

## 好好学习

例题 1: 容量为 64 块的 CACHE 采用组相联映射方式, 字块大小为 128 个字, 每 4 块为一组。如果主存为 4K 个块, 且按字编址, 那么主存地址和主存字块标记的位数分别为多少?

主存字块标记	组内块号	块内地址
--------	------	------

解: 求主存  $4 \times 1024 \times 128 = 2^2 \times 2^{10} \times 2^7 = 2^{19}$

组号/组内块号	组内块号	块内地址
---------	------	------

19-4-7  
= 8 位

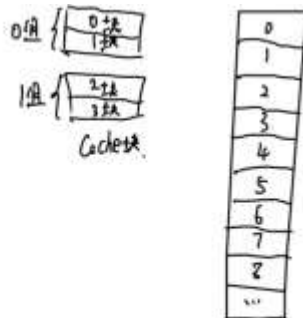
19 位  
 $64 \div 4 = 16 = 2^4$   
4 位

$128 = 2^7$   
7 位

$\therefore$  主存地址为 19 位, 主存标记为 8 位。

例题 2: 某计算机按字编址, CACHE 有 4 行, CACHE 和主存之间交换块大小为 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 (最久被使用) 算法, 当访问主存地址流依次为: 0 3 8 2 5 7 0 6 8 4 7 5 3 8 5 6 CACHE 的命中次数为多少? 命中率为多少?

\*CACHE 组数=内存每一组的块数。



		LRU															
访问块的序号		0	3	8	2	5	7	0	6	8	4	7	5	3	8	5	6
对应 cache 组号		0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
0 组	0 块	0/0	0/1	0/2	2/0	2/1	2/2	2/3	6/0	6/1	6/0	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/0
	1 块			8/0	8/1	8/2	8/3	0/0	0/1	8/0	8/1	8/2	8/3	8/4	8/0	8/1	8/2
1 组	2 块		3/0	3/1	3/2	3/3	7/0	7/1	7/2	7/3	7/4	7/0	7/1	3/0	3/1	3/2	3/3
	3 块					5/0	5/1	5/2	5/3	5/0	5/5	5/6	5/0	5/1	5/2	5/0	5/1
命中情况											✓	✓	✓		✓	✓	✓

$\therefore$  命中率为  $\frac{6}{16} = \frac{3}{8} \approx 37.1\%$

例题3：采用主存-CACHE 存储层次结构，主存容量有8个块（0-7），CACHE 容量有4个块，采用直接映射方式，若主存块地址流为：0 1 2 5 4 6 4 7 1 2 4 1 3 7 2，一开始 CACHE 为空，则 CACHE 的命中率为多少？画出命中表。

主存块流		0	1	2	5	4	6	4	7	1	2	4	1	3	7	2	
cache <sup>?</sup>		0	1	2	1	0	2	0	3	1	2	0	1	3	3	2	
cache <sub>号</sub>	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	1		1	1	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	
	2			2	2	2	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	
	3								7	7	7	7	7	3	7	7	
命中情况								✓				✓	✓			✓	

∴ 命中概率为： $\frac{6}{15} \approx 26.7\%$