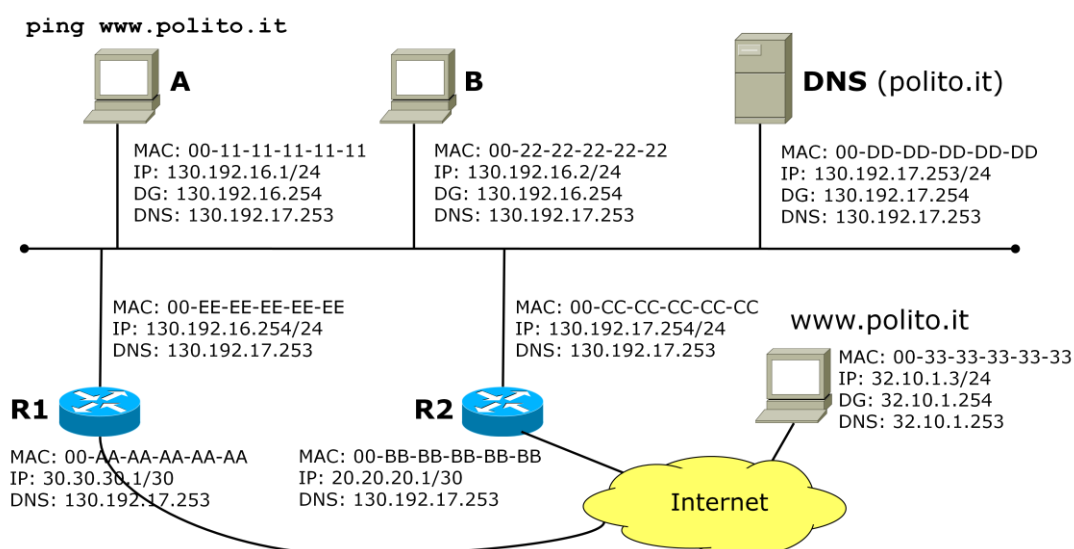


Progetto di reti locali e di comprensorio	Simulazione di esame	
Nome e Cognome	Matricola	

