**DOMANDE APERTE**

**Il "table lookup" e' essenziale al corretto funzionamento di ogni nodo IP. Nell'ipotesi di considerare un moderno router che supporta il CIDR, spiegare:**

**1. quale sia in termini generali lo scopo di tale funzione**

**2. cosa si intenda con i termini "tabella di instradamento" e "rotta" o "route"**

**3. quali informazioni vengano utilizzate dal router IP per svolgere questa funzione e dove si trovano (tabella di instradamento o pacchetto IP);**

**4. se vi sia un ordine preciso nell'uso delle informazioni presenti nella tabella di instradamento**

**5. se sia possibile che l'operazione di table lookup non dia alcun risultato e, se si, cosa accada di conseguenza.**

Il table lookup è una struttura dati (spesso un array) utilizzata per sostituire le operazioni run-time con operazioni più semplici. Questo permette di ottenere un vantaggio in termini di tempo, in quanto si va a reperire il valore voluto dalla memoria invece che calcolarlo.  
Le tabelle di instradamento sono basi di dati in forma di tabella che rappresentano le rotte/route (composta da destinazione, netmask, gateway, metrica) di destinazione di una rete.  
Il router per svolgere questa funzione utilizza l'indirizzo di destinazione e netmask, utilizzando quelli presenti nella tabella di routing.  
Nella tabella è presente un ordine per le route, per dare priorità a quelle più specifiche; questo garantisce di leggere in ordine: i singoli host, reti piccole, reti grandi.  
Se l'operazione di table lookup non trova nessun risultato viene generato un messaggio di errore (ICMP - Destination Unreachable).

**Stessa domanda più riassunta**

1.decidere dove trasferire il pacchetto

2. Insieme di informazioni relative alla singola informazione di instradamento

3. si fa uso del campo IP DESTINATION nonche' del contenuto dei campi NETMASK e DESTINATION della tabella di instradamento

4. (?) IP DESTINATION AND NETMASK = R

R = DESTINATION

5. Si, viene generato un messaggio di errore (ICMP - Destination Unreachable).

**Con riferimento all'applicazione PING spiegare:**

**1. a quale scopo viene usata,**

**2. quale protocollo viene utilizzato per la sua implementazione,**

**3. quali messaggi utilizza di tale protocollo,**

**4. quali informazioni sia possibile ottenere eseguendo l'applicazione;**

**5. per quale motivo su molti sistemi server moderni tale applicazione sia disabilitata.**

Siano A e B host sorgente e host destinazione. Ping è un’applicazione (implementata con IP(?)) che permette di verificare che B sia raggiungibile o no da A. Ciò viene effettuato con i pacchetti ICMP che spedisce; infatti, una volta che A invia un pacchetto ICMP a B, quest’ultimo, se è raggiungibile, risponde inviando un pacchetto ad A di tipo echo reply. Questo contiene:  
-la dimensione di echo reply;

-l’indirizzo del destinatario;

-il Round Trip Time;

-il Time To Live;

-ecc..;

Molti sistemi server moderni, comunque, decidono di bloccare questa applicazione per evitare il Ping Of Death (POD), ovvero un attacco DoS effettuato mediante PING(?).

**Stessa domanda più riassunta**

1.Serve per controllare se un host IP e' raggiungibile su Internet.

2. ICMP

3. echo e echo reply

4. la dimensione del pacchetto, IP di DEST, TTL, RTT, N° pacchetti persi, MIN, MAX e media del RTT, il numero di sequenza della risposta (solo UNIX-LINUX)

5. Per evitare il problema chiamato "Ping of Death"

**Con riferimento all'applicazione TRACEROUTE spiegare:**

1. **a quale scopo viene usata,**
2. **quale protocollo viene utilizzato per la sua implementazione,**
3. **quali messaggi utilizza di tale protocollo,**
4. **se e quali campi dell'intestazione IP vengono utilizzati per il suo funzionamento;**
5. **quale sia il principio di tale funzionamento.**

traceroute è un’applicazione che viene utilizzata per visualizzare il percorso fatto dai pacchetti inviati da una sorgente ad un destinatario. Utilizza protocollo IP (il campo TTL) per spedire pacchetti ICMP di tipo ECHO. Ogni pacchetto ha un TTL (Time To Live) progressivo da 1 a 30 che indica quanti nodi questo pacchetto può attraversare prima di “scadere”; infatti ogni nodo decrementa il TTL di 1 e il nodo che rileva il TTL = 0 lo comunica alla sorgente con un pacchetto ICMP chiamata “TIME EXCEEDED”. Questa operazione si ripete finché il pacchetto arriva a destinazione. A questo punto la sorgente comunica al destinatario la lista dei nodi che il pacchetto ha percorso.

