



La Sapienza

Università degli Studi di Roma

Dipartimento di Informatica e Sistemistica



RETI DI CALCOLATORI II

Esame del 18/06/2009

Soluzione esercizi [traccia]



Quesito 1.a – Routing table del router R2

Destinazione	Next hop
Rete A	R1
Rete B	R1
Rete C	Instradamento diretto
Rete D	R4
Rete E	R4
Rete F	R1
Rete G	R4



Quesito 1.b – Assegnazione indirizzi [una possibile soluzione]

Rete	Indirizzo	Maschera	Indirizzi disponibili
A	200.100.32.0	255.255.255.224	32
B	200.100.32.32	255.255.255.224	32
C	200.100.32.64	255.255.255.192	64
D	200.100.33.192	255.255.255.192	64
E	200.100.33.0	255.255.255.128	128
F	200.100.32.128	255.255.255.128	128
G	200.100.33.128	255.255.255.224	32

Quesito 1.c – Broadcast address sottorete E

Indirizzo sottorete E: **200.100.33.0/25**

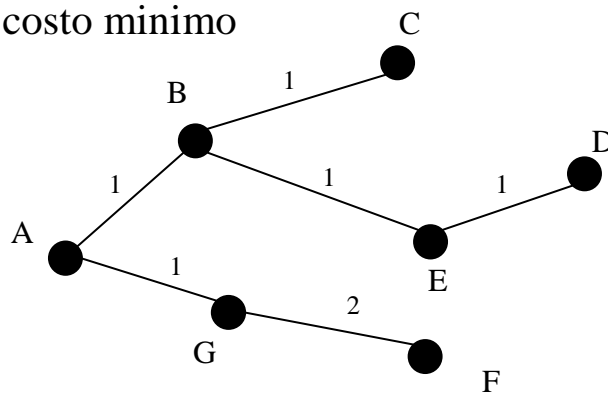
Broadcast address sottorete E: **200.100.33.127**



Quesito 2.a – Applicazione algoritmo Bellman Ford

Step [h]	$L_h(B)$	Path	$L_h(C)$	Path	$L_h(D)$	Path	$L_h(E)$	Path	$L_h(F)$	Path	$L_h(G)$	Path
0	∞	---	∞	---	∞	---	∞	---	∞	---	∞	---
1	1	A-B	∞	---	∞	---	∞	---	∞	---	1	A-G
2	1	A-B	2	A-B-C	∞	---	2	A-B-E	3	A-G-F	1	A-G
3	1	A-B	2	A-B-C	3	A-B-E-D	2	A-B-E	3	A-G-F	1	A-G

Quesito 2.b – Spanning tree a costo minimo





Quesito 3.a – Routing table del router RA

Sotto-rete	Next hop	Sotto-rete	Next hop
SNA	diretto	SN1	diretto
SNB	200.0.0.B	SN2	diretto
SNC	200.0.0.C	SN3	200.0.0.B
SND	200.0.0.B	SN4	200.0.0.B

Quesito 3.b – Messaggio RIP inviato da RC a RA, RB e RD a seguito della variazione di metrica del link da 6 \rightarrow 1 [triggered update]

Sotto-rete	Metrica	Sotto-rete	Metrica
SNA	2	SN1	3
SNB	1	SN2	2
SNC	0	SN3	1
SND	1	SN4	2

Quesito 3.c – L'anomalia non può verificarsi in quanto non sussiste una sua condizione necessaria [guasto ad un link \Rightarrow percorso inutilizzabile]



Quesito 7 [la soluzione proposta è una delle soluzioni possibili; sono omesse le operazioni di decremento TTL, verifica e ricalcolo checksum,...]

1. R1 riceve P
2. R1 consulta routing table verificando che il next hop per la destinazione 10.2.0.2 è l'indirizzo IP dell'interfaccia di rete [virtuale] di R1 che gestisce il tunnel
3. R1 instrada il pacchetto ricevuto verso la sua interfaccia locale [virtuale]; quest'ultima è gestita da un'applicazione specifica [software]; questa applicazione sarà in esecuzione anche su R2 ed utilizzerà un servizio di trasporto [es. UDP] su una specifica porta
4. Ipotizzando un servizio di trasporto UDP, l'applicazione che gestisce il tunnel su R1:
 - ❑ Cifra interamente il pacchetto IP ricevuto [header+payload]
 - ❑ Spedisce il risultato della cifratura in un pacchetto UDP all'indirizzo 220.128.3.2 [R2] indirizzando la porta utilizzata dall'applicazione su R2
5. L'applicazione in esecuzione su R2 riceve il payload inviato dall'applicazione su R1; decifra il payload ottenendo un pacchetto IP in chiaro
6. L'applicazione in esecuzione su R2 affida il pacchetto IP così ottenuto [destinazione 10.2.0.2] al servizio IP locale che provvederà ad instradarlo