

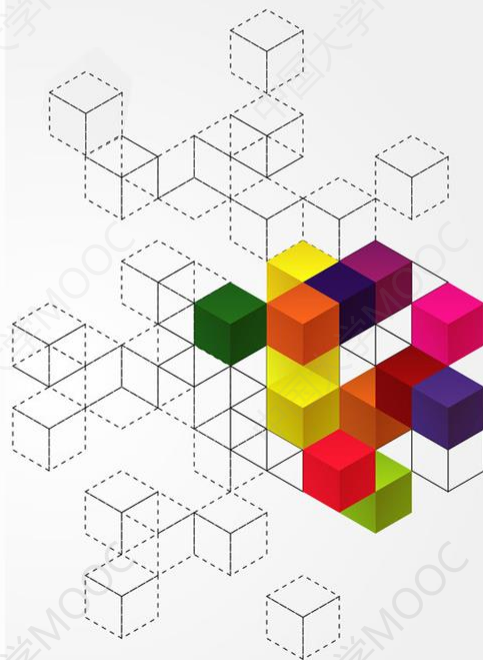
操作系统

Operating system

徐子川

大连理工大学

- 一、多级队列调度
- 二、多级反馈队列调度

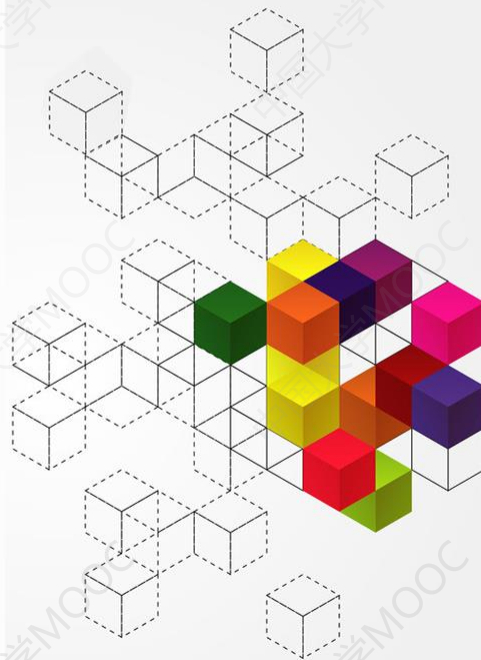


一、多级队列调度

- Why Multilevel Queue?

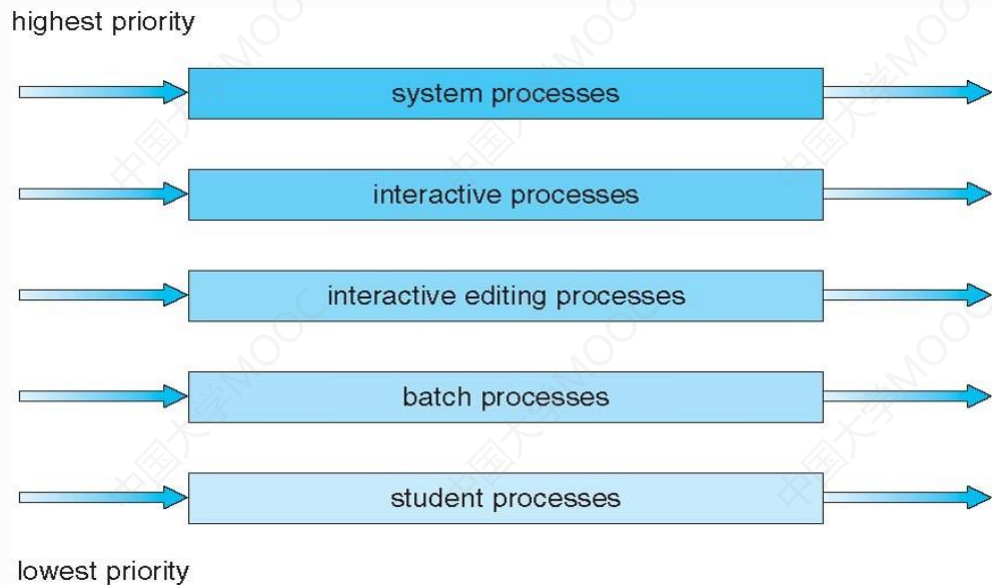
用单个队列管理所有就绪进程不是个好主意
-不同类型的进程放在同一个队列，调度算法检索效率低

