

最优化第七次作业

张晋 15091060

2017 年 11 月 1 日

3.1 (a) 由题意可列出以下方程:

$$e: \quad x_{eb} = 1 \quad (1)$$

$$b: \quad x_{bc} - x_{eb} = 0 \quad (2)$$

$$d: \quad x_{dc} = 5 \quad (3)$$

$$c: \quad x_{ca} - x_{cd} - x_{bc} = -4 \quad (4)$$

解得:

$$x_{eb} = 1, x_{bc} = 1, x_{ca} = 2, x_{cd} = 5 \quad (5)$$

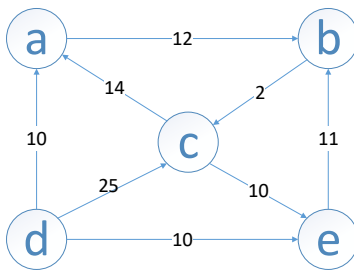
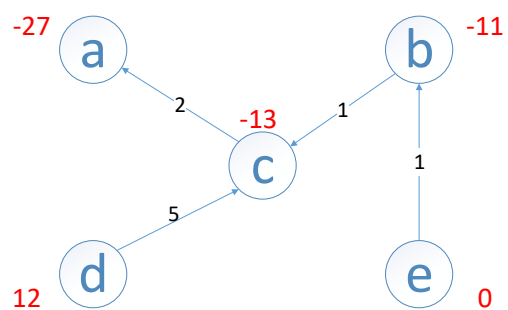


图 1: 例图

(b) 由 $y_i - y_j = c_{ij}$ 得:

$$y_e = 0, y_b = -11, y_c = -13, y_a = -27, y_d = 12 \quad (6)$$



(c) 由 $r_{ij} = c_{ij} - (y_i - y_j)$ 得:

$$r_{ab} = 28, r_{ce} = 23, r_{de} = -2, r_{da} = -29 \quad (7)$$

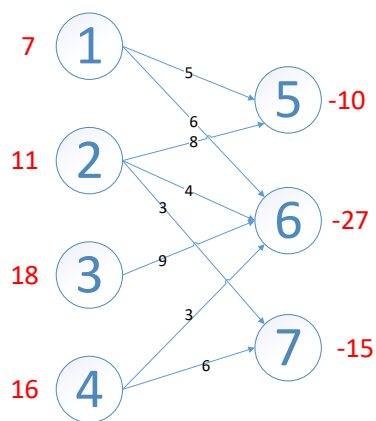
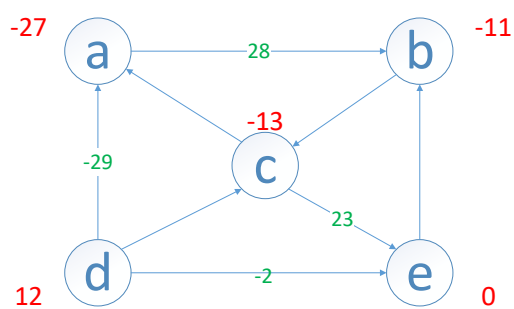
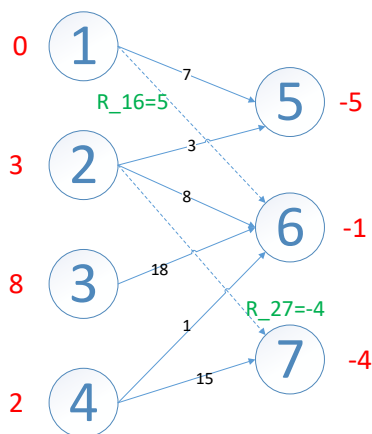
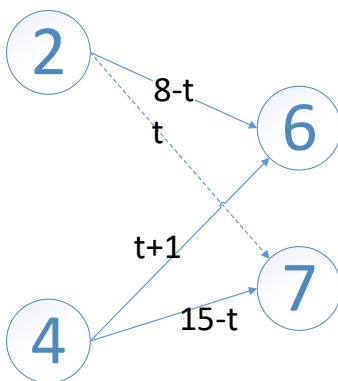


图 2: 例图

3.4 (a) 经计算得: 该树解是可行解, 但 $r_{27} = -8$, 因此不是对偶可行的, 也不是最优解.



(b) 由于弧 l_{27} 的既约费用系数小于 0, 首先将弧 l_{27} 进基, 然后弧 $l_{27}, l_{26}, l_{46}, l_{47}$ 构成回路, 设 l_{27} 上的流量为 t , 当 t 从 0 逐渐增大时, 弧 l_{26} 上的流量先减少到 0, 故选弧 l_{26} 出基



经计算得, 更新后的树解, 相对费用系数都大于 0, 所得即为最优解, 最小费用为 314, 每条边的流量如图 3 所示.

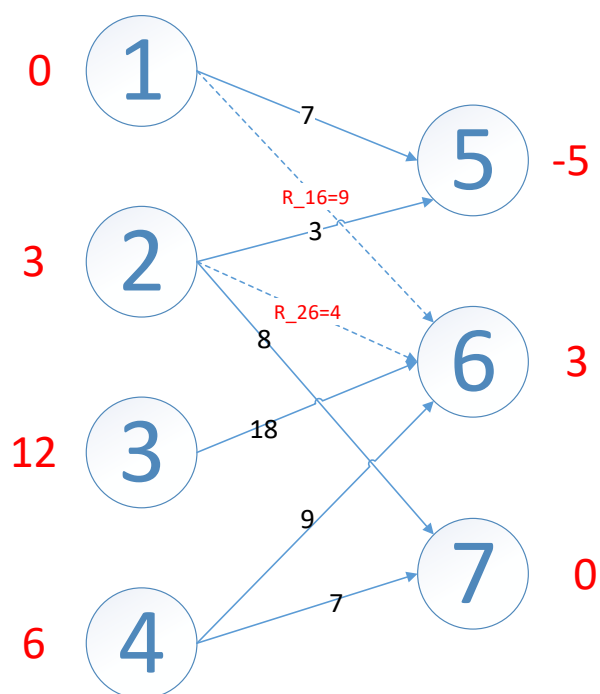


图 3: 最优树解