Domande a risposta chiusa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

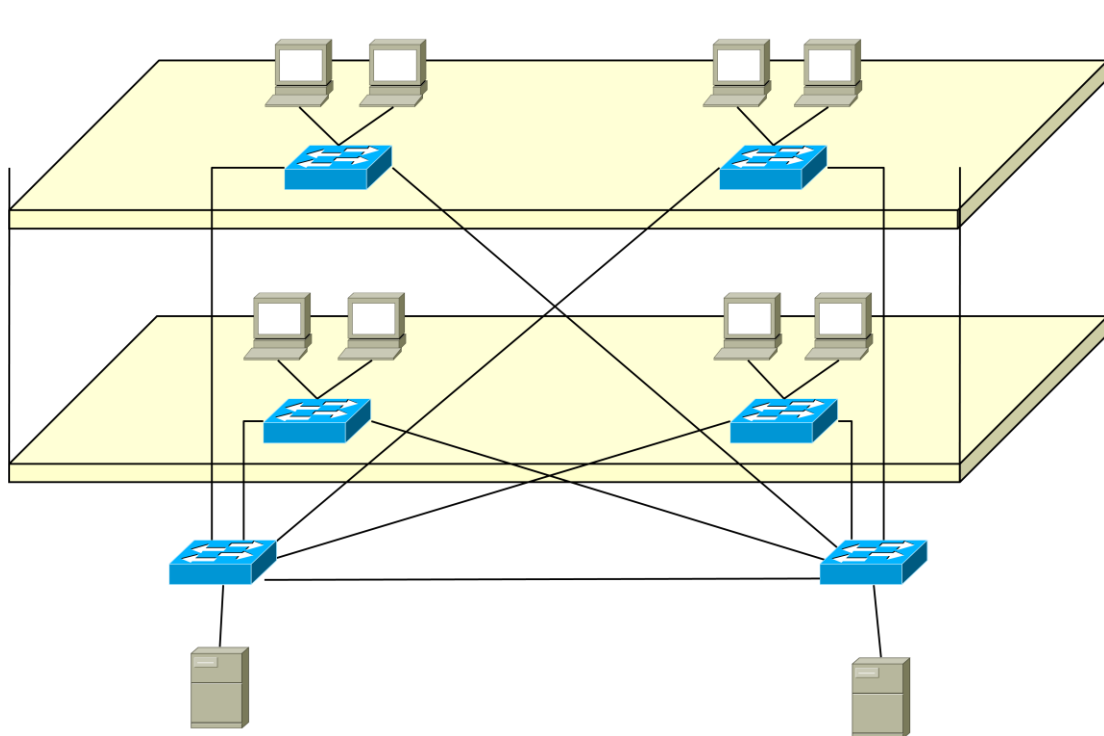
Domanda 19



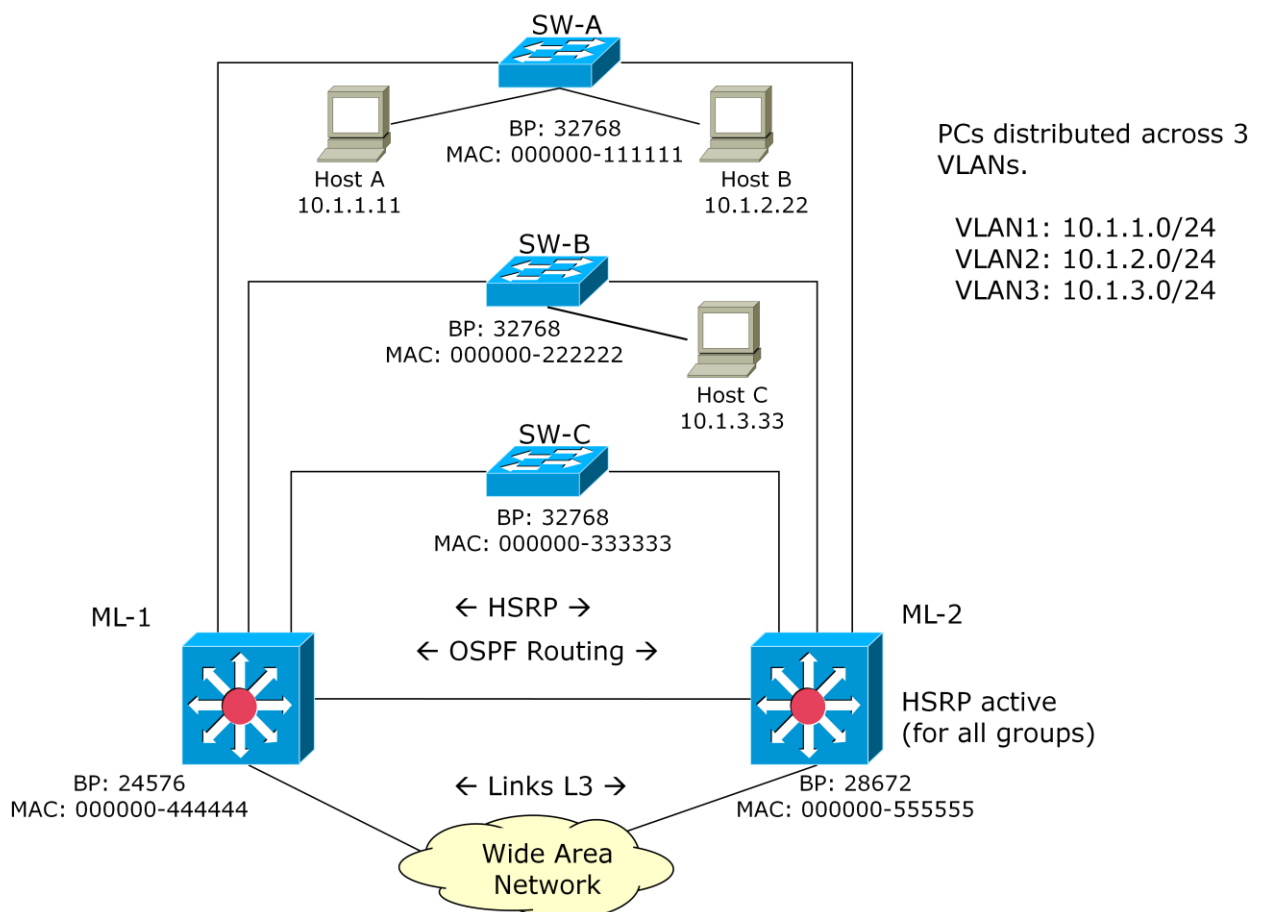
Non scrivere

N.	L2	L3	App-layer protocol	Description
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Domanda 20



Domanda 21



NOTE

- a) Le risposte alle domande, sia chiuse sia aperte, vanno scritte esclusivamente sul foglio delle risposte. Si prega di limitare le risposte aperte allo spazio a disposizione.
- b) Non è consentito utilizzare durante il compito nessun altro foglio oltre a quelli forniti insieme al testo che vanno consegnati tutti quanti — ancora pinzati insieme — al termine della prova. Solo il foglio delle risposte verrà considerato ai fini della valutazione.
- c) A fronte di ambiguità nel testo, scrivere sul foglio delle risposte (per esempio nello spazio riservato a note) l'interpretazione data.
- d) Le domande a scelta multipla hanno UNA sola risposta corretta.
- e) Una risposta corretta non è necessariamente esaustiva e il suo contenuto non è necessariamente vero sempre e universalmente (ovvero correttezza non implica generalità).
- f) Il punteggio assegnato nelle domande a scelta multipla è il seguente:
 - i) 1 punto per la risposta giusta
 - ii) 0 punti se non viene indicata nessuna risposta
 - iii) $-\frac{1}{2}$ punto se viene indicata una risposta errata
- g) Ogni domanda a risposta libera vale 4 punti.
- h) Risposte incomprensibili (per esempio a causa di cattiva grafia) possono essere considerate errate.
- i) Durante il compito non è ammesso nessun tipo di comunicazione con i colleghi, pena l'annullamento dell'elaborato.
- j) 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.
- k) Si consiglia di compilare la striscia riservata alla sequenza di risposte data alle domande a risposta multipla per poter verificare l'esattezza della correzione quando sarà resa pubblica. La striscia verrà asportata *all'atto della consegna in presenza di chi ritira l'elaborato*.

Domande a risposta chiusa

- 1. Nel caso in cui un PC è connesso ad uno switch con l'interfaccia di rete configurata in modalità Full-Duplex Fixed, mentre la porta dello switch a cui è connesso è configurata in modalità Auto-Negotiation:
 - a) La porta dello switch si auto-imposta in modalità Half-Duplex e può rilevare delle false collisioni
 - b) La porta dello switch negozia la modalità Full-Duplex e lavora correttamente con l'interfaccia del PC
 - c) La porta dello switch non negozia correttamente la modalità operativa e lavora in modo intermittente in Half o Full Duplex
 - d) La stazione si configura in modalità Half Duplex per maggiore compatibilità con lo switch
- 2. Nella LAN Ethernet la collisione è:
 - a) Un errore di trasmissione del livello fisico
 - b) Uno dei meccanismi del MAC di Ethernet per arbitrare l'accesso al mezzo trasmissivo
