


1. 高速缓冲存储器 *Cache* 一般采用 ()。

- A. 随机存取方式 B. 顺序存取方式
C. 半顺序存取方式 D. 只读不写方式

答案: A 

2. *CPU* 执行一段程序时, *Cache* 完成存取次数为1800次, 主存完成存取次数为200。已知 *Cache* 存取周期为 $50ns$, 主存的为 $250ns$, 则 *Cache* / 主存系统的效率为 ()。

- A. 0.625 B. 0.714
C. 0.375 D. 0.276

答案: B 

解析：平均访问时间

$$\frac{(1800 \times 50 + 200 \times 250)}{1900 + 100} = 70ns$$

Cache / 主存系统的效率为：

$$\frac{50ns}{70ns} = 71.4\%$$

3. 采用虚拟存储器的主要目的是（ ）。

- A. 提高主存储器的存取速度
- B. 扩大主存储器的存贮空间，并能进行自动管理和调度
- C. 提高外存储器的存取速度
- D. 扩大外存储器的存贮空间

答案：B



4. 直接映射Cache的主要优点是实现简单。这种

方式的主要缺点是（ ）。

- A. 它比其他 *Cache* 映射方式价格更贵
- B. 如果使用中的2个或多个块映射到 *Cache* 同一行，命中率则下降
- C. 它的存取时间大于其它 *Cache* 映射方式
- D. *Cache* 中的块数随着主存容量增大而线性增加。

答案： **B** 

解析： A：全相联映射成本高

C：组相联存取时间更大

5. 如果 *Cache* 与主存之间采用的是组相联映射方式，那么以下说法正确的是（ ）。

- A. 如果替换策略采用 *LRU* 算法，那么 *Cache* 组内的行数越多则命中率越高

B. 如果替换策略采用 *FIFO* 算法, 那么 *Cache* 组内的行数越多则命中率越高

C. *Cache* 组的大小与命中率没有关系

D. 无论采用哪种算法, *Cache* 的组越大则命中率越高

答案: D 

解析: 组内行数最大即为全相联映射。



6. 某计算机的 *Cache* 共有16块, 采用2路组相联映射方式(即每组2块)。每个主存块大小为32B, 按字节编址。主存129号单元所在主存块应装入到的 *Cache* 组号是 ()。

A. 0

B. 1

C. 4

D. 6

答案: C 

解析：因为 *Cache* 共16 块，采用2 路组相联，因此共8 组（0， 1， 2…7）；即生存的第0， 8， 16…字块映射到 *Cache* 中第0 组2 个字块中的任一字块中，而129 号单元位于第4 块主存中，因此映射到 *Cache* 中第4 组2 个字块中任一字块中。

7. 假设某计算机按字编址， *Cache* 有4 个行，*Cache* 和主存之间交换的块大小为1 个字。若 *Cache* 的内容初始为空，采用2 路组相联映射方式和 *LRU* 替换策略。访问的主存地址依次为0， 4， 8， 2， 0， 6， 8， 6， 4， 8 时，命中 *Cache* 的次数是（ ）。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

答案: C



解析: 因为采用2路组相联映射, 则主存地址为
 0~1, 4~5, 8~9 可映射到第0组 *Cache* 中,
 主存地址为2~3, 6~7 可映射到第一组
Cache 中。

走向		0	4	8	2	0	6	8	6	4	8
第0组	块0		0	4	4	8	8	0	0	8	4
	块1	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>8</u>	8	<u>0</u>	0	<u>8*</u>	8	<u>4</u>	<u>8*</u>
第1组	块2						2	2	2	2	2
	块3				<u>2</u>	2	<u>6</u>	6	<u>6*</u>	6	6

注: "—"表示当前访问块; "*"表示本次访问命中。因此 *Cache* 命中次数为3次。

8. 设主存容量为1MB, *Cache* 容量为16KB, 每

个字块有16个字，每字32位。

(1) 若 *Cache* 采用直接相联映像，求出主存地址字段中各段位数。

(2) 若 *Cache* 采用四路组相联映像，求出主存地址字段中各段位数。

解析： $1MB = 2^{18} \times 32b$ ， \therefore 主存地址位数为18位。

(1) 直接相联： *Cache* 容量为

$$16KB = 4K \times 32b, \frac{4k}{16} = 2^8,$$

\therefore *Cache* 块号为8位

$$\text{主存块数: } \frac{2^{18}}{16} = 2^{14}$$

$$\text{标记位数: } 14 - 8 = 6 \text{ 位}$$

17	12	11	4	3	0
标记位			<i>Cache</i> 块号		块内地址

(2) 四路组相联： *Cache* 中组数：

$\frac{2^8}{4} = 2^6$, *Cache* 中组数为 6 位,

主存中区数: $\frac{2^{18}}{4K} = 2^6$, 区号位为 6 位,

一组 4 块, 组内块号为 2 位,

标记位 = 区号位 + 组内块号位 = 6 + 2 = 8 位。

17	10 9	4 3	0
标记位	<i>Cache</i> 组号	块内地址	