**Domanda diversa più riassunta**

**1. a quale scopo viene usata**

serve per comprendere quale sia il percorso seguito da un datagramma fra una sorgente ed una destinazione

**2. quale protocollo viene utilizzato per la sua implementazione,**

ICMP

**3. quali messaggi utilizza di tale protocollo,**

echo

**4. quali informazioni sia possibile ottenere eseguendo l'applicazione;**

l’indirizzo IP dei nodi intermedi, TTL, RTT, DNS

**QUIZ**

**Le linee bifilari in rame di tipo UTP categoria 5**

a. sono utilizzate per la realizzazione di cablaggi strutturati negli edifici

**Le reti di telecomunicazioni geografiche hanno tipicamente una struttura**

a. di tipo gerarchico in cui si puo' riconoscere una rete di accesso tipicamente a stella ed una di transito con interconnessioni a maglia

**Il primo cavo transatlantico telefonico**

a. fu realizzato verso la meta' del XX secolo, dopo l'invenzione del transistor e l'avvento dell'elettronica allo stato solido

**I sistemi cellulari**

a. Sono stati introdotti per consentire servizi conversazionali mediante un numero limitato di canali radio riutilizzati piu' volte in aree diverse

**I cavi coassiali**

b. Sono stati progressivamente soppiantati dalle fibre ottiche.

c. Sono mezzi trasmissivi con ottima immunità ai disturbi elettromagnetici, migliore rispetto ai doppini (Twisted Pairs)

d. Sono composti da due conduttori concentrici separati da un materiale isolante (ad esempio plastica)

**Secondo il modello OSI le PCI**

d. vengono aggiunte da tutti gli strati ai dati loro consegnati dagli strati immediatamente superiori

**Le linee bifilari intrecciate o doppini**

a. Nel corso del XX secolo sono state usate per realizzare la rete di accesso telefonica

b. Sono particolarmente economiche e semplici da installare

c. Sono classificati in categorie in base alla qualità della loro realizzazione, secondo precisi standard internazionali.

d. Migliorano la loro qualità quando sono intrecciate con molta cura, diminuendo gli accoppiamenti elettromagnetici mutui

**Le prime reti di calcolatori sviluppate negli anni '70**

a. Erano reti proprietarie chiuse sorte per lo piu' iniziative dei grandi costruttori di calcolatori

**Un servizio di tipo broadcast**

a. se realizzato utilizzando un canale di tipo broadcast che "copre" una certa area geografica, permette la fruizione del servizio in mobilità nell'area

b. puo' essere realizzato con qualunque tipologia di canale, anche se risulta piu' efficiente utilizzare un canale broadcast

**Per garantire una qualita' di servizio accettabile per servizi di comunicazione vocale fra umani una rete deve**

b. privilegiare la garanzia di una buona trasparenza temporale

**Considerando l'efficienza di un protocollo ARQ a finestra scorrevole con dimensione della finestra pari a 1, che trasmette trame di dimensione, su un canale avente velocità' C=64Kbit/s, ritardo di propagazione I=0.1 ms e probabilità' di errore per bit Pe=10-4, trascurando la dimensione delle PCI (D=F) e il tempo di elaborazione del ricevitore (E=0), si può dire che**

a. l'efficienza può' raggiungere un valore superiore a 0.8 se la dimensione viene scelta in modo ottimale nell'interno degli 800 bit

**l controllo di flusso in un protocollo ARQ**

a. funziona correttamente a patto che il ricevitore possa memorizzare un numero di trame pari alla dimensione della finestra

b. si realizza per effetto del fatto che il ricevitore, tramite l'invio delle conferme, determina il ritmo con cui vengono inviate le nuove trame

**La massima efficienza di un protocollo ARQ che trasporta trame di lunghezza F=500 byte di cui H=10 di intestazione**

b. risulta pari al 98% solo se la finestra viene correttamente dimensionata

**Un protocollo ARQ a finestra scorrevole che trasmette, su di un collegamento di capacita' C, trame di dimensione pari a F bit di cui D di dati di utente e H di PCI**

c. ha efficienza D/(D+H) solamente se il tempo di trasmissione di una finestra (WF/C) e' superiore al tempo che intercorre fra l'inizio della trasmissione e la ricezione del primo ACK

