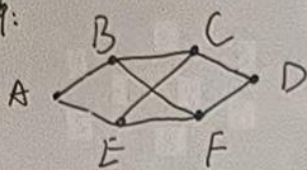


2. 解:



$W_{X-Y}$  表示 C 通过 X 到 Y 的链路成本

C 到 A: ①  $W_{B-A} = 6 + 5 = 11$

②  $W_{E-A} = 5 + 7 = 12$

③  $W_{D-A} = 3 + 16 = 19$

$\therefore 11 < 12 < 19$

$\therefore$  取  $W_{B-A}$

C 到 F: ①  $W_{B-F} = 6 + 2 = 8$

②  $W_{E-F} = 5 + 4 = 9$

③  $W_{D-F} = 3 + 10 = 13$

$\therefore 8 < 9 < 13$

$\therefore$  取  $W_{B-F}$

综上: C 的新路由表为:

目的地	线路	成本
A	B	11
B	B	6
C	—	0
D	D	3
E	E	5
F	B	8

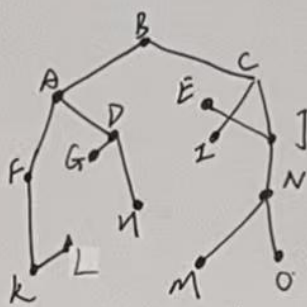
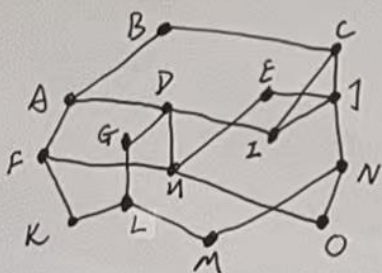
10. 通过试验得 分成 15 个簇, 每个簇 16 个成员

解: 每簇 20 个路由 端点共  $15 \times 16 \times 20 = 4800$  个路由器

此时路由表尺寸是:  $20 + (16-1) + (15-1) = 49$

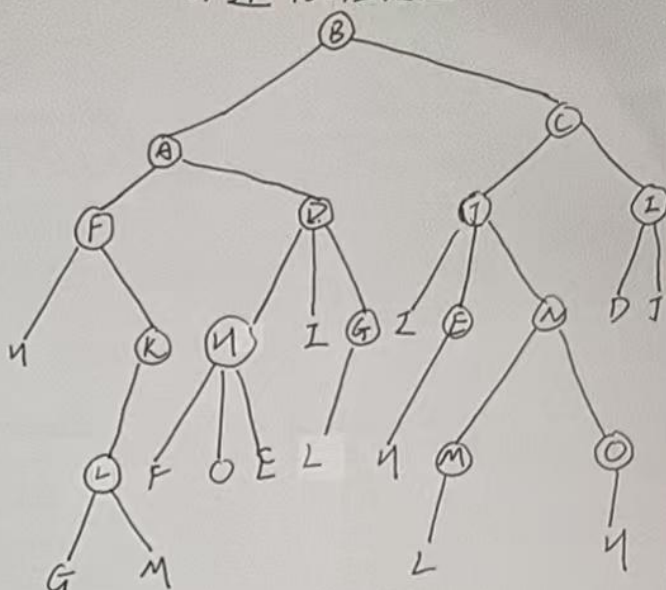
同理: 数字 15, 16, 20 的 6 种排列均可让路由表尺寸降到最低

12. 解:



以路由器 B 为根的路由树

(1) 逆向路径转发



共 28 个数据包

(2) 汇集树

由以路由器 B 为根的路由树可知, 数据包个数为 14 个

21.  $B = 500 \text{ MB} - 300 \text{ MB} = 200 \text{ MB}$

$B + RS = MS$

$S_1 = \frac{B}{M-R} = \frac{200 \text{ MB}}{15-5 \text{ MB/s}} = 20 \text{ s}$

解: 数据:  $B_1 = MS_1 = 300 \text{ MB}$

还欠数据:  $B_2 = B - B_1 = 700 \text{ MB}$

$S_2 = \frac{B_2}{R} = \frac{700 \text{ MB}}{5 \text{ MB/s}} = 140 \text{ s}$

共  $S = S_1 + S_2 = 160 \text{ s}$

25. 由排队理论, 一个数据包经历的平均延迟为:

$T = \frac{1}{\mu} \times \frac{1}{1 - \frac{\lambda}{\mu}}$   
 $= \frac{1}{200 \times 10^4} \times \frac{1}{1 - \frac{150 \times 10^4}{200 \times 10^4}} = 2 \text{ ms}$

又: 共有 10 个路由

$T_{\text{总}} = 10T = 20 \text{ ms}$

27.



(1)  
解: A-R1部分

链中数据最长为:  $1024 - 14 = 1010 \text{ B} > 900 \text{ B} + 20 \text{ B} + 20 \text{ B} = 940 \text{ B}$   
所以不需分段。

总长度为:  $900 \text{ B} + 20 \text{ B} + 20 \text{ B} = 940 \text{ B}$ ; IP头:  $20 \text{ B}$

标识符: X (某个标识该数据报的值);

DF=0; MF=0; 段偏移字段值=0;

(2) R1-R2部分

链中数据最长为:  $512 \text{ B} - 8 \text{ B} = 504 \text{ B} < 940 \text{ B}$

所以需要分段

$512 \text{ B} - 8 \text{ B} - 20 \text{ B} = 484 \text{ B}$  即传输数据最多为  $480 \text{ B}$

(因为需满足非最后段的其字段均为  $8 \text{ B}$  的倍数)

因此分2段 第一段数据  $480 \text{ B}$  第二段数据  $920 \text{ B} - 480 \text{ B} = 440 \text{ B}$

① 第一段: 总长度:  $480 \text{ B} + 20 \text{ B} = 500 \text{ B}$ , IP头:  $20 \text{ B}$

标识符: X (某个标识该数据报的值)

DF=0, MF=1, 段偏移字段值=0

② 第二段: 总长度:  $440 \text{ B} + 20 \text{ B} = 460 \text{ B}$ , IP头:  $20 \text{ B}$

标识符: X (某个标识该数据报的值)

DF=0, MF=0, 段偏移字段值 =  $480 \text{ B} / 8 \text{ B} = 60$

(3)

R2-B部分:

链中数据最长为:  $512 \text{ B} - 12 \text{ B} = 500 \text{ B} < 940 \text{ B}$

所以需要分段。

$512 \text{ B} - 12 \text{ B} - 20 \text{ B} = 480 \text{ B}$  即传输数据最多为  $480 \text{ B}$  与 R1-R2 相同。

所以 R1-R2 段数据分片满足 R2-B 段分片。

① 第一段: 总长度:  $480 \text{ B} + 20 \text{ B} = 500 \text{ B}$ , IP头:  $20 \text{ B}$

标识符: X (某个标识该数据报的值)

DF=0, MF=1 段偏移字段值=0

② 第二段: 总长度:  $440 \text{ B} + 20 \text{ B} = 460 \text{ B}$  IP头:  $20 \text{ B}$

标识符: X (某个标识该数据报的值)

DF=0, MF=0 段偏移字段值 =  $\frac{480 \text{ B}}{8 \text{ B}} = 60$

36. 解: 可以.

$$96 = (0110\ 0000)_2$$

$$104 = (0110\ 1000)_2$$

$$112 = (011\ 0000)_2$$

$$120 = (011\ 1000)_2$$

发现其前3 bit 相同

子网掩码位数为  $8+8+3=19$  bit.

即上述 4 个 IP 可聚合到:

57.6.96.0/19