 - c) Una trama di controllo di Ethernet per controllare l'accesso al mezzo trasmissivo

- d) Non esiste
3. L'utilizzo di (parti di) standard trasmissivi di altri protocolli (Fibre Channel, FDDI, ecc.) in alcuni standard di Ethernet ad alta velocità ha lo scopo di:
- a) Dare una maggiore apertura al mercato di Ethernet consentendo agli apparati Ethernet di rimpiazzare gli apparati conformi a tali standard
 - b) **Ridurre i tempi per il raggiungimento del mercato (time-to-market) ed abbassare i costi degli apparati**
 - c) Ridurre i tempi di standardizzazione e permettere la compatibilità e interoperabilità tra apparati Ethernet e apparati conformi a tali standard
 - d) Riutilizzare tutti i meccanismi di livello data-link già definiti per quegli standard
4. Per poter rilevare correttamente la collisione su reti di dimensioni accettabili, lo standard Gigabit Ethernet:
- a) Bandisce l'utilizzo dei ripetitori
 - b) **Prevede il meccanismo di Carrier-Extension quando si trasmettono trame di piccole dimensioni**
 - c) Aumenta lo spazio minimo tra due pacchetti consecutivi ovvero incrementa lo IPG/IFS
 - d) Aumenta la dimensione del pacchetto minimo
5. Quali delle seguenti trame Ethernet non possono essere in nessun caso ricevute da una stazione collegata ad una porta dedicata di uno switch Ethernet correttamente funzionante?
- a) Una trama Ethernet contenente un pacchetto IP multicast
 - b) Una trama Ethernet contenente un messaggio ARP Request generato da un'altra stazione per scoprire l'indirizzo MAC di una terza stazione
 - c) **Una trama Ethernet contenente un messaggio ARP Reply di un'altra stazione in risposta ad una richiesta ARP generata da una terza stazione**
 - d) Una trama Ethernet destinata ad una stazione che non è attestata sulla porta dello switch in esame
6. Una delle motivazioni alla base dello standard per l'aggregazione dei collegamenti (link aggregation) IEEE 802.3ad è:
- a) Consentire ad uno switch di utilizzare un percorso attraverso un certo numero di switch per recuperare un guasto ad un collegamento
 - b) Consentire ad uno switch di trattare una serie di percorsi alternativi attraverso vari altri switch come un unico collegamento di capacità pari alla capacità aggregata dei percorsi.
 - c) **Evitare che il protocollo di Spanning Tree impedisca l'uso contemporaneo di più collegamenti tra due switch**
 - d) Aggregare le porte di uno switch collegate a vari commutatori differenti in modo che in caso di guasto di una di queste, le altre possano essere utilizzate in sua vece
7. Il protocollo di Spanning Tree prevede che ogni bridge scelga come root port la porta:
- a) **Da cui riceve Configuration B-PDU (bridge protocol data unit) a priorità maggiore rispetto a quelle ricevute su altre porte**
 - b) Con port priority più basso
 - c) Collegata al bridge con bridge identifier più basso
 - d) Da cui riceve B-PDU con bridge identifier maggiore rispetto al proprio