**l codice a rivelazione d’errore detto “bit di parita’”**

b. rivela tutti gli errori su un numero dispari di bit

**In un protocollo di strato 2 in cui la rivelazione di errore viene effettuata usando il polinomio generatore x^2+1**

d. i bit di ridondanza sono 2

**Un codificatore polinomiale con polinomio generatore G(x) = 1+x, deve codificare la sequenza 1100101011; il risultato e' la sequenza**

d. 11001010110

**Nei più diffusi standard per i protocolli di livello 2 (o di linea), nelle attuali  reti di telecomunicazioni quali la rete Internet:**

c. si utilizzano tipicamente codici a rivelazione di errore

**Quali di questi sono compiti tipici dello strato di linea (DL layer)**

b. Controllo di flusso

c. Rivelazione di errore

**L’Internet checksum:**

a. viene utilizzato nei vari protocolli della rete Internet dove necessario

b. utilizza l’operazione di somma binaria modulo 1

**Quale fra i seguenti e' un indirizzo valido per un host in una rete IP con numerazione privata**

c. 192.168.1.1

**I messaggi del protocollo ICMP**

b.vengono trasportati direttamente su IP senza utilizzare un protocollo di trasporto

**La completa configurazione dell'interfaccia IP di un host richiede di specificare**

b. numero IP, netmask, default gateway e server DNS

**Un datagramma con il flag DONT FRAGMENT = 1**

a. qualora dovesse essere frammentato, viene scartato producendo un messaggio di errore

**La tabella ARP in un host:**

b. contiene corrispondenze fra numeri IP e indirizzi MAC

**Applicare la netmask 255.255.255.224 alla rete IP 192.168.1.0 significa**

a. suddividere la rete in 8 sottoreti

b. che l'indirizzo IP 192.168.1.31 e' indirizzo braodcast per una subnet

**Il messaggio DHCPACK**

a. viene inviato dal server DHCP e termina la fase di configurazione dell'interfaccia IP del client

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo MORE FRAGMENTS (MF)**

a. Occupa 1 bit

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP e' presente il campo IDENTIFICATION, che contiene un numero che identifica il datagramma. Quale delle seguenti affermazioni sono vere al riguardo.**

a. Occupa 2 byte

b. Serve per consentire la eventuale frammentazione e riassemblaggio dei datagrammi

**In base all'evoluzione dei sistemi di cablaggio, una rete LAN in un edificio aziendale si può dire che tipicamente è realizzata con:**

Cablaggio orizzontale di piano con cavo UTP e interconnessione fra piani con cavo UTP o fibra ottica.

**Le dimensioni di una LAN sono tipicamente**

dell’ordine delle centinaia di metri

**In un LAN implementata secondo le moderne tecnologie di cablaggio qual è il ruolo dei path cord**

collegare i punti di arrivo delle prese a muro nei patch panel con le corrette porte degli apparati attivi presenti neII'armadio di rete

**In una VPN funzionante in modalità roadwarrior un utente della VPN**

può collegarsi alla VPN da un qualunque punto di Internet tramite un'opportuna procedura di autenticazione (username e password tipicamente)

**Il protocollo ARP**

viene utilizzato ogni volta che si deve inviare un datagramma ad un host o ad un gateway il cui indirizzo IP non compare nella tabella ARP

**Il messaggio DHCP OFFER**

viene inviato dal server DHCP e serve al client per identificare a quale server rivolgersi per la configurazione dell'interfaccia

**Con il termine "Direct Forwarding" si intende**

la capacità di un host di inviare datagrammi ad altri host della sua network senza bisogno di ricorrere ad un router

**Quale fra i seguenti è un indirizzo valido per un host in una rete IP con numerazione privata**

192.168.1.1

**Tra due router viene configurata la rete 10.0.0.4/30. Ne consegue che**

I router avranno indirizzi 10.0.0.5 e 1 0.0.0.6

**La massima efficienza di un protocollo ARQ che trasporta trarne di lunghezza F= 500 byte di cui H=10 di intestazione**

risulta pari al 98% solo se la finestra viene correttamente dimensionata

**Il controllo di flusso in un protocollo ARQ**

* si realizza per effetto del fatto che Il ricevitore, tramite l'invio delle conferme, determina il ritmo con cui vengono inviate le nuove trame
* funziona correttamente a patto che il ricevitore possa memorizzare un numero di trame pari alla dimensione della finestra

