

作业 4:

1. 设有 n 项独立的作业 $\{1, 2, \dots, n\}$, 由 m 台相同的机器加工处理。作业 i 所需要的处理时间为 t_i 。约定: 任何一项作业可在任何一台机器上处理, 但未完工前不准中断处理; 任何作业不能拆分更小的子作业。

多机调度问题要求给出一种调度方案, 使所给的 n 个作业在尽可能短的时间内由 m 台机器处理完。设计算法, 并讨论是否可获最优解。

7-201838050027-叶成宇.

1. 显然, 处理 m 台机器加工 n 项作业类似的问题, 可用贪心算法求解。

当 $n < m$ 时, 只要将机器 i 的 $[0, t_i]$ 时间区间分配给作业 i 即可。

当 $n > m$ 时, 先将 n 个作业所需时间从大到小排列, 再依次分给空闲的机器即可。

最优子结构: 当我们把最大的作业交给机器 A 时, 剩下的作业便成为了一个更简单的问题, 即该问题具有最优子结构性质。

举例证明并非一定是最优解:

假如有 7 个任务 16, 14, 12, 11, 10, 9, 8 分给 A, B, C 做。

按算法:

$$A: 16 + 9$$

$$B: 14 + 10$$

$$C: 12 + 11 + 8 = 31$$

实际有更佳的方法:

$$A: 11 + 14$$

$$B: 12 + 13$$

$$C: 8 + 9 + 10 = 27$$

解该题
 \therefore 贪心算法不能获得最优解,
只能获得近似解。