山东大学 软件 学院

**操作系统课程设计** 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202000304444 | 姓名：李四 | | 班级：计软20.2 |
| 学号：202000303333 | 姓名：张三 | | 班级：计软20.1 |
| 学号：202000305555 | 姓名：王五 | | 班级：计软20.1 |
| 学号：202000306666 | 姓名：赵六 | | 班级：计软20.2 |
| 实验编号：Lab3 | | | |
| 实验题目：使用信号量解决N线程屏障问题 | | | |
| 实验学时：4 | | 实验日期：2022.xx.xx | |
| 实验目的：  1. 分析说明Nachos的信号量是如何实现的。  2. 在Nachos中是如何创建及运行并发(而非线程自己主动调用Yield放弃CPU)线程的。  3. 先按“The Little Book of Semaphores”中3.6.4小节中的代码实现N线程屏障。用不同的随机数种子seed测试(./nachos -rs seed)，是否会发现有可能多个线程均判定自己为最后一个到达的线程，这个现象是什么原因造成的？该现象会导致N线程屏障出现与有题目要求不一致的错误码？  4. 请修改代码消除上面3中出现的现象。  5. 用不同的随机数种子测试，是否会发现各线程打印输出的rendezvous行的顺序，基本就是线程被创建的顺序(0,1,2…9)的现象？这是为什么，难道-rs选项没有起作用？试验在打印输出rendezvous之前加延迟(用软件空循环耗时)或Linux的sleep能否解决此问题，并解释为什么。  6. 请试着修改代码解决上面5出现的现象。提示：不用修改Nachos的核心实现代码，修改的是我们编写的N线程屏障的代码。 | | | |
| 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… | | | |