**Un codificatore polinomiale con polinomio generatore G(x) 1+x, deve codificare la sequenza 1100101011; il risultato è la sequenza**

11001010110

**In un protocollo ARQ quando il ricevitore riceve una trama:**

* controlla che sia corretta verificando le PCI per la rivelazione di errore,
* qualora la trama risulti errata la scarta e può non fare null'altro

**Un servizio di tipo broadcast**

* può essere realizzato con qualunque tipologia di canale, anche se risulta più efficiente utilizzare un canale broadcast,
* se realizzato utilizzando un canale di tipo broadcast che "copre" una certa area geografica, permette la fruizione del servizio in mobilità nell'area

**Il protocollo BGP viene utilizzato per gestire il routing fra gli AS. Viene detto di tipo path vector. Questo significa che**

* i messaggi che si scambiano i router che utilizzano questo protocollo riportano la lista delle reti di un AS e la lista degli AS che vanno attraversati per raggiungerli,
* i router quando vedono un'informazione di router in cui compare il loro AS la ignorano onde evitare cicli

**Quali delle seguenti affermazioni sono pertinenti se si considera un Internet Service Provider**

* è un soggetto economico che fornisce a pagamento l'accesso alla rete Internet agli utenti finali,
* ha un’infrastruttura presente sul territorio in particolari punti detti Point of Presente o PoP

**I messaggi del protocollo OSPF**

* hanno tutti un'intestazione comune, seguita da informazioni specifiche che dipendono dal tipo di pacchetto,
* vengono utilizzati per implementare i vari protocolli che svolgono le funzioni necessarie al suo corretta funzionamento

**Nella terminologia OSPF un ABR è**

* un router che ha almeno un'interfaccia connessa alla propria area ed un'interfaccia connessa all'area di backbone o ad un'altra area,
* un router che annuncia verso il resto deII’AS gli indirizzi IP delle reti facenti parti della propria area

**Quali sono le principali differenze fra RIP versione 1 e versione 2:**

* il RIP v2 supporta il CIDR mentre il RIP v1 interpreta gli indirizzi IP solamente con la logica classfull,
* il RIP v2 supporta l'autenticazione dei router mentre il RIP v1 no

**Il messaggio ICMP di errore "Time exceeded" può indicare che**

* il Time-to-Live di un datagramma si è azzerato ed il datagramma viene distrutto,
* l'attesa dei frammenti per riassemblare un datagramma si è protratta troppo oltre un valore limite prefissato

**Secondo gli standard IEEE 802 gli indirizzi MAC sono tali che**

* Sono associati in modo univoco alle schede di rete,
* Permettono di individuare il costruttore della scheda

**Con il nome di rete Ethernet si indica una tecnologia che corrisponde a:**

uno standard della IEEE

**Si dice bridge**

un dispositivo per l'interconnessione di reti locali operante a livello 2

**In un LAN wireless del tipo IEEE 802.11 (Wi-Fi) il canale radio**

 viene suddiviso in due canali a diverse frequenze, uno dei quali e' utilizzato dalla stazione base (downlink) e l'altro dalle stazioni di utente (uplink)

**Un protocollo di accesso si definisce a contesa quando la procedura di accesso**

 È distribuita e non garantisce l'assenza di collisioni

**Una rete 802.11 infrastrutturata**

 prevede che le stazioni comunichino fra loro tramite una stazione base che riceve il segnale su un canale di uplink e lo ripete su di un canale di downlink

**In una LAN IEEE 802.11 implementata con piu' Access Point operanti con WDS la trama diretta all'access point a cui è connessa la stazione di destinazione**

ha come primo indirizzo MAC quello dell'access point di destinazione

**Secondo la terminologia dello standard IEEE 802.11 un BSS e'**

* un'area in cui una serie di stazioni mobili possono colloquiare grazie ad un access point se si parla di Infrastructured BSS
* un'area dove viene implementata una rete ad hoc se si parla di Independent BSS

