
  do for i:=1 to 128
    do A[i][j]:=0;
```

^{128 * 128 - 1}

29. 已知某系统采用虚拟页式存储管理，虚地址为 16 位，其中第 10~15 位为页号，0~9 位为页内地址。
- 假定某进程 P 包含 5 页，操作系统为该进程在内存中固定分配了 3 个物理块，开始时为空。设该进程运行时对页面的访问顺序为：1，2，1，0，4，1，3，4，2，1，4，1。在采用 FIFO（先进先出）、LRU（最近最少使用）两种置换算法的情况下，分别会产生多少次缺页？给出各自被淘汰的页。
 - 假定在时刻 t，进程 P 只有第 0、1、2 页在内存中，对应物理块号分别为 5、8、10。下列虚拟地址是否在内存中。若在，给出相应的物理地址。（a）0A4EH （b）122AH

（1）FIFO 9 次缺页，依次被淘汰 1、2、0、4、1、3
LRU 7 次缺页，依次被淘汰 2、0、1、3

（2）0A4EH = 0000 10,10 0100 1110，它在第 2 页，根据所以该页在内存，对应物理块为 10，所以，物理地址为：0010 1010 0100 1110。
122AH = 0001 00,10 0010 1010，它对应第 4 页，所以不在内存中。