

17. 1)  $0x0504$        $0x16$        $0x24$   
                 00 0101 1010 0100

因为有 64 bit 缺失，相差  $0x16$  未命中

$$2) \frac{2^{14}}{64} = 256 \text{ 个条目.}$$

3)  $0x1e4$        $7 \quad 9 \quad 0x0$   
       0001 1110 0100  
       0x07    0x24  
       0001 1110 0100

$0x7 \neq 0x10$  (9 组) 未命中

18. A      B      C      D      A      B      C      D  
   -      A0      A1      C0      C1      A0      A1      C0      0%  
   0      -      -      B0      B1      D0      D1      B0      B1

MRU =      A      A      A      A      B      C | C      C      C      C | D      A      A      A | A      A      B  
                 B      C      D      D      D | D      A      B      B | B      B      B      C | C      C      C  
                 V           V           V           V           V           V           V

$$\frac{3}{8} = 37.5\%$$

19. 1) 若低位标签不唯一，可能在同一组中出现多个缓存块低位标签相同，导致命中时地址错误，影响系统正确性.

2) 可以提高预测效率减少消耗的时间.

同时，应提高低位标签的唯一性.

$$3) \text{页偏移 } \log_2 2 \times 1024 - (\text{组数}) 2 = 9 \text{ bit}$$

20. 监听一致性：实现简单，不需要复杂的目录，访问速度快

数据写入影响系统性能，多个缓存同时写入引起总线饱和.

目录一致性：避免总线风暴，可以维护更多信息，实现更高级的缓存一致性协议，实现复杂，占用存储空间较大.

实现代价：1) 实现过程由于广播，查询目录表等操作产生额外开销.

2) 目录表占很多外存储空间.

3) 保证一致性算法复杂度将会上升.