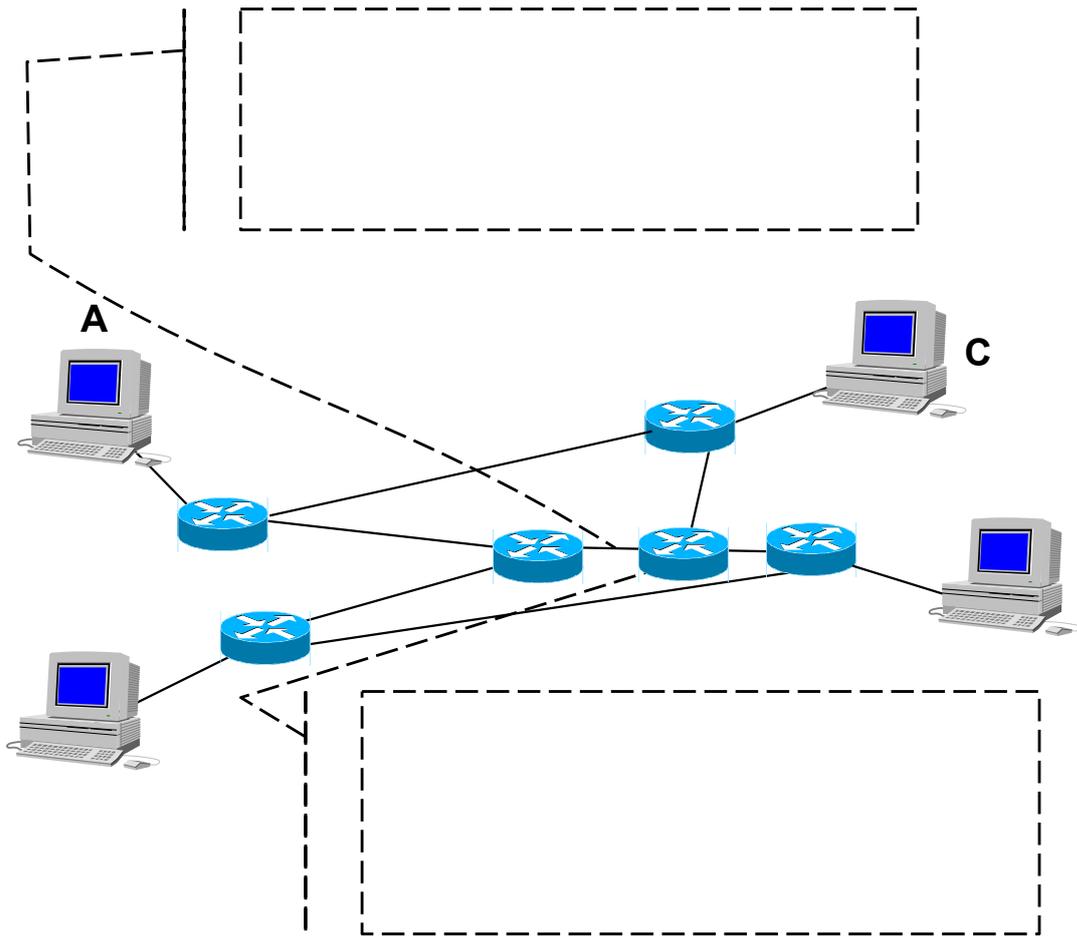


Tecnologie e servizi di rete	20 febbraio 2019
Nome e Cognome	Matricola

NOTE

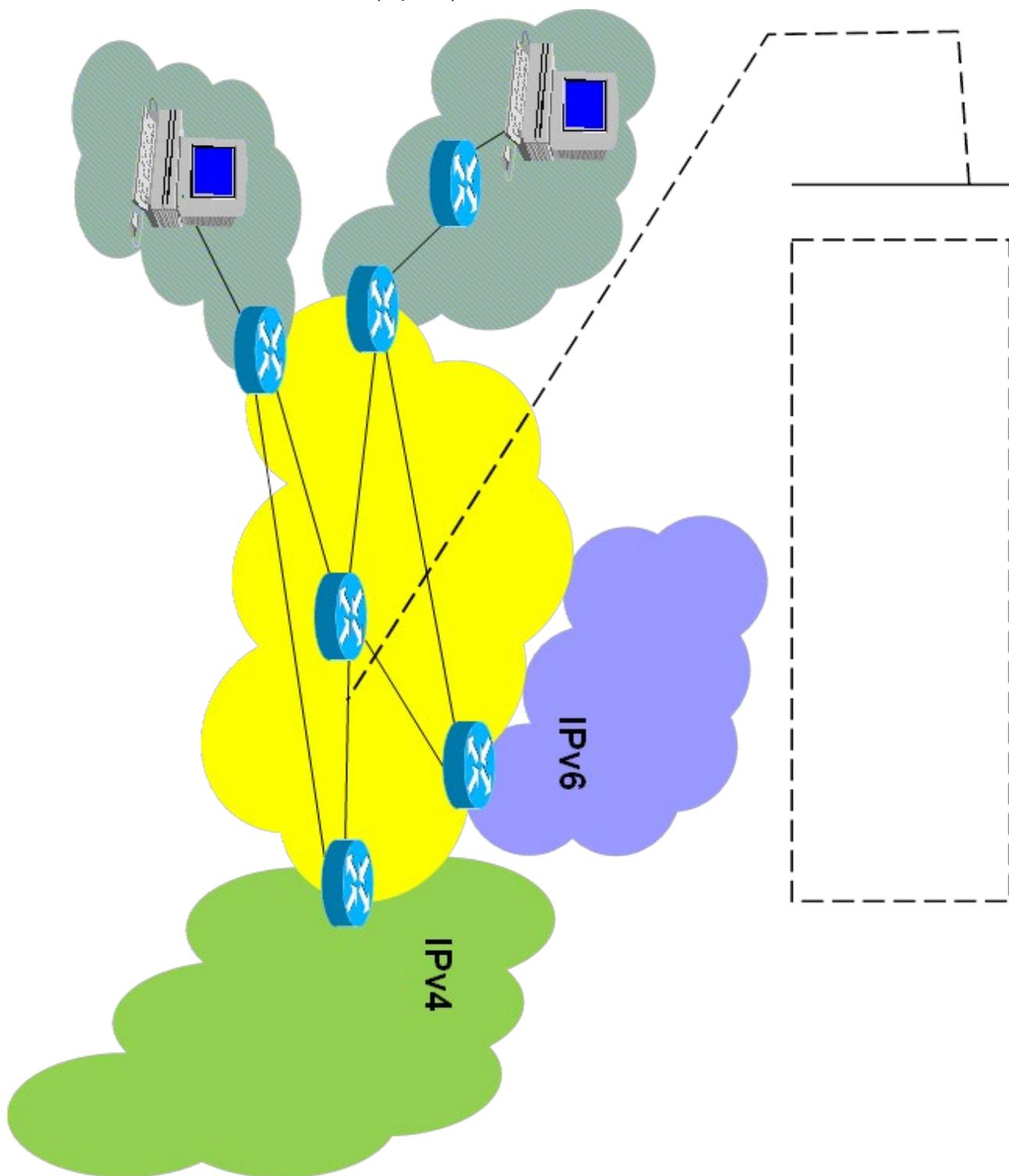
- i. Non è consentito portare al posto in cui si svolge l'esame null'altro che quanto occorre per scrivere (penna, gomma), un documento di identità ed eventualmente acqua e cibo. Si prega di lasciare qualsiasi oggetto non ammesso (giacche, borsa, telefono, calcolatrice, e ogni altro oggetto) al fondo 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) Data la rete in figura, dove le lettere vicino a router e host rappresentano i rispettivi identificativi (indirizzi), indicare, direttamente nel rispettivo riquadro tratteggiato, quali informazioni di routing vengono inviate dal router V al router T e quali sono memorizzate dal router V (a regime), assumendo che tutti i router della rete in figura usino un protocollo di routing basato sull'algoritmo link state. (10 punti)



Domanda 2) Considerando che la seguente figura rappresenti un tipico scenario di utilizzo della soluzione DS-lite per la transizione da IPv4 a IPv6,

1. Assegnare uno o più indirizzi ad ogni interfaccia di ogni dispositivo di rete e stazione (indicandolo direttamente sulla figura vicino all'interfaccia stessa) necessari per permettere alle due stazioni in figura di comunicare tra di loro, con la Internet IPv4 e con la Internet IPv6. (6 punti)
