

Tecnologie e servizi di rete	19 giugno 2017
Nome e Cognome	Matricola

NOTE

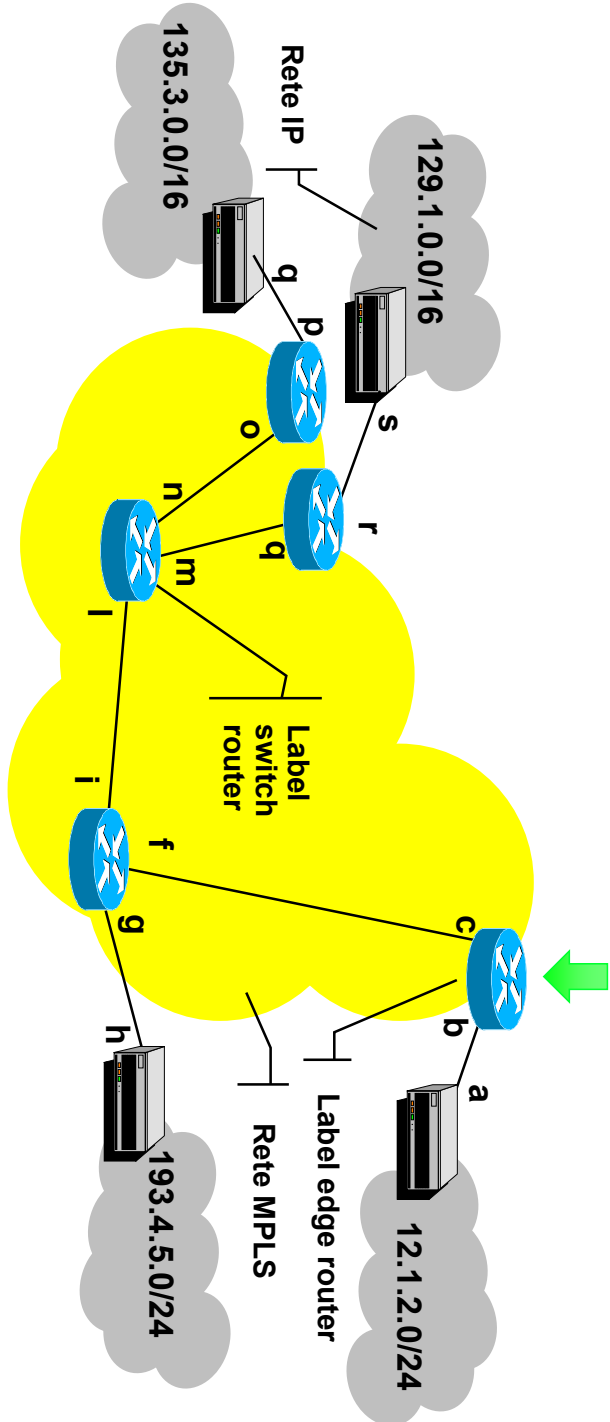
- i. Non è consentito portare al posto in cui si svolge l'esame null'altro che quanto occorre per scrivere (penna, gomma), un documento di identità ed eventualmente acqua e cibo. Si prega di lasciare qualsiasi oggetto non ammesso (giacche, borsa, telefono, calcolatrice, e ogni altro oggetto) al fondo o al fronte dell'aula.
- ii. Non dimenticare di riportare nome e numero di matricola in ognuno degli spazi preposti.
- iii. Le risposte vanno fornite sulla stessa pagina della domanda; le pagine con le domande sono le uniche che verranno considerate ai fini della valutazione.
- iv. Nel caso si utilizzino come brutta copia parti dei fogli contenenti le domande, indicare chiaramente e possibilmente sbarrare prima della consegna le parti che non vanno valutate.
- v. Il punteggio assegnato per le risposte varia tra zero e il valore massimo indicato a fianco della domanda. La somma dei punteggi massimi delle domande non è necessariamente 30.
- vi. 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.
- vii. Risposte incomprensibili (per esempio a causa di cattiva grafia) possono essere considerate errate.
- viii. Durante il compito non è ammesso nessun tipo di comunicazione con i colleghi, pena l'annullamento dell'elaborato.
- ix. 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) Un utente SIP `alice@iptel.org`, registrato e attivo presso il proprio service provider, vuole effettuare una chiamata ad un altro utente SIP, `bob@iptel.org`. Assumendo che il softphone del chiamante non conosca ancora l'indirizzo IP del chiamato, si elenchino tutti i messaggi inviati e ricevuti dalle varie entità coinvolte dalla partenza della chiamata fino alla chiusura della stessa. Si considerino i messaggi relativi a tutti i possibili protocolli coinvolti. Una risposta basata su una rappresentazione grafica è preferibile. (10 punti)

