



Lingo软件练习

例1. 求下列规划问题

1、求解 ↵

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 2x + 3y, \\ \text{s.t.} \quad & 4x + 3y \leq 10, \\ & 3x + 5y \leq 12, \\ & x, y \geq 0. \end{aligned}$$

2、求解 ↵

$$\begin{aligned} \max \quad & 98x_1 + 277x_2 - x_1^2 - 0.3x_1x_2 - 2x_2^2, \\ \text{s.t.} \quad & x_1 + x_2 \leq 100, \\ & x_1 \leq 2x_2, \\ & x_1, x_2 \geq 0, \text{ 且都是整数.} \end{aligned}$$

3.求解 ↵

$$\max \quad z = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^6 x_{ij} r_{ij}$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{i=1}^6 x_{ii} = 3$$

$$\sum_{i=1}^6 x_{ij} \leq 1, j = 1, \dots, 6$$

$$x_{ij} \leq x_{ii}, i = 1, \dots, 6, j = 1, \dots, 6$$

$$x_{ij} = 0 \text{ 或者 } 1, i = 1, \dots, 6, j = 1, \dots, 6$$

其中, $r =$
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$
 ↵

例2. 营养配餐

某疗养院营养师要为某类病人拟订本周蔬菜类菜单,当前可供选择的蔬菜品种、价格和营养成分含量,以及病人所需养分的最低数量见表 1 所示. 病人每周需 14 份蔬菜,为了口味的原因,规定一周内的卷心菜不多于 2 份,胡萝卜不多于 3 份,其他蔬菜不多于 4 份且至少一份. 在满足要求的前提下,制订费用最少的一周菜单方案.

表 1 当前可供蔬菜养分含量(mg)和价格

养分 蔬菜		每份蔬菜所含养分数量					每份价格 (元)
		铁	磷	维生素 A	维生素 C	烟酸	
A1	青 豆	0.45	20	415	22	0.3	2.1
A2	胡萝卜	0.45	28	4065	5	0.35	1.0
A3	花 菜	0.65	40	850	43	0.6	1.8
A4	卷心菜	0.4	25	75	27	0.2	1.2
A5	芹 菜	0.5	26	76	48	0.4	2.0
A6	土 豆	0.5	75	235	8	0.6	1.2
每周最低需求		6	125	12 500	345	5	

例3. 基金优化使用

假设某校基金会得到了一笔数额为 M 万元的基金，打算将其存入银行，校基金会计划在 n 年内每年用部分本息奖励优秀师生，要求每年的奖金额相同，且在 n 年末仍保留原基金数额。银行存款税后年利率见表 1

表 1 银行存款税后利率表

存期	1 年	2 年	3 年	5 年
税后年利率/%	1.8	2.16	2.592	2.88

校基金会希望获得最佳的基金使用计划，以提高每年的奖金额，请在 $M = 5000$ 万元、 $n = 5$ 年的情况下设计具体存款方案。

例4. 指派问题

分配甲、乙、丙、丁、戊去完成 A, B, C, D, E 五项任务, 每人完成一项, 每项任务只能由一个人去完成, 五个人分别完成各项任务所需时间如表 1.7.7 所示, 试作出任务分配使总时间最少.

表 1.7.7 各人完成各项任务所需时间

任务 人员	A	B	C	D	E
甲	8	6	10	9	12
乙	9	12	7	11	9
丙	7	4	3	5	8
丁	9	5	8	11	8
戊	4	6	7	5	11