2. Per i dispositivi che eseguono funzioni particolari fondamentali per il funzionamento della soluzione DS-lite (al di là del normale inoltro di pacchetti IP), indicarne, direttamente sulla figura, il ruolo (e/o nome di funzionalità offerte) e loro parametri necessari per il corretto funzionamento della soluzione DS-lite. (2 punti)
3. Indicare nel riquadro tratteggiato le informazioni contenute nelle varie intestazioni protocollari di un pacchetto che transita nel punto indicato in figura che sono rilevanti per il corretto funzionamento della soluzione. (6 punti)



Domanda 3) Un utente SIP con indirizzo `alice@xyz.com` è collegato alla rete del proprio Internet service provider e attiva il proprio software phone per chiamare `bob@iptel.org`. Assumendo che la configurazione statica del softphone includa solo l'indirizzo SIP dell'utente, elencare in modo schematico tutti i messaggi inviati e ricevuti dal softphone dell'utente, dal momento dell'esecuzione del software phone fino al momento in cui l'utente comincia a parlare con il chiamato. Si considerino i messaggi relativi a tutti i possibili protocolli coinvolti e per ognuno di essi si indichino chiaramente le entità che lo inviano e ricevono. (10 punti)

Domanda 4) Dato lo scenario di VPN di livello 3 basata su MPLS illustrato nella seguente figura, elencare tutte le azioni che coinvolgono il router evidenziato dalla freccia per creare gli LSP richiesti per consentire scambi di pacchetti tra le varie sedi aziendali mostrate nella figura. Si utilizzi la seguente notazione per descrivere ogni azione:

- binding: B, <FEC>, <label>
- distribution: D, <from>, <to>, <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. (10 punti)

