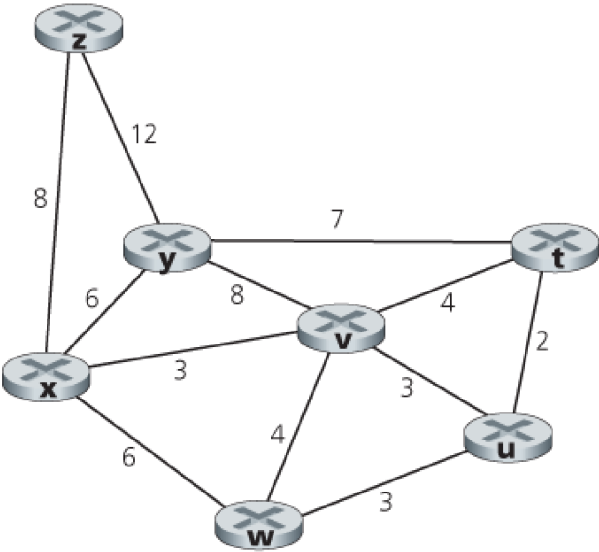


[简答题]

Chapter5 P3. Consider the following network. With the indicated link costs, use Dijkstra’s shortest-path algorithm to compute the shortest path from x to all network nodes. Show how the algorithm works by computing a table similar to Table 5.1 .



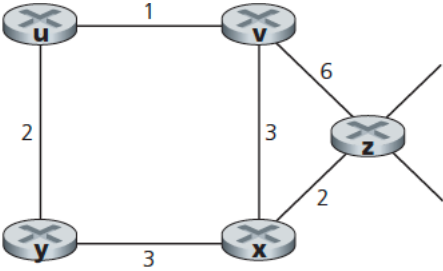
[参考答案]

如下表所示：

Step	N	D(t),p(t)	D(u),p(u)	D(v),p(v)	D(w),p(w)	D(y),p(y)	D(z),p(z)
0	x	∞	∞	3,x	6,x	6,x	8,x
1	xv	7,v	6,v		6,x	6,x	8,x
2	xvu	7,v			6,x	6,x	8,x
3	xvuw	7,v				6,x	8,x
4	xvuwy	7,v					8,x
5	xvuwyt						8,x
6	xvuwytz						

[简答题]

Chapter5 P5. Consider the network shown below, and assume that each node initially knows the costs to each of its neighbors. Consider the distance-vector algorithm and show the distance table entries at node z . Showing your work using a table similar to Fig. 5.6.



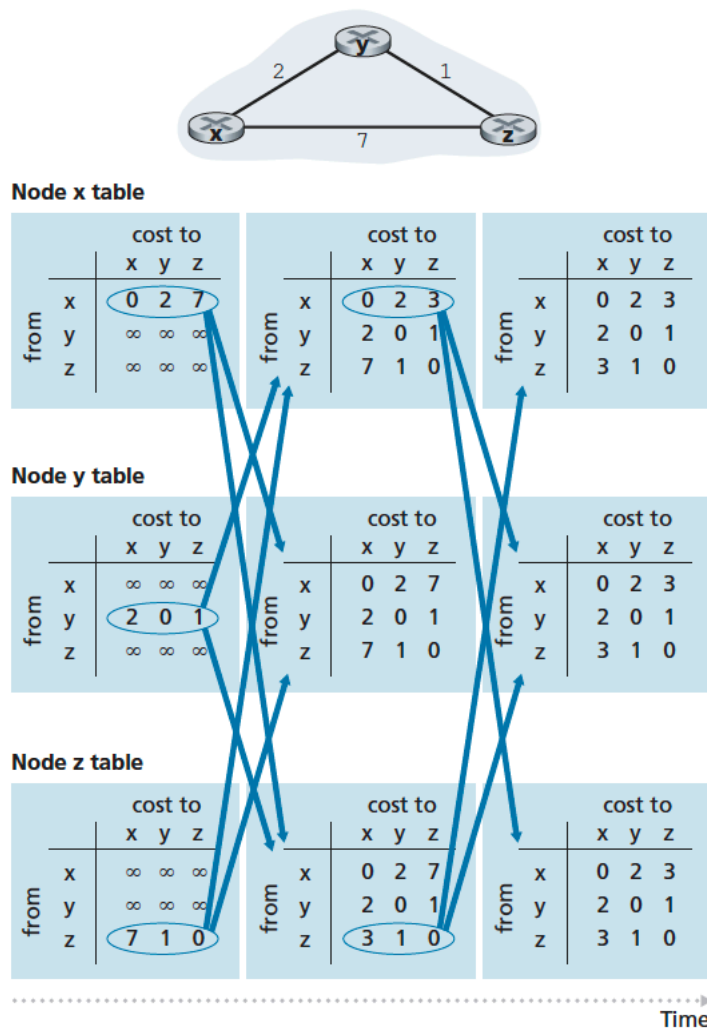


Fig. 5.6 Distance-vector (DV) algorithm in operation.

