**实验 进程管理与内存分配模拟程序**

1. **【实验目的】**
2. 通过模拟实现进程的创建、阻塞、唤醒、撤销等进程控制原语，加深操作系统进程控制原语主要任务和过程的理解。
3. 进一步熟悉进程调度和内存分配的基本策略，加深操作系统以进程为核心的完整架构的理解。
4. 提高综合性实验的分析、设计及编程实现能力。
5. **【实验性质】**

综合性实验，**课内必做**

1. **【准备知识】**
2. 进程控制块（PCB)：进程控制块PCB包含了有关进程的描述信息、控制信息以及资源信息，是进程动态特征的集中反映。系统根据PCB感知进程的存在和通过PCB中所包含的各项变量的变化，掌握进程所处的状态以达到控制进程活动的目的。
3. 进程的基本状态：创建、撤销、就绪、阻塞、运行。
4. 进程控制主要原语：进程创建原语creat()；进程终止原语kill()；进程阻塞原语block();进程唤醒原语wakeup();进程调度原语schedule()；
5. 进程调度算法：FIFO；SJF；RR；高响应比优先；优先级调度
6. 内存分配策略及对应的数据结构：可变分区（空闲分区表）；页式分配（空闲分区表，位示图、页表）
7. **【实验内容】**

（1）设计一个OS进程管理模拟程序，模拟实现OS创建进程原语、阻塞进程原语、唤醒进程原语，终止进程原语、调度进程原语等功能；每个进程用一个PCB表示，其内容可根据具体情况设置。进程调度算法可选择 FCFS、RR、SJF或优先级中任意一种。内存分配可采用可变分区策略或页式内存分配方案中任意一种，进程创建时需为进程分配内存空间，进程终止时需要回收进程的内存空间。

（2）程序在运行过程中能提供前端交互界面，用于提交作业基本信息以及显示或打印各进程的状态及有关参数的变化情况（类似于Linux中的ps命令），以便观察诸进程的运行情况。

1. **【实验要求】**
2. 根据实验内容进行程序架构整体设计和合理功能划分；
3. 完成实验内容要求实现的任务，编程实现，开发环境和工具不限；
4. 撰写实验报告，包括实验目的、实验内容、实验要求、实验设计、实验代码及运行截图、实验心得等。

**附：实验报告模板**

1、实验名称

2、实验目的

3、实验内容

4、实验设计

5、代码及运行结果

6、总结与收获