Solution: 将进程分门别类，用不同的队列进行管理

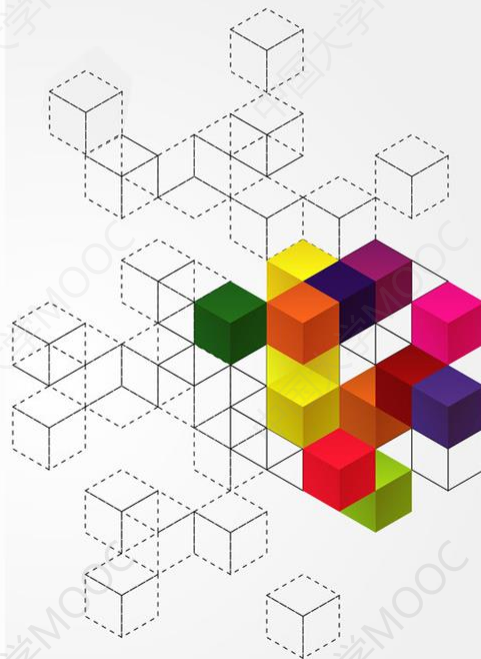


一、多级队列调度

• 多级队列样例



不同类型进程放入不同的队列；
每个队列中的进程赋予**固定的优先级**

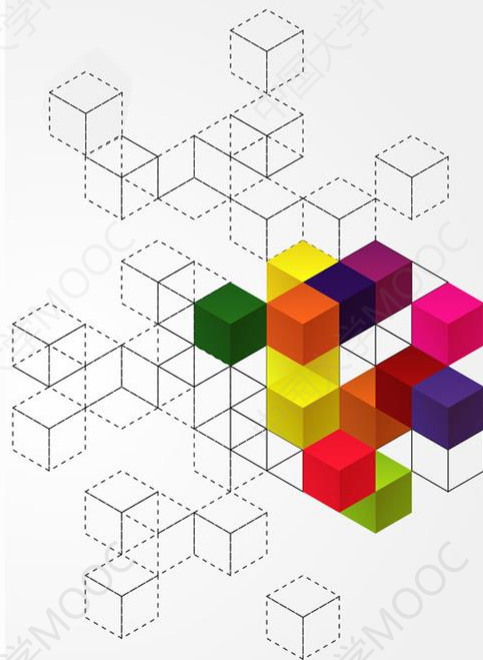


一、多级队列调度

- 多级队列调度实现思路

设计考虑1：不同队列可由不同的调度算法管理

例如：将进程分为前台交互就绪队列和后台批处理就绪队列；前台进程调度使用RR算法，后台进程调度采用FCFS算法



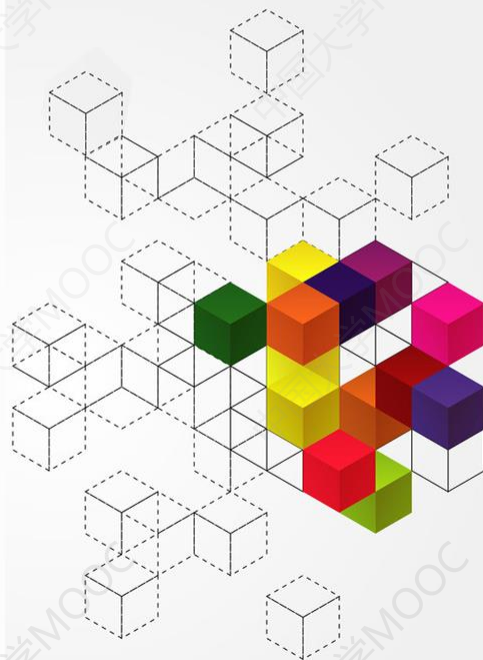
一、多级队列调度

- 多级队列调度实现思路

设计考虑1：不同队列可由不同的调度算法管理

设计考虑2：为不同队列进程分配不同大小的时间配额

例如：前台进程队列使用80%的CPU时间，后台进程队列享用20%的CPU时间



一、多级队列调度

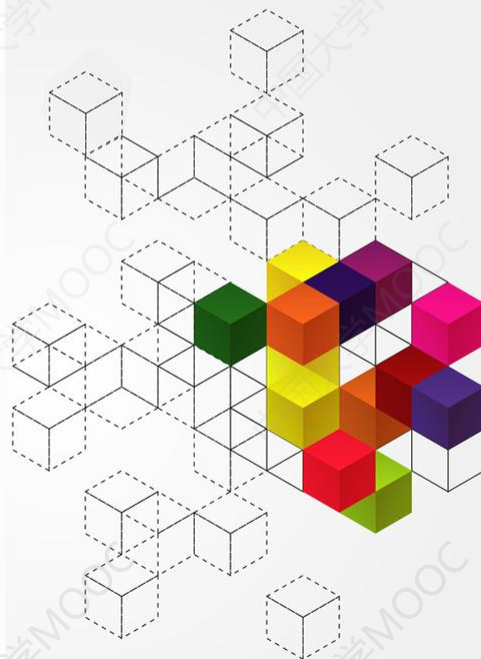
• 多级队列调度的优点与问题

优势

- 不同类型队列自由选择调度算法 (调度策略灵活)
- 可以为不同类别的进程队列分配不同的时间配额 (CPU时间分配策略灵活)

