

Esercizio 1

Ognuno dei seguenti indirizzi appartiene a un blocco. Trovare il primo e l'ultimo indirizzo di ogni blocco

- 1. 14.12.72.8/24
- 2. 200.107.16.17/18

1) il range di indirizzi e':

00001110.00001100.01001000.xxxxxxxx

PRIMO: 14.12.72.0 ULTIMO: 14.12.72.255

2) il range e'

11001000.01101011.00xxxxxxx, xxxxxxxx

PRIMO: 200.107.0.0 ULTIMO 200.107.63.255

Esercizio 2

Spiegare la differenza tra routing e forwarding

Il forwarding è l'azione locale compiuta dal router, consiste nell'inoltro di un pacchetto in entrata in una delle porte di uscita a seguito della consultazione della tabella di routing. Con routing si intende l'azione globale di decisione del percorso che un certo pacchetto dovrà prendere per raggiungere un nodo della rete.

Esercizio 3

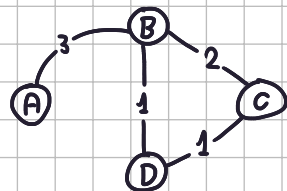
I messaggi OSPF e quelli ICMP vengono incapsulati direttamente nei datagrammi IP. Se intercettiamo un datagramma IP, come possiamo capire se il payload è relativo all'OSPF o all'ICMP?

Vi è un campo apposito nel datagramma IP detto "protocol number".

Esercizio 4

Dato il grafo {(A,B),(B,C),(B,D),(C,D)} con costi $c_{AB}=3$, $c_{BC}=2$, $c_{BD}=c_{CD}=1$ disegnare:

- 1. il grafo
- 2. Il distance vector al primo step per ogni nodo
- 3. il link state database alla fine del flooding



Distance Vector:

	A	B	C	D
$D_A =$	0	3	∞	∞
$D_B =$	3	0	2	1
$D_C =$	∞	2	0	1
$D_D =$	∞	1	1	0

Link State DB

	A	B	C	D
A	0	3	∞	∞
B	3	0	2	1
C	∞	2	0	1
D	∞	1	1	0

Esercizio 5

Qual è la differenza tra i pacchetti Distance Vector e i pacchetti Link State?

- Che tipo di informazione viene propagata?
- Come si propaga l'informazione sulla rete (come cambia all'attraversamento dei nodi)?

I pacchetti distance vector si propagano esclusivamente da un nodo ad i propri vicini, contengono l'informazione sul costo per raggiungere gli altri nodi del grafo, e viene utilizzata l'equazione di Bellman Ford da ogni nodo per trovare il percorso ottimale, è distribuito. I pacchetti link state danno informazioni riguardanti i costi sugli archi di un nodo, e non trattano i costi dei percorsi, servono ad un nodo specifico, per ottenere informazioni sulla topologia della rete, una volta che un nodo conosce tutta la topologia, può applicare un algoritmo di tipo link state per trovare il percorso ottimale da se stesso a tutti gli altri nodi.

Esercizio 6

Supponiamo che la distanza minima tra i nodi a,b,c,d rispetto al nodo y ed i costi dal nodo x ai nodi a,b,c,d siano:

$D_{ay}=5$, $D_{by}=6$, $D_{cy}=4$, $D_{dy}=3$
 $C_{xa}=2$, $C_{xb}=1$, $C_{xc}=3$, $C_{xd}=1$

Qual è la distanza minima D_{xy} tra il nodo x e il nodo y, usando l'equazione di Bellman-Ford?

$$D_x[y] = \min(2+5, 1+6, 3+4, 1+3) = \min(7, 7, 7, 4) = 4$$