湖南科技大学计算机科学与工程学院

操作系统 课程设计报告

**专业班级：** 21计科七班

**姓 名：** 罗玉婷

**学 号：** 2101020326

**指导教师：** 肖小聪

**时 间**： 17、18周

**地 点**： 逸夫楼416

|  |
| --- |
| **指导教师评语：**  **成绩： 等级：**  **签名：**  **年 月 日** |

1. **实验题目（四号宋体，加粗，以下标题的字体格式与此相同）**

**Windows进程管理**

**二、实验目的**

（1）学会使用 VC 编写基本的 Win32 Consol Application（控制台应用程序)。

（2）通过创建进程、观察正在运行的进程和终止进程的程序设计和调试操作，进一步熟悉操

作系统的进程概念，理解 Windows 进程的“一生”。

（3）通过阅读和分析实验程序，学习创建进程、观察进程、终止进程以及父子进程同步的基本程序设计方法。

1. **实验内容（实验原理/运用的理论知识、算法/程序流程图、步骤和方法、关键代码）**

（正文小四号宋体，关键源代码五号字体）

**（1）编写基本的 Win32 Consol Application**

**步骤 1**：登录进入 Windows 系统，启动 VC++ 6.0。

**步骤 2**：在“FILE”菜单中单击“NEW”子菜单，在“projects”选项卡中选择“Win32 Consol Application”,然后在“Project name”处输入工程名，“Location” 处输入工程目录。创建一个新的控制台应用程序工程。

**步骤 3**：在“FILE”菜单中单击“NEW”子菜单，在“Files”选项卡中选择“C++ Source File”, 然后在“File”处输入 C/C++源程序的文件名。

**步骤 4**：将清单 2-1 所示的程序清单复制到新创建的 C/C++源程序中。编译成可执行文件。

**步骤 5**：在“开始”菜单中单击“程序”-“附件”-“命令提示符”命令，进入 Windows“命令提示符”窗口，然后进入工程目录中的 debug 子目录，执行编译好的可执行程序，列出运行结果 (如果运行不成功，则可能的原因是什么？)

**（2） 创建进程**

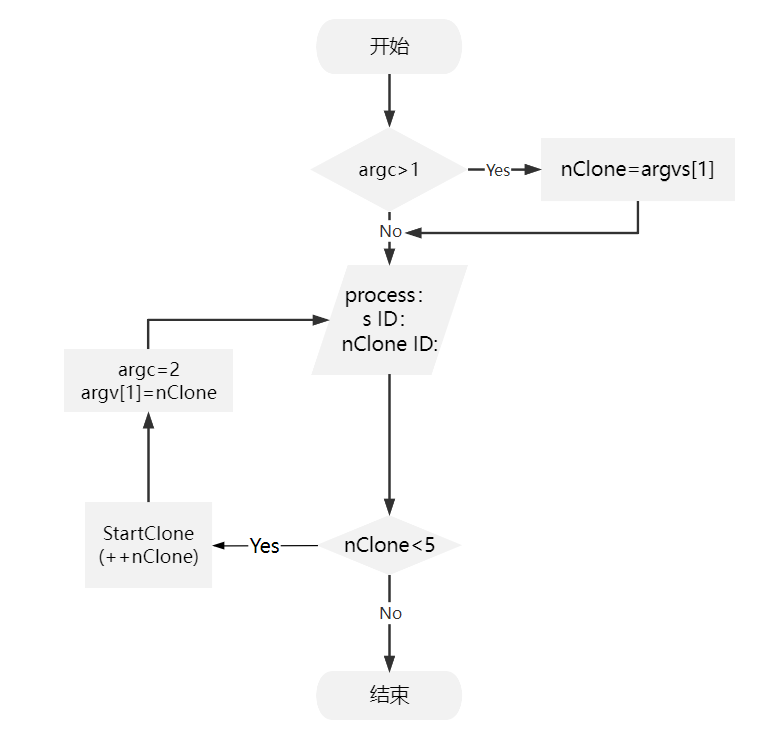
本实验显示了创建子进程的基本框架。该程序只是再一次地启动自身，显示它的系统进程 ID和它在进程列表中的位置。

**步骤 1**：创建一个“Win32 Consol Application”工程，然后拷贝清单 2-2 中的程序，编译成可执行4文件。

**步骤 2**：在“命令提示符”窗口运行步骤 1 中生成的可执行文件，列出运行结果。按下 ctrl+alt+del，调用 windows 的任务管理器，记录进程相关的行为属性。

**步骤 3**：在“命令提示符”窗口加入参数重新运行生成的可执行文件，列出运行结果。按下ctrl+alt+del，调用 windows 的任务管理器，记录进程相关的行为属性。

**步骤 4**：修改清单 2-2 中的程序，将 nClone 的定义和初始化方法按程序注释中的修改方法进行修改，编译成可执行文件（执行前请先保存已经完成的工作）。再按步骤 2 中的方式运行，看看结果会有什么不一样。列出行结果。从中你可以得出什么结论？说明 nClone 的作用。 变量的定义和初始化方法（位置）对程序的执行结果有影响吗？为什么？



