

第 7 章 推荐的编程实验

华中科技大学. 苏曙光老师. 《操作系统原理》MOOC 课程组版权所有

网址: www.icourses.cn , 主页搜索“苏曙光”进入 MOOC 课堂

7.1 (实验目的: 理解程序局部性的概念和其对程序效率的影响)

完成 7.3.6 节 “MyArray 两个数组” 的实验, 比较两个数组的访问时间有何差异, 理解程序的局部性。

7.2 (实验目的: 理解操作系统虚拟存储管理的原理, 理解程序执行局部性的概念。) 在 windows 环境下编写一个程序, 模拟实现 OPT, FIFO, LRU 等页面淘汰算法, 计算 “分配不同的页框数”, “页框具有不同的大小”, “不同的指令访问顺序”, “不同淘汰算法” 等情形下的命中率。(命中率 = $1 - \text{页面失效次数} / \text{页地址流长度}$)。提示: (1) 用数组模拟内存; (2) 访问并输出数组某个元素即为执行指令; (3) 用随机数改变元素的访问顺序, 以获得不同的指令流, 以便获得不同的局部性。(参考网上资料)

7.3 (实验目的: 理解 Linux 下虚拟地址, 物理地址的对应关系, 了解 pagemap 技术) 在 Linux 环境下, 编写一个小程序, 获取该程序中的某个变量的虚拟地址, 虚拟页号, 页内偏移地址, 物理页框号, 页内偏移地址, 物理地址, 并将它们打印出来。建议使用 /proc/pid/pagemap 技术。