**Il dispositivo denominato HUB**

* E' ormai in disuso in quanto fornisce prestazioni inferiori rispetto agli switch
* Puo' essere utile se si vuole monitorare il traffico sulla LAN

**Stazioni Ethernet che appartengono al medesimo dominio di collisione**

* sono tipicamente collegate tramite un hub
* se trasmettono contemporaneamente danno luogo a collisione

**I protocolli di routing**

* servono per creare e manutenere le tabelle di routing nei nodi
* logicamente sono protocolli di livello applicativo che fanno parte del piano di controllo della rete

**Quali di questi campi sono contenuti nei pacchetti di tipo Link State prodotti dal protocollo OSPF**

* Età del pacchetto
* Indirizzo del mittente
* Numero di sequenza

**L'algoritmo di Dijkstra**

* Richiede la conoscenza della topologia della rete
* Permette di ricavare i percorsi di lunghezza minima fra una qualunque coppia di nodi di rete

**Il protocollo BGP**

* E' un protocollo di tipo Path Vector
* Garantisce l'assenza di cicli nella determinazione delle rotte

**Per l'organizzazione di Internet un Autonomous System**

E' un dominio di routing che comunica con l'esterno utilizzando un Exterior Gateway Protocol quale il BGP

**Quali delle seguenti descrizioni puo' essere ritenuta corretta per le funzioni delle tabelle di routing utilizzate nei nodi a commutazione di pacchetto**

* Associare ad ogni indirizzo di destinazione una porta di uscita
* Associare ad ogni indirizzo di destinazione e ad ogni porta di uscita un costo convenzionalmente definito

**Qualora si utilizzi in una rete un protocollo di routing di tipo flooding**

 tutte le possibili destinazioni vengono sicuramente raggiunte dai pacchetti

**I termini protocollo e algoritmo di instradamento**

indicano rispettivamente i metodi di scambio delle informazioni sulla topologia della rete e di calcolo delle tabelle di instradamento

**Il flooding**

* E' il modo più semplice per spedire un pacchetto a tutti gli host di una rete
* Viene usato come algoritmo ausiliario in alcuni protocolli di routing standardizzati da IETF

**I protocolli della famiglia Link State**

* Sono protocolli dinamici
* Prevedono che ogni router trasmetta a tutti i nodi della rete la propria distanza dai vicini

**ARGOMENTO 1: INTRODUZIONE**

**Il primo cavo transatlantico telefonico**

d. fu realizzato verso la meta' del XX secolo, dopo l'invenzione del transistor e l'avvento dell'elettronica allo stato solido

**Un servizio di tipo broadcast**

a. se realizzato utilizzando un canale di tipo broadcast che "copre" una certa area geografica, permette la fruizione del servizio in mobilità nell'area

c. puo' essere realizzato con qualunque tipologia di canale, anche se risulta piu' efficiente utilizzare un canale broadcast

**Le reti di telecomunicazioni geografiche hanno tipicamente una struttura**

a. di tipo gerarchico in cui si puo' riconoscere una rete di accesso tipicamente a stella ed una di transito con interconnessioni a maglia.

**Le linee bifilari intrecciate o doppini**

a. Nel corso del XX secolo sono state usate per realizzare la rete di accesso telefonica

b. Sono classificati in categorie in base alla qualità della loro realizzazione, secondo precisi standard internazionali.

c. Migliorano la loro qualità quando sono intrecciate con molta cura, diminuendo gli accoppiamenti elettromagnetici mutui

d. Sono particolarmente economiche e semplici da installare

**Le prime reti di calcolatori sviluppate negli anni '70**

d. Erano reti proprietarie chiuse sorte per lo piu' iniziative dei grandi costruttori di calcolatori

**I sistemi cellulari**

d. Sono stati introdotti per consentire servizi conversazionali mediante un numero limitato di canali radio riutilizzati piu' volte in aree diverse

**Per garantire una qualita' di servizio accettabile per servizi di comunicazione vocale fra umani una rete deve**

d. privilegiare la garanzia di una buona trasparenza temporale

**Le linee bifilari in rame di tipo UTP categoria 5**

a. sono utilizzate per la realizzazione di cablaggi strutturati negli edifici

**I cavi coassiali**

a. Sono composti da due conduttori concentrici separati da un materiale isolante (ad esempio plastica)

b. Sono stati progressivamente soppiantati dalle fibre ottiche.