**（3） 父子进程的简单通信及终止进程**

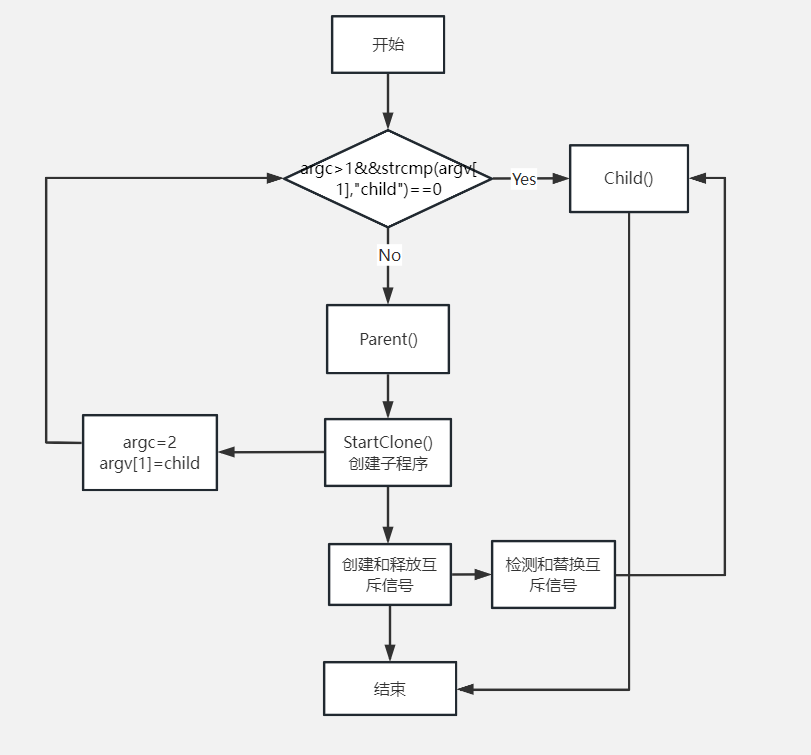
**步骤 1：**创建一个“Win32 Consol Application”工程，然后拷贝清单 2-3 中的程序，编译成可执行文件。

**步骤 2：**在 VC 的工具栏单击“Execute Program”(执行程序) 按钮，或者按 Ctrl + F5 键，或者在“命令提示符”窗口运行步骤 1 中生成的可执行文件，列出运行结果。

**步骤 3：**按源程序中注释中的提示，修改源程序 2-3，编译执行（执行前请先保存已经完成的工 作），列出运行结果。在程序中加入跟踪语句，或调试运行程序，同时参考 MSDN 中的帮助文件 CreateProcess()的使用方法，理解父子进程如何传递参数。给出程序执行过程的大概描述。

**步骤 4：**按源程序中注释中的提示，修改源程序 2-3，编译执行，列出运行结果。

**步骤 5：**参考 MSDN 中 的 帮 助 文 件 CreateMutex() 、 OpenMutex() 、 ReleaseMutex() 和WaitForSingleObject()的使用方法，理解父子进程如何利用互斥体进行同步的。给出父子进程同步过程的一个大概描述。

