

《进程间通信》实验项目教学大纲

一、基本信息

项目编码：001063000601

项目学时：2

项目类型：综合性

项目属性：必修

大纲执笔人：任冬梅

大纲审批：课程负责人：任冬梅

教研室主任：黄诚

教授会主任：陈汶滨

教学院长：刘忠慧

二、实验目标

通过该实验使学生深入理解进程间的通信方式，了解和掌握 Windows 或 Linux 系统中多种进程/线程的通信方法，并能较为熟练地运用这些方法解决实际通信问题。实现对计算机学科基础实践能力、问题分析/设计/算法实现的专业核心能力、综合创新能力的培养。

三、实验要求

熟悉进程间的各种通信方法与实现原理，掌握本项目有关的 Linux 进程间管道通信、信号通信、共享内存通信、信号灯通信方法，并能完成针对具体工程问题进程通信方案的设计、编程实现和结果验证，最终形成有关该通信方案的结论与建议，以达到能解决进程/线程间通信方面问题的基本要求，培养学生实际通信问题的分析、设计与实现的能力。

四、实验内容

1. **验证性工作：**复习教学中学习的各种进程通信理论，并结合《实验 2 进程间通信实验指导》文档的内容，选择 2~3 种 Linux 下进程间通信方法进行学习与代码验证。

2. **设计性工作：**父亲子女放取水果进程/线程间通信程序设计与实现

问题描述：桌上有一空盘，最多允许存放一个水果。父亲可向盘中放一个苹果或放一个桔子，儿子专等吃盘中的桔子，女儿专等吃苹果，当儿子或女儿取完水果后，父亲又可再放。试选择一种 Linux 下的进程间通信方式实现系统中三个进程/线程的执行关系控制。

五、主要仪器设备

实验环境：云桌面计算机，Windows 2000 及以上操作系统 / Linux

实验开发工具：Visual Studio / GCC

六、考核方式及要求

考核方式包括：考勤、实验操作、实验报告三方面，所占比为 10%、20%、70%。

要求学生上机实验前进行预习，上机时进行考勤；实验过程中对学生操作过程进行考察，优先高质量完成的同学实验操作分应予以体现；实验报告考核方法：

1. 实验步骤是否完整，包含验证性和设计性工作的描述；
2. 设计性工作是否清晰描述针对具体工程问题的进程通信实现方案，实现方法是否准确，实验结果是否正确；
3. 报告是否有总结和心得收获。