

# 实验报告

实验名称: 缓存模拟

实验时间: 2018/5/1

实验人员: 李子强 (姓名) 11510352 (学号) 1512 (年级)

实验目的: 掌握缓存机制的过程, 深入理解缓存的设计理念和不同策略之间的优劣

实验环境: Linux

实验步骤:

1. 了解不同缓存的细节与思想

2. 编写模拟程序

实验陈述:

1、基础知识回顾:

1. direct mapped cache 的内容: 一个内存地址能被映射到的 Cache line 是固定的。

2. set associate cache 的内容: 组相联映射实际上是直接映射和全相联映射的折中方案。

3. fully associate cache 的内容: 主存中的一个地址可被映射进任意 cache line

4. TLB 原理以及和其他 cache 的不同之处: TLB 是一个小的, 虚拟寻址的缓存, 其中每一行都保存着一个由单个 PTE (Page Table Entry, 页表项) 组成的块。TLB: 加速虚拟地址  $\rightarrow$  物理地址的转换, 如果没有 TLB 的话每次进行地址转换都要访问内存。TLB 结构有点像 cache。cache: 存放最近使用的数据和指令, 对于上层来说 cache 是透明的。

2、缓存模拟

模拟程序使用的缓存策略是? direct mapped cache

请写出地址、index、byteselect 大小的计算过程

地址 = 256M =  $2^{28}$

index = 1KB/16B = 64 lines =  $2^6$

bytes elect = offset = 16byte =  $2^4$

采用的策略有哪些弊端? 命中率低, 效率较低。

为什么我们不把 cache 设计的大一些? 成本限制

3、遇到的问题与解决方法

问题 1: 暂无

解决方法

实验总结:

复习了缓存算法

