



班级: 计01

姓名: 李述创

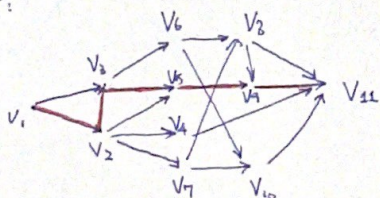
编号: 2020010869

科目: 离散

第 1 页

13. (1)  $A_{ij}: a_{23} a_{35} a_{15} a_{13} a_{34} a_{45} a_{24} a_{12} a_{25} a_{14}$   
 $d_{ij}: 26 \ 27 \ 29 \ 33 \ 34 \ 35 \ 38 \ 42 \ 49 \ 52$
- (2)  $S_1: a_{23} a_{35} a_{15} a_{13} a_{34}$ ,  $d(S_1) = 149$ , 非H回路, 将  $a_{34}$  改为  $a_{45}, a_{24}, a_{12}, a_{25}, a_{14}$  也非H  
 $S_2: a_{23} a_{35} a_{15} a_{34} a_{45}$ ,  $d(S_2) = 151$ , 非H回路, 改  $a_{45}$  为  $a_{24} a_{12} a_{25} a_{14}$  也非H回路  
 $S_3: a_{23} a_{35} a_{15} a_{45} a_{24}$ ,  $d(S_3) = 155$ , 非H回路, 改  $a_{24}$  为  $a_{12} a_{25} a_{14}$  也非H回路  
 $S_4: a_{23} a_{35} a_{15} a_{24} a_{12}$ ,  $d(S_4) = 162$ , 非H回路,  $a_{12}$  改为  $a_{25}$  非H回路, 但  
 $S_5: d(S_5) = d(a_{23} a_{35} a_{15} a_{24} a_{14}) = 172$  为H回路, 退栈  
 $S_6: a_{23} a_{35} a_{15} a_{12} a_{25}$ ,  $d(S_6) = 173$ , 非H回路, 右置数必大于172, 剪枝退回.  
 $S_7: a_{23} a_{35} a_{13} a_{34} a_{45}$ ,  $d(S_7) = 155$  非H回路, 注意到前三位3出现了3次, 不符合同路条件, 退回.  
 $S_8: a_{23} a_{35} a_{34} a_{45} a_{24}$ ,  $d(S_8) = 160$ , 非H回路, 注意到3出现了3次, 剪枝.  
 $S_9: a_{23} a_{35} a_{45} a_{24} a_{12}$ ,  $d(S_9) = 168$ , 非H回路,  $a_{12}$  改为  $a_{25}, a_{14}$  也非H回路  
 $S_{10}: a_{23} a_{35} a_{45} a_{12} a_{25}$ ,  $d(S_{10}) = 179$ , 非H回路,  
 将  $a_{45}, a_{12}, a_{25}$  改为后面任意数  $d$  必大于172, 退栈  
 $S_{11}: a_{23} a_{15} a_{13} a_{34} a_{45}$ ,  $d(S_{11}) = 157$ , 非H回路, 将  $a_{45}$  替换为后面的数, 非H回路  
 $S_{12}: a_{23} a_{15} a_{13} a_{45} a_{24}$ ,  $d(S_{12}) = 161$ , 是H回路, 退栈  
 $S_{13}: a_{23} a_{13} a_{34} a_{45} a_{24}$ ,  $d(S_{13}) = 166$ ,  $> 161$ , 退栈.  
 $S_{14}: a_{35} a_{15} a_{13} a_{34} a_{45}$ ,  $d(S_{14}) = 158$ , 非H回路, 将  $a_{45}$  置为以后的数  $d \geq 161$ , 退.  
 $S_{15}: a_{35} a_{15} a_{13} a_{45} a_{24}$ ,  $d(S_{15}) = 163$ ,  $> 161$ , 退栈  
 $S_{16}: a_{15} a_{13} a_{34} a_{45} a_{24}$ ,  $d(S_{16}) = 169$ ,  $> 161$ , 退栈.  
 由于  $S_{16}$  为五个连续数, 后续不可能出现  $d < 161$  的情况, 故:  
 $d(S_{12}) = d(a_{23} a_{15} a_{13} a_{45} a_{24}) = 161$  为最佳路径.

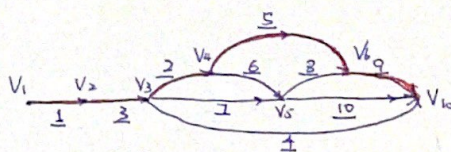
17. (a) PT:



$$\begin{array}{llll} \pi(V_1) = 0 & \pi(V_6) = 16 & \tau(V_1) = 0 & \tau(V_6) = 21 \\ \pi(V_2) = 8 & \pi(V_7) = 8 & \tau(V_2) = 8 & \tau(V_7) = 17 \\ \pi(V_3) = 5 & \pi(V_8) = 20 & \tau(V_3) = 5 & \tau(V_8) = 28 \\ \pi(V_4) = 8 & \pi(V_9) = 26 & \tau(V_4) = 24 & \tau(V_9) = 26 \\ \pi(V_5) = 16 & \pi(V_{10}) = 20 & \tau(V_5) = 16 & \tau(V_{10}) = 25 \\ & \pi(V_{11}) = 30 & & \tau(V_{11}) = 30 \end{array}$$

$$\therefore t_3 = 0, t_5 = 0, t_{10} = 5.$$

(b) PERT:



$$\begin{array}{llll} \pi(V_1) = 0 & \tau(V_1) = 0 & t_3 = 0 \\ \pi(V_2) = 5 & \tau(V_2) = 5 & t_5 = 0 \\ \pi(V_3) = 8 & \tau(V_3) = 8 & t_{10} = 5 \\ \pi(V_4) = 16 & \tau(V_4) = 16 \\ \pi(V_5) = 20 & \tau(V_5) = 24 \\ \pi(V_6) = 26 & \tau(V_6) = 26 \\ \pi(V_7) = 30 & \tau(V_7) = 30 \end{array}$$





班级: 计01 姓名: 容逸朗 编号: 202006069 科目: 离散

第 2 页

6. 讨论下列情况: (以点代表人, 每条边代表两者认识, 记作图  $G$ )

(1)  $\exists v \in V(G)$  且  $d(v) > 5$ , 此时至少有 6 个点与  $v$  相连, 在这 6 个点中, 若存在 3 人相互认识, 由于此三人与  $v$  也相互认识, 此时构成 4 人互相认识, 与题设矛盾.

故 存在 3 人相互不认识

(2)  $\exists v \in V(G)$  且  $d(v) < 5$ , 此时至少有 4 个点与  $v$  不相连, 又因为不存在 4 人相互认识, 故这 4 人中至少有 2 人不认识对方, 则此 2 人与  $v$  构成 3 人互相不认识.

(3)  $\forall v \in V(G)$ ,  $d(v) = 5$ . 此时图的总度数为奇数, 不可能.

综合 (1)(2)(3) 知, 若不存在 4 人互相认识, 则必有至少 3 人相互不认识.