

17. (1) 命中; 物理页号 0x1C, 物理地址 0x724

(2) $2^{14} \div 64 = 2^8$ 个条目

(3) 物理地址 0x724 对应组号 9, 标签 0x1C, 块偏移 0x0, 命中结果 0xb3

18. (1) 访存地址 A B C D A B C D

way 0 - A A C C A A C

way 1 - - B B D D B B

命中? N N N N N N N N

(2) MRU 策略. 替换最近最多使用的对象. 命中率 $\frac{2}{8} = 25\%$.

访存地址 A B C D A B C D

way 0 - A A A A A A B B

way 1 - - B C C C C C C

命中? N N N N Y N Y N

19. (1) 若低位标签不唯一, 则在低位标签被判断为缓存命中时会对应到多个不同的数据块, 从而无法将数据前馈给处理器.

(2) 若低位标签没有命中, 则可直接进行替换, 从而提高效率.

(3) 每组可容纳 $8\text{KB} / 4 = 2\text{KB}$ 数据, 低位标签和组索引完全位于页偏移字段内, 因此这个地址需要 $\log_2(16\text{KB}) = 14$ 位, 其中组索引 $\log_2(2\text{KB}) = 11$ 位, 则剩余三位分给低位标签, 共 8 比特.

20 监听一致性: 实现简单, 且数据更新能及时通知其他节点, 但网络开销大, 多个节点共用同一缓存数据时效率很低; 目录一致性: 网络开销小, 且数据更新时只需更新目录, 但目录维护提高了维护代价, 且目录错误时会影响整个系统; 代价: 网络开销, 系统维护代价, 系统可靠性.