8. Il Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) si differenzia dal normale Spanning Tree Protocol (STP) per il fatto che:
- a) Prevede, a fronte di un guasto, un meccanismo per la rimozione delle entry del filtering database che non sia basato sulla loro scadenza
 - b) Prevede l'utilizzo di soli collegamenti veloci
 - c) Supporta la creazione di topologie attive diverse per diverse VLAN (Virtual LAN)
 - d) Le configuration B-PDU (bridge protocol data unit) sono inviate con maggiore frequenza, garantendo così una maggiore reattività ai cambiamenti topologici
9. Qual è una conseguenza dell'uso di Virtual LAN (VLAN)?
- a) Aumentare il numero dei domini di broadcast
 - b) Diminuire il numero dei domini di broadcast
 - c) Aumentare il numero dei domini di collisione
 - d) Diminuire il numero dei domini di collisione
10. Il fenomeno del broadcast storm si verifica:
- a) Sempre non appena una o più stazioni trasmettono delle trame broadcast in una rete i cui gli switch non utilizzino il protocollo spanning tree
 - b) Mai quando una o più stazioni trasmettono delle trame broadcast in una rete i cui gli switch non utilizzino il protocollo spanning tree
 - c) Raramente quando una o più stazioni trasmettono delle trame broadcast in una rete i cui gli switch non utilizzino il protocollo spanning tree
 - d) Sempre all'invio da parte di una stazione di una trama verso una stazione non presente in una rete che contenga percorsi chiusi tra switch che non utilizzano il protocollo spanning tree
11. Quali delle seguenti caratteristiche consente ad un server di essere accessibile da stazioni appartenenti a VLAN differenti direttamente a livello data-link?
- a) Avere funzionalità di bridge IEEE 802.1D
 - b) Necessariamente supportare GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)
 - c) Essere equipaggiato con interfaccia e sistema operativo con supporto per il tag IEEE 802.1Q (VLAN aware)
 - d) Essere collegato allo switch tramite una porta in modalità "access"
12. Il meccanismo di controllo di flusso definito dallo standard IEEE 802.3x
- a) Garantisce che nella rete locale non vi siano perdite di trame a causa della congestione dei nodi
 - b) Consente ad una stazione trasmittente di verificare lo stato di congestione della rete
 - c) È basato su un'interazione tra la stazione mittente e quella ricevente
 - d) Permette ad uno elemento (dotato di supporto 802.3x) di richiedere ad un elemento adiacente di sospendere temporaneamente le trasmissioni sul collegamento tra i due.
13. Lo standard 802.1x viene utilizzato per
- a) Per permettere l'accesso ad una rete Wireless o Switched sulla base del indirizzo MAC
 - b) Per permettere l'accesso ad una rete Wireless o Switched sulla base delle credenziali e dell'indirizzo MAC
 - c) Per permettere l'accesso ad una rete Wireless sulla base delle credenziali
 - d) Per permettere l'accesso ad una rete Wired sulla base delle credenziali

14. Un layer 3 switch è caratterizzato da

- a) Prestazioni molto elevate nell'esecuzione dei protocolli di routing
- b) Elevata velocità di calcolo delle tabelle di routing
- c) Elevato numero di interfacce Ethernet tra cui vengono commutati pacchetti IP a piena velocità (full speed)
- d) Capacità di commutare traffico solamente da interfacce omogenee (es. tutte Ethernet)

