

1. 关于处理器调度，试问：

1)什么是处理器的三级调度？

2)处理器的三级调度分别在什么情况下发生？

3)各级调度分别完成什么工作？

2. 假定要在—台处理器上执行下表中的作业，且假定这些作业在时刻 0 以 1~5 的顺序到达(数字越小，优先级越高)。说明分别使用 FCFS（先来先服务）、RR(时间片轮转，时间片=1s)、SJF（短作业优先）以及非抢占式优先级调度算法时，这些作业的执行情况。针对上述每种调度算法，列出包括到达时间、服务时间、开始时间、完成时间、周转时间和带权周转时间的表格，并给出平均周转时间和平均带权周转时间。

作 业	执行时间/s	优 先 级
1	10	3
2	1	1
3	2	3
4	1	4
5	5	2

3. 某系统有同类资源 m 个，供 n 个进程共享。假设每个进程最多申请 x 个资源(其中 $1 \leq x \leq m$)，请证明:当 $n(x-1)+1 \leq m$ 时，系统不会发生死锁。

4. 在银行家算法中，出现以下资源分配情况(见下表)。系统剩余资源数量=(3, 2, 2)

进 程	资源最大需求	已分配资源
P_0	7, 5, 3	0, 1, 0
P_1	3, 2, 2	2, 1, 0
P_2	9, 0, 2	3, 0, 2
P_3	2, 2, 2	2, 1, 1
P_4	4, 3, 3	0, 0, 2

试问:

1)该状态是否安全?请给出详细的检查过程。

2)若进程依次有如下资源请求:

P1:资源请求 Request(1, 0, 2)

P4:资源请求 Request(3, 3, 0)

P0:资源请求 Request(0, 1, 0):

则系统该如何进行资源分配, 才能避免死锁?

5. 设系统中有 3 种类型的资源 A、B、C 和 5 个进程 P1、P2、P3、P4、P5, A 资源的数量为 17, B 资源的数量为 5, C 资源的数量为 20。在 T0 时刻, 系统状态见下表。系统采用银行家算法实现死锁避免。

进程	资源								
	最大资源需求量			已分配资源数量			剩余资源数量		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P ₁	5	5	9	2	1	2	2	3	3
P ₂	5	3	6	4	0	2			
P ₃	4	0	11	4	0	5			
P ₄	4	2	5	2	0	4			
P ₅	4	2	4	3	1	4			

试问:

1)T0 时刻是否为安全状态?若是, 请给出安全列。

2)在 T0 时刻, 若进程 P2 请求资源(0, 3, 4), 是否能实施资源分配?为什么?

3)在 2)的基础上, 若进程 P4 请求资源(2, 0, 1), 是否能实施资源分配?

4)在 3)的基础上, 若进程 P1 请求资源(0, 2, 0), 是否能实施资源分配?

要求:

写在作业本上

下周一(4.22)之前交