

请用形式语言描述生产调度问题MS，这个问题为什么不能用贪心算法求解？

姚荣春 5.11

An optimization problem is a 7-tuple  $U = ( \Sigma^I, \Sigma^O, L, LI, M, \text{cost}, \text{goal} )$ .

(1) input alphabet could be  $\{0,1,\#\}$

(2) output alphabet could be  $\{0,1\}$

(3) input format LI :  $m \# n \# \text{task1} \# \text{task2} \# \dots \# \text{taskn}$

(4) if  $a \in M$ , then  $\forall x \in a$ ,  $x$  has the format:

$n1 \# \text{task}_{11} \# \dots \# \text{task}_{1n1} \# n2 \# \dots$

(5) goal = minimum

(6)  $\text{cost}(x) = \max \{ \text{time}(\text{task}_{11}, \dots, \text{task}_{1n1}), \dots, \text{time}(\text{task}_{m1}, \dots, \text{task}_{mn_m}) \}$

# 这个问题为什么不能用书上贪心算法求解？

因为不存在最优子结构：对于任何贪心进行到一半的时候的算法，可以构造一个序列使得贪心不可能成功：不断的添加1的任务，直到每个机器都满了。然后添加如下任务 $2m-1, 2m-1, 2m-2, 2m-2, \dots, m, m, m$ 。这样贪心一定不是最优的。