

Tecnologie e servizi di rete	10 febbraio 2015
Nome e Cognome	Matricola

NOTE

- i. Non è consentito portare al posto in cui si svolge l'esame null'altro che quanto occorre per scrivere (penna, gomma), un documento di identità ed eventualmente acqua e cibo. Si prega di lasciare qualsiasi oggetto non ammesso (giacche, borsa, telefono, calcolatrice, e ogni altro oggetto) al fondo o al fronte dell'aula.
- ii. Non è consentito utilizzare durante il compito nessun altro foglio oltre a quelli forniti. Non dimenticare di riportare nome e numero di matricola in ognuno degli spazi preposti. Le risposte vanno fornite sui fogli del testo che sono gli unici che verranno considerati ai fini della valutazione.
- iii. Nel caso si utilizzino fogli o parti di fogli come brutta copia, indicarlo chiaramente e possibilmente sbarrare prima della consegna.
- iv. Il punteggio assegnato nelle domande tra zero e il valore massimo indicato a fianco della domanda.
- v. Nel rispondere alle domande si consiglia di far uso di rappresentazioni grafiche ogni qual volta queste possano aiutare nell'esprimere la risposta in modo chiaro.
- vi. Risposte incomprensibili (per esempio a causa di cattiva grafia) possono essere considerate errate.
- vii. Durante il compito non è ammesso nessun tipo di comunicazione con i colleghi, pena l'annullamento dell'elaborato.
- viii. I docenti ed assistenti presenti in aula durante la prova d'esame hanno lo scopo di verificarne il regolare svolgimento, non di fornire supporto nell'interpretazione del testo o nella formulazione delle risposte. Si prega quindi di evitare richieste in questo senso.

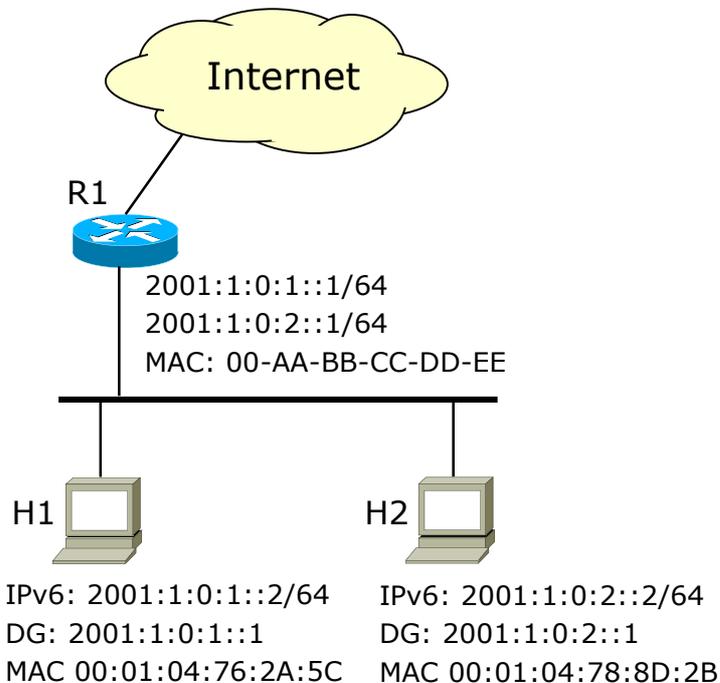
Domanda 1) Gli impiegati di un'azienda possono, da un qualsiasi accesso Internet, collegarsi alla rete aziendale tramite una VPN di accesso terminata sul VPN gateway avente indirizzo 15.2.1.3 e utilizzare tutti i servizi normalmente disponibili su tale rete. Si descriva schematicamente un pacchetto che trasporta una pagina web proveniente dal server Google (indirizzo IP 173.194.35.148), catturato sul link che collega un impiegato (con attivo il servizio VPN) alla rete. Si assuma un accesso a Internet centralizzato, che l'indirizzo IP del client sia 130.192.10.81 e che l'indirizzo IP interno alla VPN assegnato al client sia 15.2.1.5. (6 punti)

Domanda 2) Data la cattura di traffico riportata di seguito che contiene messaggi SIP, si risponda alle seguenti domande: (7 punti)

- A. Elencare username, indirizzo IP e numero di porta usati da caller UA e called UA.
- B. Qual è il ruolo (SIP) dell'host con indirizzo IP 130.192.16.23?
- C. Record routing è abilitato? (motivare la risposta)

Source IP	Destination IP	Protocol	Description
130.192.16.23	130.192.16.62	SIP/SDP	INVITE SIP:mario@130.192.16.62:7234
130.192.16.62	130.192.16.23	SIP	Status: 180 RINGING
130.192.16.62	130.192.16.23	SIP/SDP	Status: 200 OK
130.192.16.23	130.192.16.62	SIP/SDP	ACK SIP:mario@130.192.16.62:7234
130.192.16.62	130.192.16.23	SIP	BYE SIP:lina@120.149.210.3:6734
130.192.16.23	130.192.16.62	SIP	Status: 200 OK

