

第14周作业.

索引 页索引 页内

17. (1). $0x05a4 \Rightarrow 0101 \boxed{1010 \ 0100}$

在组2中有 $0101 (0x05)$ 这个标签, 且有数位为1.

命中, 物理地址为 $0x1CA4$

(2). $2^{14-8} = 64$ 个索引 标签 块索引 块内.

(3) $0x1CA4 \Rightarrow 011100 \boxed{10100100}$

不命中

18. 方式 B C D A B C D.

way0 - A B C D A B C 命中率为0%.

way1 - - A B C D A B

命中: N N N N N N N N

(2). LIFO 长时间运行时命中率为50%.

19. (1). 低位标签匹配成功时就会将匹配的缓存预测为一次命中并把数据前锁. 倘若同一缓存组中低位标签不唯一, 就会有多个匹配, 无法前锁.

(2). 低位标签使 ~~缓存~~ 不匹配的块可以更快地被驱逐出来.

对但是也有缺点, 当低位匹配而高位不匹配时, 在LRU策略中, 低位匹配后就已经将块移到表头, 后面高位发现不匹配时难以恢复现场.

(3). $16KB = 2^{14}$ 页内偏移单位. 设缓存块大小为 2^m , 占 m 位.

则 $\frac{2^{13}}{2^{m-4}} = 2^{11-m}$. 索引有 $11-m$ 位. 索引 + 块内偏移 11 位.

则 $14-11=3$ 至多3比特的低位标签.

20. 目录式一致性中的一致性事务为单对单传播, 扩展性更好。但一致性事务的处理时间更大, 延迟更高。监听式一致性事务为单对多广播, 总线的传输流量规模较大, 在带宽足够宽的情况下, 延迟更低。

性能开销: 系统的延迟, 内存访问延迟, 复杂性和调试困难, 硬件成本高。如控制器、信息传递机制、目录表等, 会增加芯片面积, 功耗成本。