

第13次作业

17.(1) $0x05a4 = 010110100100$
↓ ↓ ↓
标签 组索引 偏移量
 $0x05$ 2组

TLB发生命中，物理地址为 $0x1C + 100100$

$$011010100100 = 0x6a4$$

(2) $2^8 = 256(个)$

(3) 011010100100 011010100100
↓ ↓ ↓ ↓
标签 偏移量 组索引 块偏移
 $0x1C$ 9 0

故命中缓存，查表得到结果为 $0x63$.

18.(1) A B C D A B C D

way0 - AACCCAAAC--

way1 -- BBBDBB-B--

命中 N N N N N N N N , 命中率为0

(2) 被使用过就替换，未被使用不替换，命中率50%

- AAAA A A C C

- - BBBB B B B D

19. (1) 为了避免预测错误将错误的数据反馈出去。

(2) 需要保证低位标签的唯一性，可能会影响替换策略的选择空间。

需要在高位标签比较后及时更新替换策略的状态，以确保下次替换的正确。

需要在预测错误时，能够及时地撤销错误的数据反馈，并重新加载正确的数据。

3. $16KB = 2^{14}B$ ，页偏移字段占14位

8KB 四路组相联，每个组大小为 $2^6 = 64B$ ，共 2^5 组，组号占 5 位

$14 - 5 = 9$ ，最多可以有 9 位。

20. 监听一致性：

优：实现简单，无额外目录

集中式共享存储器体系结构，广播特性快速更新操作。

缺：总线带宽有限

不适用分布式共享存储器体系结构，频繁广播负担大。

目录一致性：

优：可扩展性好，适用分布式结构，避免了不必要的广播，减轻了负担，可以支持更复杂的缓存替换策略和写策略。

缺：实现复杂，需要额外的目录结构并处理目录项的同步问题。

目录项占用额外空间；对于写操作，需多次通信才能完成缓存一致性协议。

代价：

硬件开销 — 成本和空间

性能开销 — 失效、更新、作废等操作所需的时间和带宽。

复杂度开销。