Domanda 3) Indicare, direttamente nella tabella in calce, le informazioni principali contenute nei pacchetti che transitano sulla rete quando H1 invia un messaggio ICMP Echo Request ad H2. Indicare nella casella "Livelli superiori" le informazioni relative ai protocolli di livello superiore imbustati nei pacchetti IP che siano rilevanti ai fini dello scenario in questione. Si noti che non è indispensabile utilizzare tutte le righe contenute nella tabella. (6 punti)

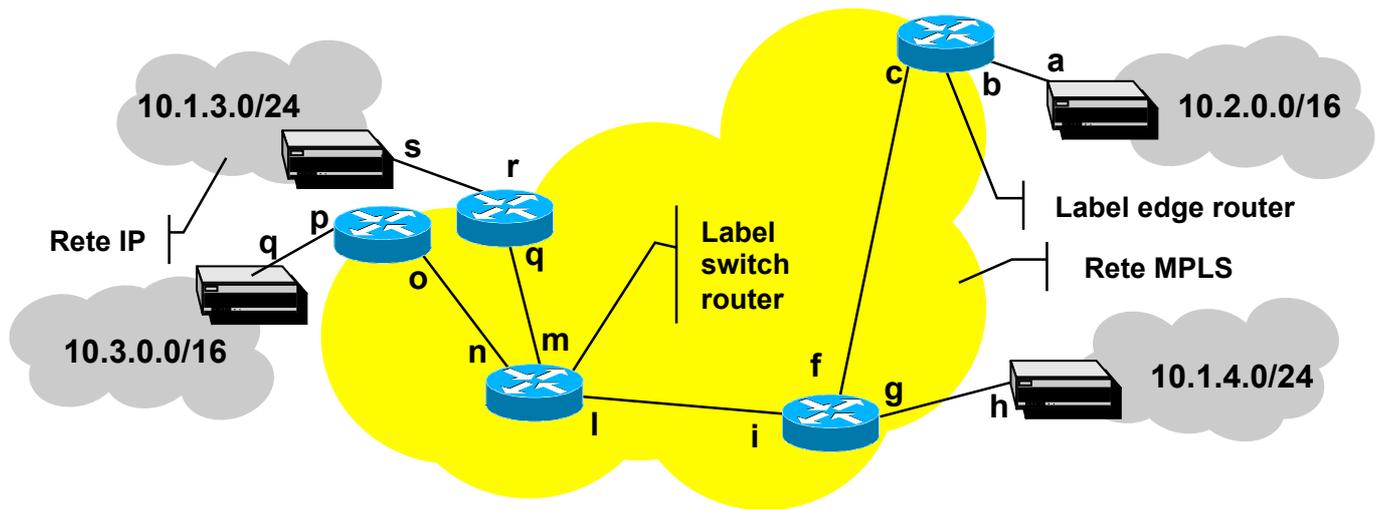


Pacc. 1	MAC sorg.	MAC dest.
	IP sorg.	IP dest.
	Livelli superiori	
Pacc. 2	MAC sorg.	MAC dest.
	IP sorg.	IP dest.
	Livelli superiori	
Pacc. 3	MAC sorg.	MAC dest.
	IP sorg.	IP dest.
	Livelli superiori	
Pacc. 4	MAC sorg.	MAC dest.
	IP sorg.	IP dest.
	Livelli superiori	
Pacc. 5	MAC sorg.	MAC dest.
	IP sorg.	IP dest.
	Livelli superiori	
Pacc. 6	MAC sorg.	MAC dest.
	IP sorg.	IP dest.
	Livelli superiori	
Pacc. 7	MAC sorg.	MAC dest.
	IP sorg.	IP dest.
	Livelli superiori	

Domanda 4) Data la rete in figura, si indichino i passi necessari per la creazione di un LSP per portare traffico dal label edge router in alto a destra alla destinazione 10.1.3.0/24. Si indichi ogni azione eseguita direttamente sulla figura (riportando ogni azione in prossimità dell'apparato di rete che la esegue o del link su cui un messaggio viene trasferito) o nello spazio sottostante (indicando chiaramente quale apparato esegue ogni azione o tra quali apparati vengono scambiati i messaggi), usando la seguente notazione:

- binding: B, <FEC>, <label>
- distribution: D, <FEC>, <label>
- mapping: M, <input label or FEC>, <output label>, <next hop>

dove la prima lettera identifica un'azione e quelli che seguono sono i rispettivi parametri. Si consideri che le lettere in figura vicino alle interfacce siano gli indirizzi IP ad esse assegnati. (9 punti)



Tecnologie e servizi di rete	10 febbraio 2015
Nome e Cognome	Matricola