

作业 4:

4.1 现有 5 个作业要在一台计算机上依次执行，它们的运行时间分别是 2, 6, 9, 11 和 X。请问：1) 该以何种顺序运行这 5 个作业，从而可以获得最短的平均响应时间？2) 如果要获得最短的平均周转时间，该以何种顺序运行这 5 个作业？

4.2 现有 5 个作业（作业 A、B、C、D、E）要在一台计算机上执行。假设它们在同一时间被提交，同时它们的运行时间分别是 10、8、4、12 和 15 分钟。当使用以下 CPU 调度算法运行这 5 个作业时，请计算平均等待时间。

(1) Round robin 算法（使用该算法时，每个作业分到的 CPU 时间片相等）

(2) 优先级调度算法（作业 A-E 的优先级分别是：2,5,1,3,4，其中 5 是最高优先级，1 是最低优先级）

(3) 先到先服务算法（假设作业的达到顺序是 A, B, C, D, E）

(4) 最短时间优先算法

注意：假设作业切换可以瞬时完成，即开销为 0。

4.3 现有一个实时计算机系统，该系统需要处理两个控制任务，每个任务每 20 毫秒运行一次，每次运行占用 5 毫秒的 CPU 时间。此外，该系统还要处理一个每秒 24 帧的视频，其中，每帧需要 20 毫秒的 CPU 时间进行处理。请分析这个实时系统是否可调度？请写出分析过程。如果某个用户想在该系统上处理一个每秒 60 帧的新视频（每帧同样需要 20 毫秒的 CPU 时间），请问能否在该系统上处理新视频？