山东大学 软件 学院

**操作系统课程设计** 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202000300358 | 姓名：梁思睿 | | 班级：软工20.6 |
| 学号：202022300316 | 姓名：王丁 | | 班级：软工20.6 |
| 实验编号：Lab7 | | | |
| 实验题目：虚拟内存 | | | |
| 实验学时：6 | | 实验日期：2022.xx.xx | |
| 实验目的：  1. 在未实现虚拟内存管理之前，Nachos在运行一个用户进程的时候，需要将程序运行所需全部内存空间一次性分配。虚拟内存实现将突破物理内存限制。本实验核心任务为根据理论学习中涉及的对换（Swapping）技术，在Lab6的基础上，设计并实现用户空间的虚拟内存管理。  2. 用户进程的帧数采用固定分配(建议5帧)，局部置换。  3. 实现“纯按需调页”(pure demand paging)。  4. 页置换算法可以采用LRU、增强型二次机会、二次机会、FIFO等算法之一，或自己认为合适的其他算法(不包括随机置换)。  5. 对class Statistics进行调用及修改，以便在程序结束时打出页故障次数及将牺牲页写入交换空间的次数。  6. 使用lab7目录中的示例程序n7(若lab7额外实现了多种算法，可用自己的lab7)，测试用户程序用同样ARRAYSIZE参数值的sort，但不同的页置换算法(详见code/lab7/n7readme.txt)多次运行n7。不同页置换算法运行结束时显示的user ticks数是否一样？解释这是为什么？  7. 最优页置换算法(OPT)有最低的页故障率，但需要未来的页面引用信息，因此不能用于实际环境，主要用于评估其他页置换算法的性能。在前述1-5实现的基础上，给出在Nachos中获得最优页置换算法页故障次数的具体实现方法(不要求实现可运行的代码。在实验报告中用文字描述即可，必要时可在文字中结合进关键代码片段、数据结构、对象等说明)。 | | | |
| 硬件环境：  Xxx品牌yyy型号笔记本  Intel Core i7-xxxx CPU  8GB内存  512GB SSD | | | |
| 软件环境：  宿主机：Windows 10 21H2 64位  虚拟机软件：VMware Workstation Pro 16.1.2 build-17966106  Linux：Ubuntu 14.04.6 LTS Desktop i386 (Trusty Tahr)  gcc/g++：(Ubuntu 4.8.4-2ubuntu1~14.04.4) 4.8.4  MIPS交叉编译器：gcc-2.8.1-mips.tar.gz  Nachos：Nachos-3.4-UALR-2022 | | | |
| 实验步骤与内容：  根据各个实验的内容，以及实现的过程，可写的包括但不限于：  解决问题的思路；  实现步骤；  关键源代码及注释(尽量以文本格式，且必须与提交的源代码一致)；  程序说明，特别是自己认为的精彩之处；  调试过程及记录；  运行结果(可文本格式，必要时抓屏)；  等等… | | | |
| 结论分析与体会：  可写的包括但不限于：  解决xxx问题的一般做法；  获得的经验；  自己的体会与提高；  对操作系统相关问题的进一步理解；  等等… | | | |