**操作系统实验报告：实验二**

组长：13061215 闫子超

组员：13061072 尹航；13061079 司伟宏；13061086 吕佳高

# 1需求说明

## 1.1基本要求和提高要求

基本要求：

1. 实现作业调度程序scheduler，负责整个系统的运行。
2. 实现作业入队命令enq。
3. 实现作业出队命令deq。
4. 实现作业状态查看命令stat。
5. 实现多级反馈的轮转调度算法。

提高要求：

1. 对多级反馈的轮转调度算法的性能进行分析，改进优先级的更新方式，从而实现更合理、高效的调度算法。
2. stat命令的实现是将信息直接输出在调度程序终端，这样当时间片较短时，显示出来的作业状态易被其它调度信息覆盖，不利于实验观察。建议实现作业状态信息的反馈（一种实现方式是使用FIFO将作业状态信息传输给作业控制命令程序）。

## 1.2完成情况

按照多级反馈轮转调度算法，实现了三个优先级不同的队列，其轮转时间片分别为1,2,5。队列内部不同任务也具有不同的优先级。任务优先级默认为0，没过10s升一级，仍在原队列中。

enq、deq与stat经过修改，已经可以满足程序的要求。

经助教要求在此需要强调的是，为了处理添加单个任务时出现的父子进程没有同步的问题，在jobswitch()方法中的else if (next != NULL && current == NULL)即开始新作业的分支里，在kill(current->job->pid,SIGCONT)之前加入sleep(1)，使得父进程等待子进程的结束。

还有的一点就是关于调度算法中任务优先级提升时的操作。目前实现的算法是运行10秒后提升任务的优先级同时清空等待时间，但是并不将此任务移至优先级更高的队列，仅仅是与原队列中的其他任务相比拥有跟高的优先级。这一点与助教的任务优先级提升后移至更高优先级队列要求不同。经调整程序，在updateAll()函数中完成对全部任务的优先级更新后，将升级了的任务移至优先级更高的队列中。

# 2设计说明

## 2.1流程示意图

## 2.2提高要求实现说明

堆积反馈轮转调度算法的实现：增加新的队列头指针并分配不同的优先级。对于任务的数据结构进行修改，增加优先级计算程序，和队列选择程序。

stat, enq, deq等函数的修改与补充功能的实现：对于不同的队列，按照优先级最高到最低进行搜索，进行输出状态，或是加入队列，或从队列中删除。

# 3收获与感想

## 3.1从实验中学到的东西

1. 在团队协作的时候，代码的风格一定要统一，同时为了便于管理和合并，应当多使用函数而不是直接对代码进行修改。

2. 团队的分工很重要，不合理的分工可能会让整个工程的进度受到影响。