问题

- 进程固定于特定优先级队列 (不便于动态调控)
- 高优先级队列中的进程具有优势，低优先级队列中的进程面临饥饿问题的概率高 (Starvation)



二、多级反馈队列调度

MLQ

问题1

进程固定于特定队列
(不灵活)

问题2

低优先级进程饥饿概率高
(不公平)

策略1

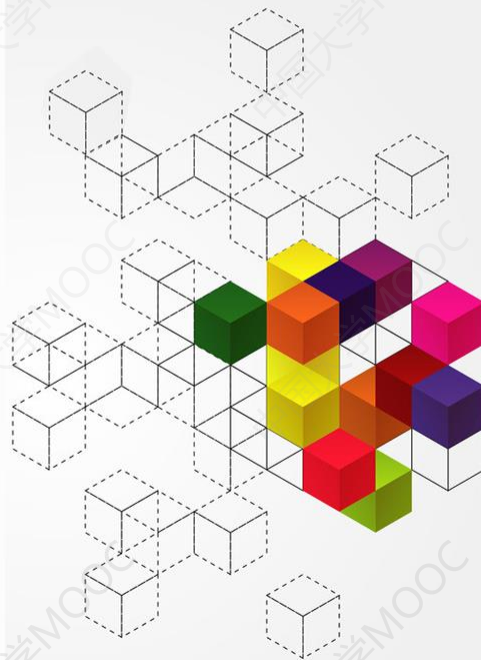
令进程可在不同队列间
移动 (增加灵活性)

策略2

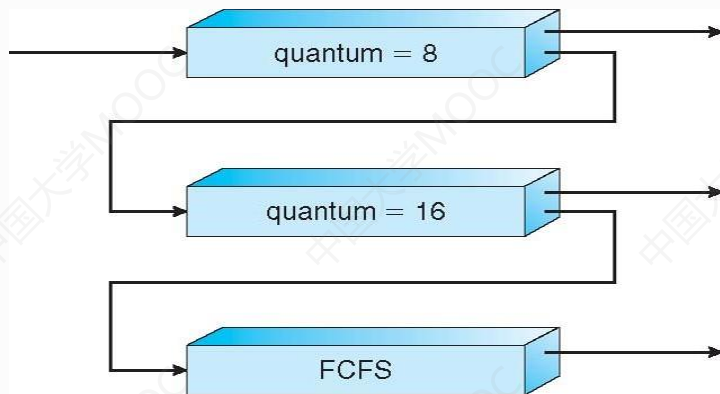
Aging (进程老化) : 对
等待过久的进程, 提升其
优先级 (避免饥饿, 保证
公平)

MLFQ

Multi-Level-Feedback-Queue

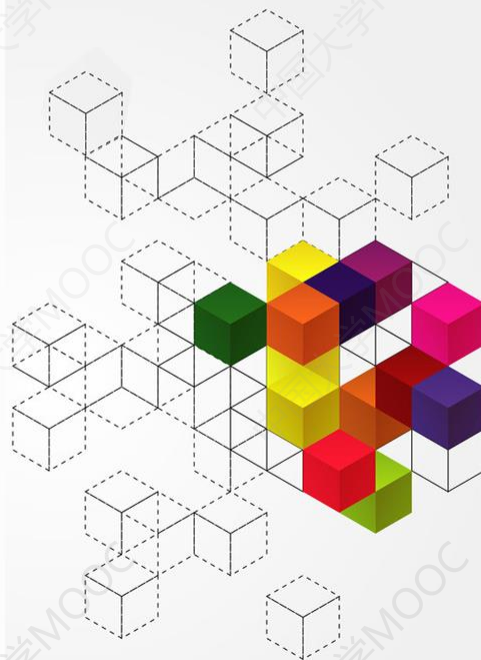


二、多级反馈队列调度



• 多级反馈队列调度的示意

- 3级队列
- Q_0 – RR with time quantum 8 milliseconds
- Q_1 – RR time quantum 16 milliseconds
- Q_2 – FCFS



本讲小结

- 多级队列调度
- 多级反馈队列调度

