

H1

# 操作系统第五次理论作业

H2

1. 有五个进程P1、P2、P3、P4、P5，它们同时依次进入就绪队列...

(a)

- 先来先服务：1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5
- 短作业优先：2 -> 4 -> 3 -> 5 -> 1
- 非抢占式的优先数：2 -> 5 -> 1 -> 3 -> 4
- 时间片轮转：1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> 1 -> 5 -> 1 -> 5 -> 1

H3

(b)

先来先服务：

进程	周转时间	等待时间	执行时间
P1	10	0	10
P2	11	10	1
P3	13	11	2
P4	14	13	1
P5	19	14	5

H3

先来先服务的平均周转时间：( 10 + 11 + 13 + 14 + 19 ) ÷ 5 = 13.4

短作业优先：

进程	周转时间	等待时间	执行时间
P1	19	9	10
P2	1	0	1
P3	4	2	2
P4	2	1	1
P5	9	14	5

短作业优先的平均周转时间：( 19 + 1 + 4 + 2 + 9 ) ÷ 5 = 7

非抢占式优先数：

进程	周转时间	等待时间	执行时间
P1	16	6	10
P2	1	0	1
P3	18	16	2
P4	19	18	1
P5	6	1	5

非抢占式优先数的平均周转时间：( 16 + 1 + 18 + 19 + 6 ) ÷ 5 = 12

时间片轮转（时间片为2）：

进程	周转时间	等待时间	执行时间
P1	19	9	10
P2	3	2	1
P3	5	3	2
P4	6	5	1
P5	15	10	5

时间片轮转（时间片为2）的平均周转时间：( 19 + 3 + 5 + 6 + 15 ) ÷ 5 = 9.6

## H2 2. 死锁产生的四个必要条件是什么？

1. 互斥条件：一个资源每次只能被一个进程使用；
2. 请求与保持条件：一个进程因请求资源而阻塞时，对已获得的资源保持不放；
3. 不剥夺条件:进程已获得的资源，在未使用完之前，不能强行剥夺；
4. 循环等待条件:若干进程之间形成一种头尾相接的循环等待资源关系。

## H2 3. 线程的基本概念是什么？引入线程的好处是什么？

线程基本概念：线程是可以由调度程序独立管理的最小程序指令序列，调度程序通常是操作系统的一部分。线程和进程的实现在操作系统之间有所不同，但是在大多数情况下，线程是进程的组成部分。一个进程中可以存在多个线程，多个线程可以同时执行并共享资源（例如内存），而不同的进程则不共享这些资源。特别地，进程的线程在任何给定时间共享其可执行代码以及其动态分配的变量和非线程局部全局变量的值。

引入线程的好处：

1. 在进程内创建、终止线程比创建、终止进程要快；
2. 同一进程内的线程间切换比进程间的切换要快，尤其是用户及线程间的切换；
3. 并发程序的并发执行，在多处理环境下更为有效。一个并发程序可以建立一个进程，而这个并发程序中的若干并发程序段就可以分别建立若干线程，使得这些线程在不同的处理机上执行；
4. 每个进程具有独立的地址空间，而该进程内的所有线程共享该地址空间。

## 4. 一个系统有4个进程和5个可分配资源，当前分配和最大需求如下...

H2

x最小值为1