

运筹学第 6 次作业 (20220330)

1. 用割平面法求解下面的整数规划问题

$$\begin{array}{ll}\max & z = 11x_1 + 4x_2 \\ \text{s.t.} & -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ & 5x_1 + 2x_2 \leq 16 \\ & 2x_1 - x_2 \leq 4 \\ & x_1, x_2 \geq 0, \text{且为整数}\end{array}$$

2. 用分枝定界法求解下面的整数线性规划问题：

$$\begin{array}{ll}\max & z = 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s.t.} & 2x_1 + 3x_2 \leq 14 \\ & x_1 + 0.5x_2 \leq 4.5 \\ & x_1, x_2 \geq 0, \text{且为整数}\end{array}$$

3. 将 $\max_{x \in \Omega} x_1 + x_2$ 表示成混合整数线性规划，其中集合 Ω 为图 1 红色所示区域。

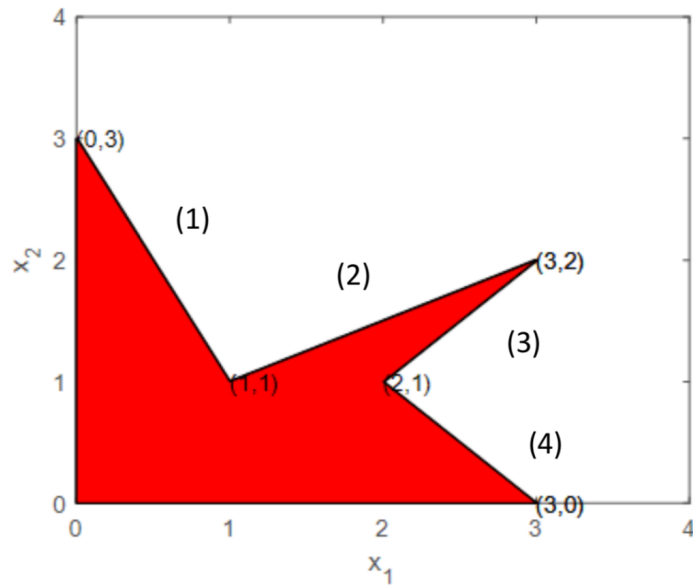
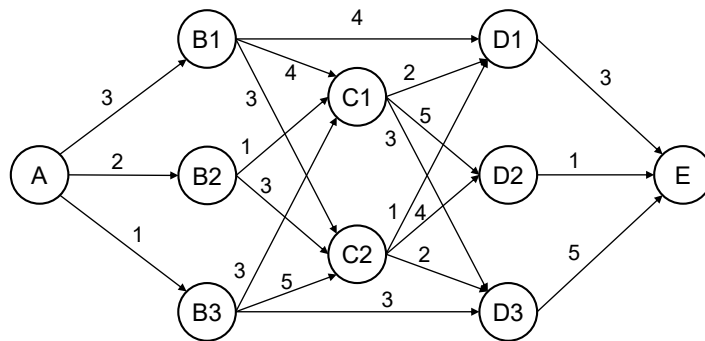


图 1: 题目 3

4. 求下图所示的从 A 到 E 的最短路线及其长度

1. 将原问题表示为多阶段决策问题。
2. 用逆推法求解该多阶段决策问题。



5. 用动态规划求解下列问题 ($b > 0$)

$$\begin{aligned}
 \max \quad & z = 8x_1^2 + 4x_2^2 + x_3^3 \\
 \text{s.t.} \quad & 2x_1 + x_2 + 10x_3 = b \\
 & x_i \geq 0, \forall i = 1, 2, 3
 \end{aligned} \tag{1}$$

备注：

同学们可手写后拍照或扫描上传至网络学堂，或直接完成电子版后上传。截止日期为下周二晚 23:59 前，以网络学堂实际截止时间为准。

请同学们认真独立完成作业。