[参考答案]

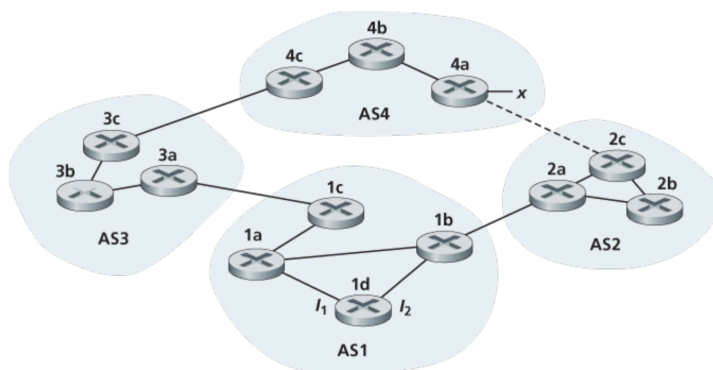
迭代步骤如下：

		cost to																													
		$D_u()$																													
		from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z
		u	0	1	∞	2	∞	u	0	1	4	2	7	u	0	1	4	2	6	u	0	1	4	2	6	u	0	1	4	2	6
		v	∞	∞	∞	∞	∞	v	1	0	3	∞	6	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5
		y	∞	∞	∞	∞	∞	y	2	∞	3	0	∞	y	2	3	3	0	5	y	2	3	3	0	5	y	2	3	3	0	5
		cost to																													
		$D_v()$																													
		from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z
		u	∞	∞	∞	∞	∞	u	0	1	∞	2	∞	u	0	1	4	2	7	u	0	1	4	2	6	u	0	1	4	2	6
		v	1	0	3	∞	6	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5
		x	∞	∞	∞	∞	∞	x	∞	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2
		z	∞	∞	∞	∞	∞	z	∞	6	2	∞	0	z	7	5	2	5	0	z	6	5	2	5	0	z	6	5	2	5	0
		cost to																													
		$D_x()$																													
		from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z
		v	∞	∞	∞	∞	∞	v	1	0	3	∞	6	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5
		x	∞	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2
		y	∞	∞	∞	∞	∞	y	2	∞	3	0	∞	y	2	3	3	0	5	y	2	3	3	0	5	y	2	3	3	0	5
		z	∞	∞	∞	∞	∞	z	∞	6	2	∞	0	z	7	5	2	5	0	z	6	5	2	5	0	z	6	5	2	5	0
		cost to																													
		$D_v()$																													
		from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z
		u	∞	∞	∞	∞	∞	u	∞	1	∞	2	∞	u	0	1	4	2	7	u	0	1	4	2	6	u	0	1	4	2	6
		x	∞	∞	∞	∞	∞	x	∞	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2
		y	2	∞	3	0	∞	y	2	3	3	0	5	y	2	3	3	0	5	y	2	3	3	0	5	y	2	3	3	0	5
		z	∞	∞	∞	∞	∞	z	∞	∞	∞	∞	∞	z	∞	∞	∞	∞	∞	z	∞	∞	∞	∞	z	∞	∞	∞	∞	∞	
		cost to																													
		$D_z()$																													
		from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z	from	u	v	x	y	z
		v	∞	∞	∞	∞	∞	v	1	0	3	∞	6	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5	v	1	0	3	3	5
		x	∞	∞	∞	∞	∞	x	∞	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2	x	4	3	0	3	2
		z	∞	6	2	∞	0	z	7	5	2	5	0	z	6	5	2	5	0	z	6	5	2	5	0	z	6	5	2	5	0

[简答题]

Chapter5 P14. Consider the network shown below. Suppose AS3 and AS2 are running OSPF for their intra-AS routing protocol. Suppose AS1 and AS4 are running RIP for their intra-AS routing protocol. Suppose eBGP and iBGP are used for the inter-AS routing protocol. Initially suppose there is no physical link between AS2 and AS4.

- Router 3c learns about prefix x from which routing protocol: OSPF, RIP, eBGP, or iBGP?
- Router 3a learns about x from which routing protocol?
- Router 1c learns about x from which routing protocol?
- Router 1d learns about x from which routing protocol?



[参考答案]

AS4 和 AS3 是两个不同的 AS，所以他们之间互相学习路由需要通过 BGP，3c 与 AS4 相邻，跨越两个 AS，所以 3c 通过 eBGP (external BGP session) 学习到 x，3a 和 3b 并不与 AS4 相邻，需要通过 iBGP (internal BGP session) 才可以学习到 x。

同理，1c 与 3a 有 eBGP 邻居关系所以 1c 通过 eBGP 学习到 x，1a、1d 和 1b 则通过 iBGP 学习到 x。因此：

- a. 3c 通过 eBGP 学习到 x。
- b. 3a 通过 iBGP 学习到 x。
- c. 1c 通过 eBGP 学习到 x。
- d. 1d 通过 iBGP 学习到 x。