

数学优化模型求解报告

bk4x3.mps

COPT 求解器

求解时间: 2025 年 07 月 09 日 22:15:23

目录

1	模型概览	2
2	目标函数	2
3	约束条件	2
3.1	等式约束 (7 个)	2
3.2	不等式约束 (14 个)	3
4	变量定义	3
4.1	二元变量 (12 个)	3
4.2	连续变量 (12 个)	3
5	求解结果	3
5.1	最优目标值	3
5.2	求解状态	3
5.3	最优解	3
6	求解信息汇总	4

1 模型概览

文件名: bk4x3.mps

模型名: 未知模型

变量总数: 24

约束总数: 19

求解时间: 2025 年 07 月 09 日 22:15:23

优化方向: Minimize

模型类型: 混合整数规划 (MIP)

2 目标函数

目标函数摘要:

$$\min \quad Z = \sum_i c_i Y_i + \sum_j d_j X_j \quad (1)$$

Y 变量: 12 个, 系数范围 [10, 30]

X 变量: 10 个, 系数范围 [2, 5]

完整目标函数:

$$\min \quad Z = 2X_0 + 3X_1 + 4X_2 \quad (2)$$

$$+ 3X_3 + 2X_4 + 4X_7 \quad (3)$$

$$+ 3X_8 + 4X_9 + 5X_{10} \quad (4)$$

$$+ 2X_{11} + 10Y_0 + 30Y_1 \quad (5)$$

$$+ 20Y_2 + 10Y_3 + 30Y_4 \quad (6)$$

$$+ 20Y_5 + 10Y_6 + 30Y_7 \quad (7)$$

$$+ 20Y_8 + 10Y_9 + 30Y_{10} \quad (8)$$

$$+ 20Y_{11}$$

3 约束条件

3.1 等式约束 (7 个)

$$X_0 + X_1 + X_2 = 10 \quad (\text{A0}) \quad (9)$$

$$X_3 + X_4 + X_5 = 30 \quad (\text{A1}) \quad (10)$$

$$X_6 + X_7 + X_8 = 40 \quad (\text{A2}) \quad (11)$$

$$X_9 + X_{10} + X_{11} = 20 \quad (\text{A3}) \quad (12)$$

$$X_0 + X_3 + X_6 + X_9 = 20 \quad (\text{B0}) \quad (13)$$

$$X_1 + X_4 + X_7 + X_{10} = 50 \quad (\text{B1}) \quad (14)$$

$$X_2 + X_5 + X_8 + X_{11} = 30 \quad (\text{B2}) \quad (15)$$

$$(16)$$

3.2 不等式约束 (14 个)

$$\begin{aligned}
 X_0 - 10Y_0 &\leq 0 & (G0) & (17) \\
 X_1 - 10Y_1 &\leq 0 & (G1) & (18) \\
 X_2 - 10Y_2 &\leq 0 & (G2) & (19) \\
 X_3 - 20Y_3 &\leq 0 & (G3) & (20) \\
 X_4 - 30Y_4 &\leq 0 & (G4) & (21) \\
 X_5 - 30Y_5 &\leq 0 & (G5) & (22) \\
 X_6 - 20Y_6 &\leq 0 & (G6) & (23) \\
 X_7 - 40Y_7 &\leq 0 & (G7) & (24) \\
 X_8 - 30Y_8 &\leq 0 & (G8) & (25) \\
 X_9 - 20Y_9 &\leq 0 & (G9) & (26) \\
 X_{10} - 20Y_{10} &\leq 0 & (G10) & (27) \\
 X_{11} - 20Y_{11} &\leq 0 & (G11) & (28) \\
 & & & (29)
 \end{aligned}$$

4 变量定义

4.1 二元变量 (12 个)

$$Y_i \in \{0, 1\}, \quad i \in \{0, 1, 2, \dots, 11\} \quad (30)$$

所有二元变量:

$Y_0, Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7, Y_8, Y_9,$
 Y_{10}, Y_{11}

4.2 连续变量 (12 个)

所有连续变量均为非负实数:

$$X_j \geq 0, \quad j \in \{0, 1, 2, \dots, 11\} \quad (31)$$

连续变量说明: 模型包含 12 个连续决策变量, 所有变量的取值范围均为非负实数域。

5 求解结果

5.1 最优目标值

最优目标值为: **350**

5.2 求解状态

求解状态: **最优解**

5.3 最优解

各决策变量的最优取值如下:

变量名	最优值
二元变量	
Y_0	0
Y_1	0
Y_2	1
Y_3	0
Y_4	1
Y_5	0
Y_6	1
Y_7	1
Y_8	0
Y_9	0
Y_{10}	0
Y_{11}	1
连续变量	
X_0	0
X_1	0
X_2	10
X_3	0
X_4	30
X_5	0
X_6	20
X_7	20
X_8	0
X_9	0
X_{10}	0
X_{11}	20

6 求解信息汇总

求解器: COPT
求解时间: 2025 年 07 月 09 日 22:15:23
模型规模: 24 个变量, 19 个约束
最终状态: 最优解
最优目标值: 350