

# 理论课作业4：第五章练习题

## 作业内容：

1. 英文版operating system concepts, 第7版, P186 5.1, 5.4, 5.5

2. **5.1** 为什么对调度程序而言, 区分 CPU 约束程序和 I/O 约束程序很重要?

5.2 讨论下列几对调度标准如何在一定设置中冲突:

- a. CPU 利用率和响应时间
- b. 平均周转时间 (turnaround time) 和最大等待时间
- c. I/O 设备利用率和 CPU 利用率

5.3 考虑用于预测下一个 CPU 区间长度的指数平均公式。将下面的值赋给算法中的参数的含义是什么?

a.  $\alpha=0$  且  $\tau_0=100 \text{ ms}$

b.  $\alpha=0.99$  且  $\tau_0=10 \text{ ms}$

**5.4** 考虑下面一组进程, 进程占用的 CPU 区间长度以毫秒来计算:

进程	区间时间	优先级
$P_1$	10	3
$P_2$	1	1
$P_3$	2	3
$P_4$	1	4
$P_5$	5	2

假设在 0 时刻进程以  $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$  的顺序到达。

a. 画出 4 个 Gantt 图分别演示使用 FCFS、SJF、非抢占优先级 (数字越小代表优先级越高) 和

RR (时间片=1) 算法调度时进程的执行过程。

b. 每个进程在每种调度算法下的周转时间是多少?

• 164 • 第 5 章 CPU 调度

c. 每个进程在每种调度算法下的等待时间是多少?

d. 哪一种调度算法的平均等待时间最小 (对所有的进程)?

**5.5** 下面哪种调度算法能导致饥饿?

a. 先到先服务

b. 最短作业优先

c. 轮转法

d. 优先级

## 提交要求:

1. 截止时间: 2025.04.15 00:00

2. 作业格式：基于群文件中的作业模板编辑，完成后要求转化为pdf格式提交，命名格式为“作业4-学号-姓名.pdf”
3. 提交邮箱：[sysuos25t@163.com](mailto:sysuos25t@163.com)