

# 6-5-1 Distance Vector Routing (-)



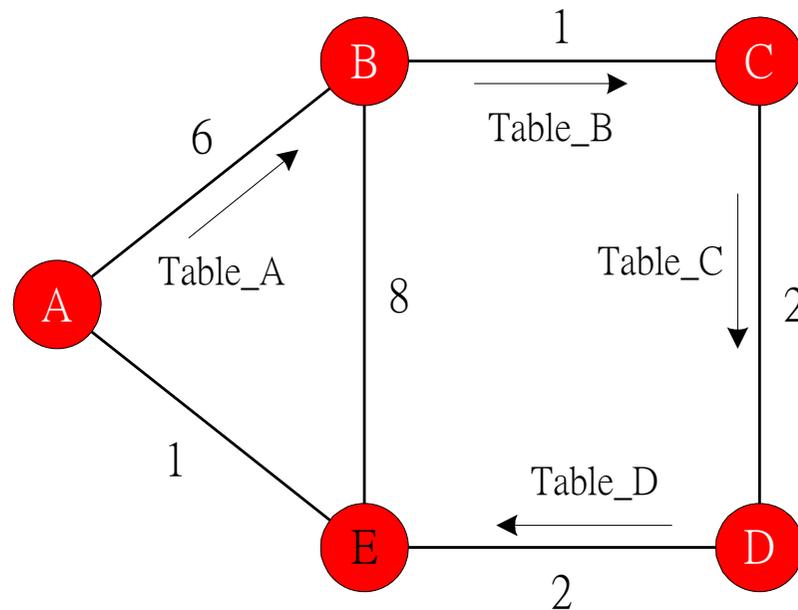
## ☀ 距離向量路徑選擇法 (Distance Vector Routing, DV Routing)

### ◆ 分散式演算法

- 相鄰路由器告知距離向量 (Distance Vector)
- 維護『向量表』 (Vector Table)
- 再將向量表傳遞給相鄰路由器
- 依此類推，經過一段時間後，便可將網路狀態傳遞給所有路由器。

### ◆ 推演範例

- 向量表傳遞方向：
- $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$



# 6-5-1 Distance Vector Routing (二)



## ◆ 各路由器的起始路由表

(a) 路由器 A

		經 由	
		B	E
目的地	B	6	
	C		
	D		
	E		1

$$D^A(B, B) = 6$$

$$D^A(E, E) = 1$$

(b) 路由器 B

		經 由		
		A	C	E
目的地	A	6		
	C		1	
	D			
	E			8

$$D^B(A, A) = 6$$

$$D^B(C, C) = 1$$

$$D^B(E, E) = 8$$

(c) 路由器 C

		經 由	
		B	D
目的地	A		
	B	1	
	D		2
	E		

$$D^C(B, B) = 1$$

$$D^C(D, D) = 2$$

(d) 路由器 D

		經 由	
		C	E
目的地	A		
	B		
	C	2	
	E		2

$$D^D(C, C) = 2$$

$$D^D(E, E) = 2$$

(e) 路由器 E

		經 由		
		A	B	D
目的地	A	1		
	B		8	
	C			
	D			2

$$D^E(A, A) = 1$$

$$D^E(B, B) = 8$$

$$D^E(D, D) = 2$$



# 6-5-1 Distance Vector Routing (三)



## ◆ (A) 路由器 A 建構起始路由表

距離向量表

		經 由	
		B	E
目的地	B	6	
	C		
	D		
	E		1

$D^A(B, B) = 6$   
 $D^A(E, E) = 1$



路由表

路由器 A

目的地	經 由	費 用
B	B	6
E	E	1

最短距離是由距離向量表中，每一列找出最小值

## ◆ (B) 路由器 A 傳送給路由器 B (A → B)

距離向量表

		經 由		
		A	C	E
目的地	A	6		
	C		1	
	D			
	E	7		8

$D^B(A, E) = D^B(A, A) + D^A(E, E)$   
 $= 6 + 1 = 7$



路由表

路由器 B

目的地	經 由	費 用
A	A	6
C	C	1
E	A	7



# 6-5-1 Distance Vector Routing (四)



距離向量表

路由表

- ◆ (C) 路由器 B 傳送給路由器 C (B → C)

目的地	經由 B	經由 D
A	7	
B	1	
D		2
E	8	



路由器 C

目的地	經由	費用
A	B	7
B	B	1
D	D	2
E	B	8

$$D^C(B, A) = D^C(B, B) + D^B(A, A) = 1 + 6 = 7$$

$$D^C(B, E) = D^C(B, B) + D^B(A, E) = 1 + 7 = 8$$

- ◆ (D) 路由器 C 傳給路由器 D (C → D)

距離向量表

目的地	經由 C	經由 E
A	9	
B	3	
C	2	
E	10	2



路由器 D

目的地	經由	費用
A	C	9
B	C	3
C	C	2
E	E	2

$$D^D(C, A) = D^D(C, C) + D^C(B, A) = 2 + 7 = 9$$

$$D^D(C, B) = D^D(C, C) + D^C(B, B) = 2 + 1 = 3$$

$$D^D(C, E) = D^D(C, C) + D^C(B, E) = 2 + 8 = 10$$



# 6-5-1 Distance Vector Routing (五)

## ◆ (E) 路由器 D 傳送給路由器 E (D → E)

距離向量表

		經 由		
		A	B	D
目 的 地	A	1		11
	B		8	5
	C			4
	D			2



路由表

路由器 E

目的地	經 由	費 用
A	A	1
B	D	5
C	D	4
D	D	2

$$D^E(D, A) = D^E(D, D) + D^D(C, A) \\ = 2 + 9 = 11$$

$$D^E(D, B) = D^E(D, D) + D^D(C, B) \\ = 2 + 3 = 5$$

$$D^E(D, C) = D^E(D, D) + D^D(C, C) \\ = 2 + 2 = 4$$

## ◆ 分散式 - 非同步的最短路徑演算法

- Bellman-Ford Algorithm