

Algorithm-homework2

Greedy Algorithm

孔静-2014K8009929022

November 15, 2016

1 Linear-inequality feasibility

假设有 m 个不等式，可以写为如下形式：

(其中 a_{ij} 是第 i 个不等式第 j 个变量的系数， b_i 是第 i 个不等式的条件。)

$$\sum_{i=1}^n a_{1i}x_i \leq b_1$$

$$\sum_{i=1}^n a_{2i}x_i \leq b_2$$

$$\sum_{i=1}^n a_{3i}x_i \leq b_3$$

.....

$$\sum_{i=1}^n a_{mi}x_i \leq b_m$$

可以将其整理一下即可，LP：

$$\begin{aligned} & \min y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_m \\ s.t. & \sum_{i=1}^n a_{1i}x_i + y_1 = b_1 \\ & \sum_{i=1}^n a_{2i}x_i + y_2 = b_2 \\ & \dots \\ & \sum_{i=1}^n a_{mi}x_i + y_m = b_m \\ & y_1, y_2, y_3, \dots, y_m \geq 0 \end{aligned}$$

2 Airplane Landing Problem

LP:

$$\begin{aligned} & \max gap \\ & s.t. \ s_1 < l_1 < t_1 \\ & \quad \dots \\ & \quad s_i < l_i < t_i \\ & \quad \dots \\ & \quad s_n < l_n < t_n \\ & \quad l_2 - l_1 \geq gap \\ & \quad \dots \\ & \quad l_i - l_{i-1} \geq gap \\ & \quad \dots \\ & \quad l_n - l_{n-1} \geq gap \end{aligned}$$

例子：

plane	s	t
A	8:00	9:00
B	9:10	9:40
C	10:10	11:40
D	11:50	12:30

结果：

gap	l_1	l_2	l_3	l_4
1:30	8:00	9:30	11:00	12:30

3 Interval Scheduling Problem

后续有时间再做。

4 Gas Station Placement

后续有时间再做。

5 Stable Matching Problem

后续有时间再做。