d. Sono mezzi trasmissivi con ottima immunità ai disturbi elettromagnetici, migliore rispetto ai doppini (Twisted Pairs)

**Secondo il modello OSI le PCI**

d. vengono aggiunte da tutti gli strati ai dati loro consegnati dagli strati immediatamente superiori

**Per garantire una qualita' di servizio accettabile per servizi di comunicazione vocale fra umani una rete deve**

c. privilegiare la garanzia di una buona trasparenza temporale

**Un servizio di tipo broadcast**

c. se realizzato utilizzando un canale di tipo broadcast che "copre" una certa area geografica, permette la fruizione del servizio in mobilità nell'area

d. puo' essere realizzato con qualunque tipologia di canale, anche se risulta piu' efficiente utilizzare un canale broadcast

**Le linee bifilari in rame di tipo UTP categoria 5**

c. sono utilizzate per la realizzazione di cablaggi strutturati negli edifici

**I cavi coassiali**

b. Sono stati progressivamente soppiantati dalle fibre ottiche.

c. Sono mezzi trasmissivi con ottima immunità ai disturbi elettromagnetici, migliore rispetto ai doppini (Twisted Pairs)

d. Sono composti da due conduttori concentrici separati da un materiale isolante (ad esempio plastica)

**Le reti di telecomunicazioni geografiche hanno tipicamente una struttura**

c. di tipo gerarchico in cui si puo' riconoscere una rete di accesso tipicamente a stella ed una di transito con interconnessioni a maglia

**Per garantire una qualita' di servizio accettabile per servizi di comunicazione vocale fra umani una rete deve**

a. privilegiare la garanzia di una buona trasparenza temporale

**I sistemi cellulari**

d. Sono stati introdotti per consentire servizi conversazionali mediante un numero limitato di canali radio riutilizzati piu' volte in aree diverse

ARGOMENTO 2: CONTROLLO DEL CANALE

**Considerando l'efficienza di un protocollo ARQ a finestra scorrevole con dimensione della finestra pari a 1, che trasmette trame di dimensione, su un canale avente velocità' C=64Kbit/s, ritardo di propagazione I=0.1 ms e probabilità' di errore per bit Pe=10-4, trascurando la dimensione delle PCI (D=F) e il tempo di elaborazione del ricevitore (E=0), si può dire che**

c. l'efficienza può' raggiungere un valore superiore a 0.8 se la dimensione viene scelta in modo ottimale nell'interno degli 800 bit

**Il controllo di flusso in un protocollo ARQ**

a. non serve perche' il ricevitore ha sempre un grande buffer di ricezione

b. si realizza per effetto del fatto che il ricevitore, tramite l'invio delle conferme, determina il ritmo con cui vengono inviate le nuove trame

c. funziona correttamente a patto che il ricevitore possa memorizzare un numero di trame pari alla dimensione della finestra

**La massima efficienza di un protocollo ARQ che trasporta trame di lunghezza F=500 byte di cui H=10 di intestazione**

a. risulta pari al 98% solo se la finestra viene correttamente dimensionata

**Un protocollo ARQ a finestra scorrevole che trasmette, su di un collegamento di capacita' C, trame di dimensione pari a F bit di cui D di dati di utente e H di PCI**

b. ha efficienza D/(D+H) solamente se il tempo di trasmissione di una finestra (WF/C) e' superiore al tempo che intercorre fra l'inizio della trasmissione e la ricezione del primo ACK

**Il codice a rivelazione d’errore detto “bit di parita’”**

b. rivela tutti gli errori su un numero dispari di bit

**In un protocollo di strato 2 in cui la rivelazione di errore viene effettuata usando il polinomio generatore x^2+1**

b. i bit di ridondanza sono 2

**Un codificatore polinomiale con polinomio generatore G(x) = 1+x, deve codificare la sequenza 1100101011; il risultato e' la sequenza**

b. 11001010110

**Nei più diffusi standard per i protocolli di livello 2 (o di linea), nelle attuali reti di telecomunicazioni quali la rete Internet:**

a. si utilizzano tipicamente codici a rivelazione di errore

**Quali di questi sono compiti tipici dello strato di linea (DL layer)**

b. Rivelazione di errore

c. Controllo di flusso

**L’Internet checksum:**

a. utilizza l’operazione di somma binaria modulo 1

c. viene utilizzato nei vari protocolli della rete Internet dove necessario

**Considerando l'efficienza di un protocollo ARQ a finestra scorrevole con dimensione della finestra pari a 1, che trasmette trame di dimensione, su un canale avente velocità' C=64Kbit/s, ritardo di propagazione I=0.1 ms e probabilità' di errore per bit Pe=10-4, trascurando la dimensione delle PCI (D=F) e il tempo di elaborazione del ricevitore (E=0), si può dire che**

c. l'efficienza può' raggiungere un valore superiore a 0.8 se la dimensione viene scelta in modo ottimale nell'interno degli 800 bit

