

嵌入式:

17. 1) 命中;

物理地址: $0x724$

$$2) 12 - \log_2 64 = 6$$

$$2^6 = 64$$

故该系统的单级页表共64个条目.

3) 物理地址: $0x724$

对应的组索引为 $0b1001$,

标签为 $0x1C$,

故此次访存请求命中缓存,

访存结果是 $0x63$

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

长时间运行时, 缓存的命中率为0%.

2) 可以采用近期最多使用策略.

A B C D A B C D A B C D ...

way 0 - A A A A A B C C C C C

way 1 - - B C D D D D D A B B

命中? N N N N Y N N Y N N Y N

长时间运行时, 缓存命中率为 $\frac{1}{3}$.



19. 1) 若不唯一, 则控制器在数据前馈时可能匹配多个缓存块, 引发冲突;

2) 当低位标签不匹配时, 可以即刻执行替换策略, 而不用再验证高位标签, 从而提高了缓存替换效率.

3) 页偏移位数为 $\log_2 16K = 14$; 考虑最坏情况, 即块大小为 1B.

则组数为 $\frac{8KB}{4B} = 2K$, 则组索引位为 $\log_2 2K = 11$;

故低位标签最多 $14 - 11 = 3$ 位.

20. 监听一致性:

优点: 实现简单, 可通过监听缓存数据变化来实现;

数据更新时能够及时通知其他节点。

缺点: 由于监听的事件会频繁地触发, 故会造成较大的网络开销;

当有大量的节点共享个缓存数据时, 监听一致性的效率会很低。

目录一致性:

优点: 相较于监听一致性, 目录一致性的网络开销小。

缺点: 目录一致性需要额外的目录维护; 目录服务

发生错误时, 会影响向整个系统的一致性, 可靠性低。

实际代价: ①网络开销 ②系统维护代价 ③故障处理

