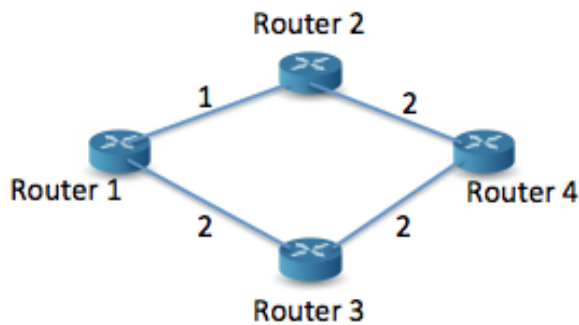


Esercizio 1:

Scrivere il contenuto di tutti i pacchetti di distance vector inviati dal router 1 agli altri router nei due casi: (i) distance vector base, (ii) distance vector con Split Horizon con Poisonous Reverse e Hop-limit=16. La figura riporta la topologia di rete e la tabella di routing del router 1.



Destinazione	Next Hop	Costo
Net 1	Router 2	4
Net 2	Router 3	3
Net 3	Router 2	2
Net 4	Router 3	3
Net 5	Local	Local

Soluzione

Distance vector base:

Il router 1 invia lo stesso messaggio a tutti i router collegati:

Net 1:4, Net2:3, Net3:2, Net4:3, Net5:local

Distance vector con Split Horizon:

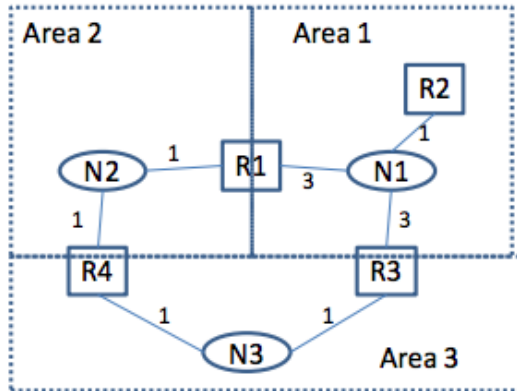
Il router 1 invia messaggi diversi a Router 2 e router 3. Le destinazioni che il router 1 raggiunge usando come next hop il destinatario del DV sono indicate con costo uguale a hop limit nei distance vector inviati.

A router 2: Net 1: 16, Net 2: 3, Net 3: 16, Net 4: 3, Net 5: local

A router 3: Net 1: 4, Net 2: 16, Net 3: 2, Net 4: 16, Net 5: local

Esercizio 2

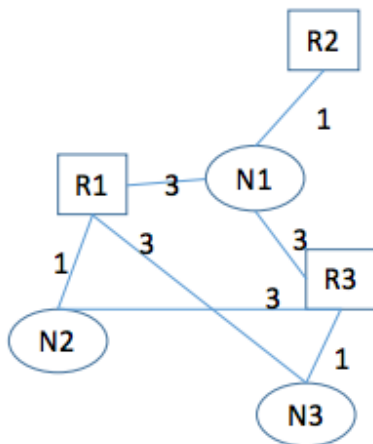
All'interno del dominio di routing in figura si usa il protocollo OSPF. Il dominio di routing è suddiviso in 3 aree come mostrato in figura (linee tratteggiate). Disegnare la topologia del dominio di routing "vista" dal router R2 (i numeri accanto ad ogni link rappresentano i costi di utilizzo delle interfacce corrispondenti).



Soluzione

Il protocollo OSPF opera secondo questi due principi: (i) ogni router mantiene la rappresentazione di dettaglio di tutti i link presenti nella sua area, (ii) ogni router mantiene una rappresentazione sintetica di tutte le destinazioni (reti) raggiungibili al di fuori della sua area.

Nel caso specifico, il Router R2 avrà visione di dettaglio di tutti i link dell'Area 1, e "vedrà" tutte le reti esterne all'Area 1 (N2 e N3) come raggiungibili sia attraverso R1 che attraverso R3.



Esercizio 3

La tabella seguente rappresenta il grafo di connettività di una rete IP con 5 nodi su cui è attivo un protocollo di routing di tipo link state.

Da	Verso	Link	Costo	Sequence Number
A	B	1	2	2
A	D	3	2	2
B	A	1	2	2
B	C	2	2	2
B	E	4	2	2
C	B	2	2	2
C	E	5	2	2
D	A	3	2	2
D	E	6	2	2
E	B	4	2	2
E	C	5	2	2

Per ciascuno dei messaggi di Link State Update seguenti inviati da A dire come cambia il data base di rete:

Da A, Verso B, Link 1, Costo=1, Sequence Number=1

Da A, Verso B, Link 1, Costo=3, Sequence Number =3

Da A Verso F, Link 7, Costo=1, Sequence Number=1

Soluzione

Da A, Verso B, Link 1, Costo=1, Sequence Number=1

Il messaggio di Link State Update ha un numero di sequenza minore rispetto all'informazione sul link A-B memorizzata all'interno del data base del router. Il messaggio viene scartato e non viene apportata alcuna modifica al data base. Eventualmente il router invia alla sorgente del LSU la versione aggiornata dello stato del collegamento.

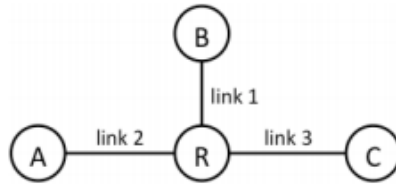
Da A, Verso B, Link 1, Costo=3, Sequence Number =3

Il messaggio di Link State Update ha un numero di sequenza maggiore rispetto all'informazione sul link A-B memorizzata all'interno del data base del router. La prima riga del data base diventa: da: A, verso: B, link: 1, costo:3, SN:3

Da A Verso F, Link 7, Costo=1, Sequence Number=1

Il link 7 (A-F) non è noto al router. Il router aggiunge una riga al proprio data base del tipo: da: A, verso: F, link:7, costo: 1, SN: 1

Esercizio 4:



In figura sono rappresentati i router A, B, C e R, i costi di attraversamento di ogni link sono tutti uguali e pari a 2. Le informazioni di raggiungibilità del router R sono le seguenti:

Destination	Cost	Next Hop
Net A	8	B
Net B	6	B
Net C	5	A
Net D	2	C

Il router R riceve dal link 1 il seguente DV: (NetA,4), (NetB,7), (NetC,4) e successivamente dal link 2 il seguente DV: (NetB,2), (NetC,3), (NetE,7). Si indichino:

- Le informazioni di raggiungibilità di R dopo il primo DV
- Le informazioni di raggiungibilità di R dopo il secondo DV
- A valle del secondo DV, il DV inviato da R nella modalità Split Horizon con Poisonous Reverse.

Soluzione

Dopo primo DV:

Destination	Cost	Next Hop
Net A	6	B
Net B	9	B
Net C	5	A
Net D	2	C

Dopo secondo DV:

Destination	Cost	Next Hop
Net A	6	B
Net B	4	A
Net C	5	A
Net D	2	C
Net E	9	A

DV inviato ad A: (NetA,6),(NetB,infty),(NetC,infty),(NetD,2),(NetE,infty)

DV inviato ad B: (NetA,infty),(NetB,4),(NetC,5),(NetD,2),(NetE,9)

DV inviato ad C: (NetA,6),(NetB,4),(NetC,5),(NetD,infty),(NetE,9)