|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名： | | 学号： | 专业年级： | 班级： |
| 分组： | | 实验室： | 指导教师： | 实验日期： |
| **实验的准备阶段**  **(指导教师填写)** | **课程名称** | **计算机操作系统** | | |
| **实验名称** | **进程同步** | | |
| **实验目的** | 1. 理解信号量的概念和信号量的应用。 2. 掌握semget()、semctl()函数、semop()函数的使用。 3. 使用信号量解决生产者-消费者问题中进程同步问题。 | | |
| **实验内容** | 你好  编写生产者和消费者程序，要求：   1. 生产者和消费者两个程序，共用一个仓库，仓库是一个普通文件（/tmp/store），容量为100个字节； 2. 生产者生产资源放进仓库，消费者则从仓库中消费资源；资源为数字字符“1、2、3、4、5、6、7、8、9、0”，一个资源就是一个数字，10个数字循环生成； 3. 生产者创建仓库（/tmp/store），间隔1s生产一个资源，当仓库满了（资源数量达到100个）的时候，生产者不能继续生产；消费者间隔2s消费一个资源，当仓库为空的时候，消费者不能继续消费； 4. 消费者每次消费1个资源，首先打印出消耗之前仓库中的资源数量和空位的数量，然后打印出消耗之后仓库中的资源数量和空位的数量，并打印出所消耗的资源内容； 5. 生产者每次生产1个资源，先打印出生产之前仓库中的资源数量和空位的数量，然后打印出生产之后仓库中的资源数量和空位的数量，并打印出所生产的资源内容。 6. 消费者消费资源后需要把已经消费的资源从仓库里删除； 7. 用信号量实现进程的同步和互斥。 8. semget、semctl函数、semop函数的使用。   【提示】题目有多种解决方案，可以用1个或多个信号量，或者使用其他合适的方法。 | | |
| **实验类型**  （打☑） | ☑验证性 □演示性 ☑设计性 □综合性 | | |
| **实验的重点、难点** | 1、semget()、semctl()函数、semctl()函数的使用  2、使用信号量解决生产者-消费者中存在的同步关系 | | |
| **实验环境** | VMWare、RedHat Linux | | |
| **实验的实施阶段** | **实验步骤及实验结果** |  | | |
| **实验结果的处理阶段** | **实验结果的分析与总结** |  | | |