--3程序执行的大概描述：

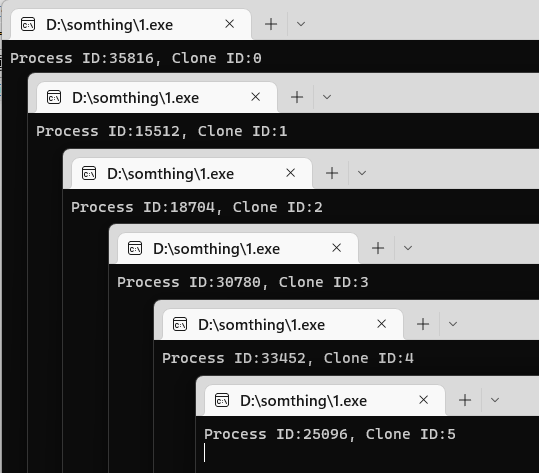
--4父子进程同步的大概描述：

1. **实验结果与分析**

**（1）**在将void改为int后编译执行

****

1. 未修改运行

****

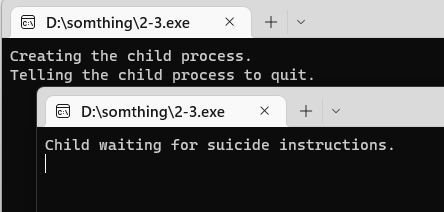
****

修改后运行：（由于关机了并未保存截图）

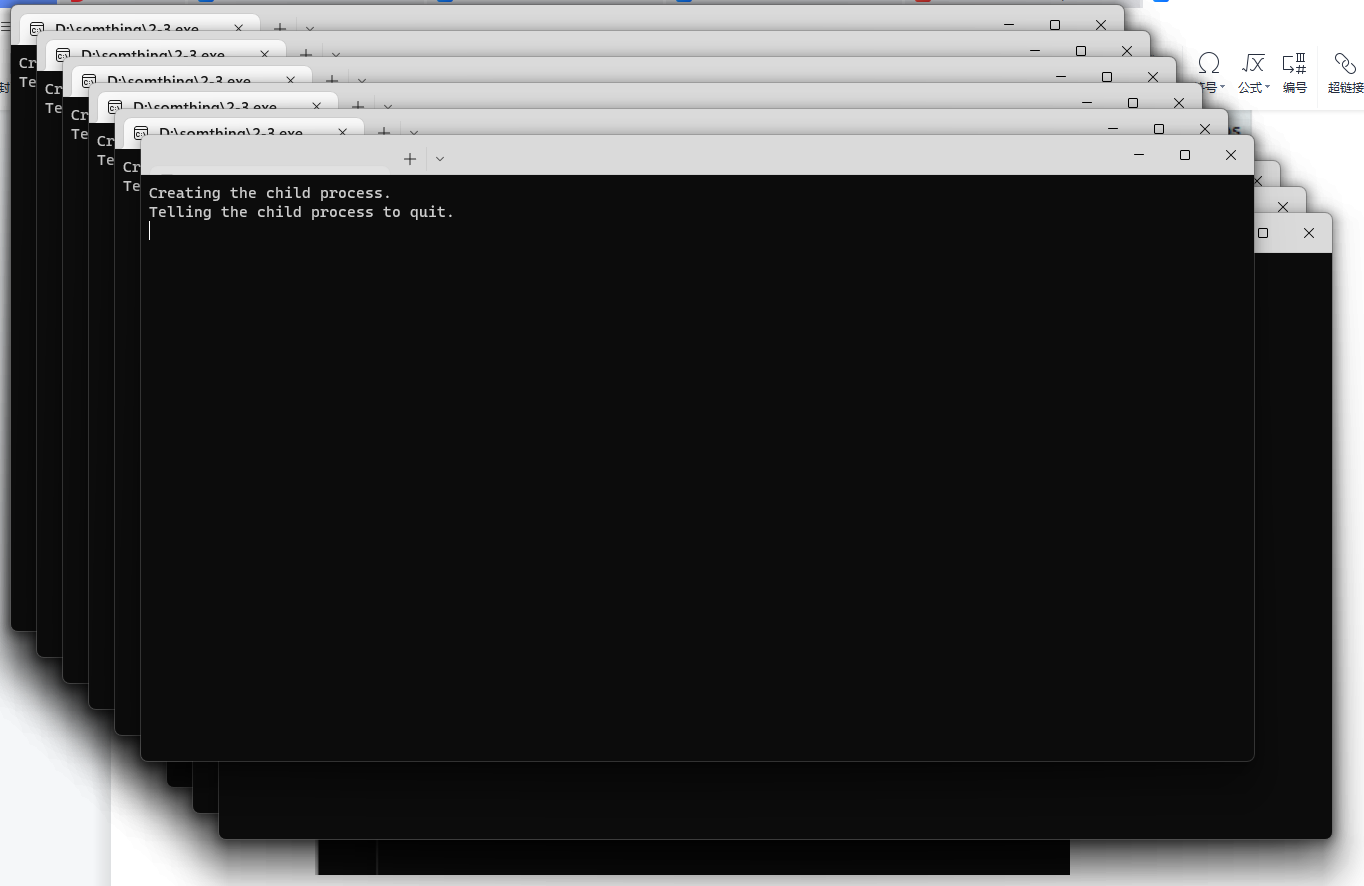
会一直创建进程，直到CPU利用率达到100%

nClone的作用是控制执行过程；未修改前，当nClone>5跳出循环，创建子进程就会结束；修改后，每次nClone会被重置为0，所以会陷入死循环，一直创建子进程

1. 未修改前运行：



修改后运行：



**五、小结与心得体会**

1.加深了对操作系统进程概念的理解，Windows 所创建的每个进程都从调用 CreateProcess() API 函数开始，都以调用ExitProcess() 或TerminateProcess() API函数终止。可利用CreateMutex()API可创建互斥体，放弃共享资源时可调用ReleaseMute()API。

2. 修改为sscanf\_s出现了编译错误 

原因是sscanf\_s函数是C11标准中新增的函数，因此不是所有的编译器都支持它。我使用的是旧版本的编译器，无法使用sscanf\_s函数。

sscanf-s与sscanf函数的功能基本相同，但是sscanf\_s函数增加了一些安全检查。具体来说，sscanf\_s函数在解析字符串时会进行缓冲区边界检查，以防止缓冲区溢出。sscanf\_s函数还要求在format字符串中指定每个可变参数的最大长度，以便进行安全检查。

**设计类实验的正文格式如下：**

**一、实验题目（四号宋体，加粗，以下标题的字体格式与此相同）**

**二、实验目的**

例如：掌握使用银行家算法避免死锁问题。（小四号宋体，以下段内字体格式与此相同）

**三、总体设计（含背景知识或基本原理与算法、或模块介绍、设计步骤等）**

**四、详细设计（含主要的数据结构、程序流程图、关键代码等）**

（正文小四号宋体，关键源代码五号字体）

**五、实验结果与分析**

**六、小结与心得体会**