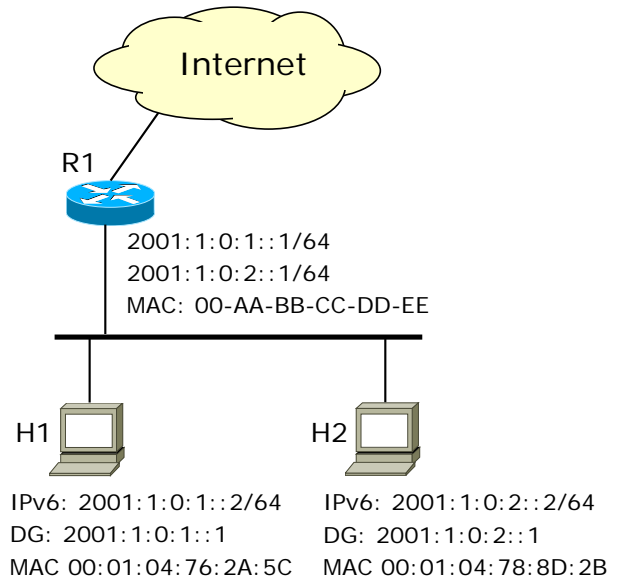
Domanda 2) Data la rete in figura, si indichino i passi necessari per la creazione di un LSP che trasporta traffico dal label edge router indicato dalla freccia alla destinazione 135.3.0.0/16. Si indichi ogni azione eseguita direttamente sulla figura (riportando ogni azione in prossimità dell'apparato di rete che la esegue o del collegamento su cui un messaggio viene trasferito) o nello spazio sottostante (in questo caso indicando chiaramente quale apparato esegue ogni azione o tra quali apparati vengono scambiati messaggi corrispondenti ad un'azione), 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. (12 punti)



Domanda 3) Indicare, direttamente nella tabella in calce, le informazioni principali contenute nei primi pacchetti che transitano sulla rete quando l'utente di H1 apre una sessione FTP ad un server FTP in esecuzione in 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 indichino al più 7 pacchetti; si noti che, in caso ne vengano scambiati meno, non è indispensabile utilizzare tutte le righe contenute nella tabella. (10 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) Un impiegato presso la sede aziendale di Torino si collega dal proprio desktop (avente indirizzo IP 10.1.1.1) ad un server aziendale (avente indirizzo IP 10.2.2.2) installato in un data center presso la sede aziendale di Milano. Il traffico tra le due sedi aziendali transita attraverso Internet.

- A) Rappresentare con un disegno la soluzione di rete necessaria per consentire la comunicazione tra stazione e server aziendali, includendo tutti i dispositivi che svolgono un ruolo chiave e il loro indirizzo IP.

Descrivere in modo conciso (meglio se con un disegno) un pacchetto inviato dal desktop dell'impiegato e diretto al server aziendale catturato

- B) Sul collegamento della sede di Torino a Internet
- C) Sull'interfaccia di rete del server

Si specifichino tutte le intestazioni protocollari utilizzate e per ognuna di esse il contenuto dei campi chiave per il funzionamento (per esempio, indirizzi IP sorgente e destinazione, ecc.) (10 punti)

A)

B)

C)