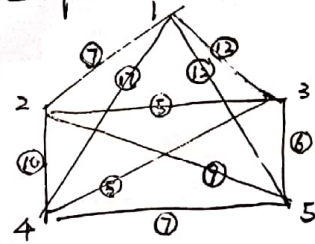


# 离散数学(2)第四周作业

14. 建图, 将 (0,0), (2,5), (6,6), (8,9), (9,3) 分别记作  $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5$  点

则权矩阵可写作

$$\begin{bmatrix} 0 & 7 & 12 & 17 & 12 \\ 7 & 0 & 5 & 10 & 9 \\ 12 & 5 & 0 & 5 & 6 \\ 17 & 10 & 5 & 0 & 7 \\ 12 & 9 & 6 & 7 & 0 \end{bmatrix}$$



采用分支与界法解决旅行商问题

将边按边权排序

$V_i V_j$	$V_1 V_2$	$V_1 V_3$	$V_1 V_4$	$V_1 V_5$	$V_2 V_3$	$V_2 V_4$	$V_2 V_5$	$V_3 V_4$	$V_3 V_5$	$V_4 V_5$
$w_{ij}$	7	12	17	12	5	10	9	5	6	7

$e_{23} e_{34} e_{35} e_{12} e_{45}$  30 X ( $e_{35}$  中 3 重复, 更换  $e_{35}$ )

$e_{12} e_{45} e_{25}$  33 X ( $e_{25}$  中 2 重复, 更换  $e_{25}$ )

$e_{24}$  34 X

$e_{13}$  36 X

$e_{15}$  36 ✓

$e_{25} e_{24}$  36 X (超上界, 更换  $e_{12}$ )

$e_{45} e_{25} e_{24}$  36 X (超上界, 更换  $e_{34}$ )

$e_{35} e_{12} e_{45} e_{25}$  34 X ( $e_{35}$  中 3 重复, 更换  $e_{35}$ )

$e_{12} e_{45} e_{35} e_{24}$  38 X (超上界, 更换  $e_{23}$ )

$e_{34} e_{35} e_{12} e_{45} e_{25}$  34 X

$e_{24}$  35 X

$e_{13}$  37 X (超上界, 更换  $e_{45}$ )

$e_{25} e_{24}$  37 X (超上界, 更换  $e_{12}$ )

$e_{45} e_{25} e_{24}$  37 X (超上界, 更换  $e_{35}$ )

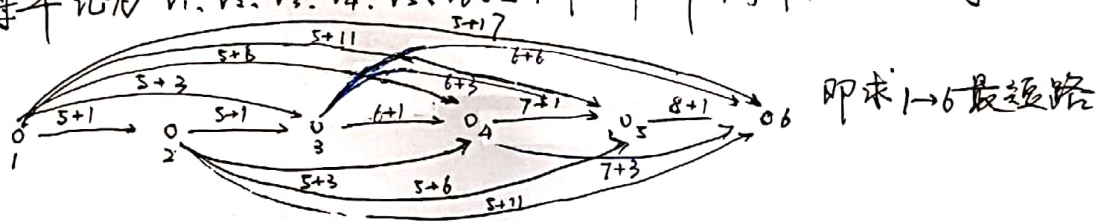
$e_{12} e_{45} e_{35} e_{24}$  38 X (超上界, 更换  $e_{34}$ )

$e_{25} e_{12} e_{45} e_{35} e_{24}$  39 X (超上界, 结束!)

解: 上: 最短行进路线为  $e_{23} e_{34} e_{12} e_{45} e_{15}$  即  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1$

$(0,0) \rightarrow (2,5) \rightarrow (6,6) \rightarrow (8,9) \rightarrow (9,3) \rightarrow (0,0)$

15. 建图, 每年记为  $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6$  点, 第  $i$  年到第  $j$  年花费为  $V_i V_j$



采用 Dijkstra 算法, 以  $V_1$  为起点

	$\pi(2)$	$\pi(3)$	$\pi(4)$	$\pi(5)$	$\pi(6)$	$pre(2)$	$pre(3)$	$pre(4)$	$pre(5)$	$pre(6)$
初始	6	8	11	16	22	1	1	1	1	1
对2更新	6	8	11	16	22	1	1	1	1	1/2
对3更新	6	8	11	16	20	1	1	1	1	3
对4更新	6	8	11	16	20	1	1	1	1	3
对5更新	6	8	11	16	20	1	1	1	1	3

最短路径  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 6$

即第1,2年用旧机器, 第3年买新机器后, 3,4,5年用新机器