计算机科学与技术学院计算机系统基础课程实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验题目：冯·诺依曼计算机指令执行虚拟仿真 | | 学号：202000130198 |
| 班级：20级计科4班 | 姓名：隋春雨 | |
| Email：2018640800@qq.com | | |
| 实验目的：   1. Cache 结构及功能的设计 2. 了解指令流水线运行的过程 3. 探究 Cache 对计算机性能的影响 | | |
| 实验软件和硬件环境：  实验软件：火狐浏览器、http://101.76.229.34:8001/  硬件环境：windows 10 | | |
| 实验原理和方法： | | |
| 实验步骤：   1. 替换算法：常见的替换算法有LRU、MRU，其中LRU算法根据数据的历史访问记录来进行淘汰数据，其核心思想是“如果数据最近被访问过，那么将来被访问的几率也更高”。最常见的实现是使用一个链表保存缓存数据，详细算法实现如下：     但是可以看出，当存在热点数据时，LRU的效率很好，但偶发性的、周期性的批量操作会导致LRU命中率急剧下降，缓存污染情况比较严重。比如说 1234 1234 1234 这种序列，就会导致命中率为0 | | |
| 结论分析与体会：   1. 本实验要求拓展cache，cache的目的就是加速访存速度（把cache中没有的指令/数据加载到cache中，由于程序的局部性原理，下次访问的时候直接访问cache就能够大大减少访存速度） | | |