15. Lo standard IEEE 802.1p per il supporto della priorità di traffico nelle reti locali commutate prevede:

- a) La prenotazione di risorse nella rete in modo da fornire servizi a qualità garantita
- b) La realizzazione di servizi integrati nelle reti locali
- c) La differenziazione del traffico in classi di traffico differenti
- d) L'identificazione di tipi di traffico differenti con livelli di priorità crescenti

16. Grazie all'utilizzo delle funzionalità specificate dallo standard IEEE 802.1p per il supporto della priorità di traffico nelle reti locali commutate è possibile:

- a) Garantire alle applicazioni real-time (per esempio applicazioni per il controllo di macchine di fabbrica) tempi di accesso al mezzo limitati nonostante l'uso del meccanismo CSMA/CD (carrier sense multiple access with collision detection)
- b) Differenziare il trattamento ricevuto dai pacchetti all'atto della trasmissione da parte di una stazione
- c) Riservare risorse nei commutatori per specifici flussi di trame
- d) Rimappare automaticamente su una rete Ethernet la qualità del servizio impostata nel campo TOS del pacchetto IP

17. La differenza tra una SAN (storage area network) e un NAS (network attached subsystem):

- a) La prima definisce una rete locale destinata al trasporto di dati provenienti da e/o diretti a sistemi di storage, mentre la seconda definisce un dispositivo che rende accessibile un file system attraverso una normale rete locale
- b) La prima definisce un dispositivo che esporta un file system attraverso una normale rete locale, mentre la seconda definisce una rete locale destinata al trasporto di dati provenienti da e/o diretti a sistemi di storage
- c) Nella prima si utilizzano prevalentemente tecnologie di tipo Fibre Channel, nella seconda prevalentemente tecnologie di tipo FCIP (Fibre Channel over IP)
- d) Nella prima si utilizzano prevalentemente tecnologie di tipo Ethernet, nella seconda prevalentemente tecnologie di tipo iSCSI

18. Un server Load Balancer:

- a) È una soluzione utilizzata prevalentemente dagli Internet Service Provider per distribuire il carico su link diversi in parallelo
- b) Nel caso in cui venga realizzato a livello 4 (trasporto), permette la suddivisione del carico elaborativo attraverso l'analisi delle informazioni contenute nel payload TCP, quali ad esempio l'URL (universal resource locator) richiesta dall'utente
- c) Esclusivamente nel caso in cui venga realizzato a livello 4, deve essere presente un meccanismo che permetta di memorizzare dei "cookie" sulla stazione utente per far sì che un utente venga direzionato sempre verso lo stesso server per l'intera durata della transazione

- d) È utilizzato per distribuire il carico di richieste di servizio su diversi sistemi (ad esempio web server) in base a politiche più o meno sofisticate

Domande a risposta aperta (sul foglio delle risposte)

19. In riferimento alla topologia di rete indicata in figura, si supponga che un utente sull'host A digiti il comando "ping www.polito.it". Determinare il numero e il tipo di trame catturate da uno sniffer localizzato sul cavo che collega l'host A alla LAN, supponendo che:
- a) La cache ARP di tutti i dispositivi sia vuota
 - b) La cache DNS di tutti i dispositivi sia vuota
 - c) Il server DNS è autoritativo per i domini coinvolti (ossia non è necessaria alcuna interazione con altri server DNS quali i server root)
 - d) I router hanno le route appropriate verso tutte le destinazioni e quindi dovrebbero essere in grado di raggiungere tutte le destinazioni presenti nella rete (tranne nel caso in cui la loro configurazione Ethernet e/o IP sia errata)
20. Data la topologia di rete indicata nel disegno, configurare i parametri appropriati sugli switch in modo che gli apparati di piano della parte destra dell'edificio inviino prevalentemente il traffico allo switch di edificio posto nella parte destra, mentre gli switch di piano del lato sinistro inviino le trame allo switch di edificio posto nella parte sinistra. Si noti che la rete non prevede alcuna VLAN.
21. Data la topologia di rete indicata nel disegno, indicare graficamente sul disegno stesso:
- a) Il percorso di un pacchetto IP dall'host A all'Host C
 - b) Il percorso dello stesso pacchetto IP nel caso in cui il collegamento tra ML1 ed ML2 abbia un guasto
 - c) Il numero di VLANs che è ragionevole siano configurate sulla rete
 - d) I possibili indirizzi IP configurati sui due multilayer switch ML1 ed ML2.