**Quali di questi sono compiti tipici dello strato di linea (DL layer)**

a. Controllo di flusso

b. Rivelazione di errore

ARGOMENTO 3: IP

**Un host connesso in rete utilizzando il protocollo IP**

b. puo' avere una o piu' interfacce e ad ognuna deve essere assegnato un numero IP

**L'applicazione Traceroute**

a. serve per comprendere quale sia il percorso seguito da un datagramma fra una sorgente ed una destinazione

b. utilizza il campo TTL del datagramma IP ed i messaggi di errore ICMP per svolgere le sue funzioni

**Per il corretto funzionamento dell'interfaccia di rete di un host vanno configurati almeno i seguenti parametri**

a. numero IP e Netmask

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo FRAGMENT OFFSET**

a. Indica la distanza del frammento dall'inizio del datagramma in blocchi di 8 byte

**Applicare la netmask 255.255.255.224 alla rete IP 192.168.1.0 significa**

a. che l'indirizzo IP 192.168.1.31 e' indirizzo braodcast per una subnet

b. suddividere la rete in 8 sottoreti

**I messaggi del protocollo ICMP**

c. vengono trasportati direttamente su IP senza utilizzare un protocollo di trasporto

**Un datagramma viene inviato con TTL=1 nell'intestazione**

b. potrebbe essere generato dall'applicazione TRACEROUTE

c. verra' bloccato nel primo router che incontra generando un messaggio di errore ICMP

**Un host appartenente ad una rete connessa ad Internet tramite un NAT ha attribuito all'interfaccia di rete l'indirizzo 192.168.0.1 ed ha attiva una connessione sulla porta TCP 51321**

a. nei datagrammi che riceve da trasmettere su Internet per la connessione il NAT deve necessariamente modificare il numero IP sorgente e, in funzione del tipo di configurazione e delle connessioni esistenti, potrebbe modificare il numero di porta sorgente

**Una rete IP di classe C**

a. Usa 3 byte per l'indirizzo della rete e 1 byte per l'indirizzo dell'Host

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo Time to live**

a. Limita il tempo di permanenza di un pacchetto in Internet

**Il protocollo ARP**

c. viene utilizzato ogni volta che si deve inviare un datagramma ad un host il cui indirizzo IP non compare nella tabella ARP

**Il Dipartimento di un ente ottiene per l'indirizzamento IP la rete 137.204.57.128/27. Ne consegue che**

a. la netmask dei relativi host va configurata al valore 255.255.255.224

b. non puo' utilizzare per l'interfaccia di un host l'indirizzo IP 137.204.57.159

c. potrebbe scegliere come indirizzo IP del gateway di default il numero 137.204.57.129

**La completa configurazione dell'interfaccia IP di un host richiede di specificare**

c. numero IP, netmask, default gateway e server DNS

**L'indirizzo IP 190.240.20.254**

d. e' un indirizzo di classe B

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo MORE FRAGMENTS (MF)**

c. Occupa 1 bit

**Un router riceve un datagramma IP di 1500 byte con FRAME OFFSET = 0. IL datagramma deve essere inviato su di una rete che accetta datagrammi di lunghezza massima pari a 512 byte. Ne consegue che:**

a. se il campo FRAGMENT OFFSET vale 0 frammenta il datagramma in 3 parti con FRAGMENT OFFSET rispettivamente 0, 64, 128

b. se il flag DON'T FRAGMENT vale 1, il router non invia il datagramma e ritorna un messaggio di errore all'host sorgente

**Quale fra i seguenti e' un indirizzo valido per un host in una rete IP con numerazione privata**

c. 192.168.1.1

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo Header checksum**

b. Deve essere ricalcolato ad ogni hop, ossia ogni volta che il datagramma attraversa un router

c. Verifica la correttezza della sola intestazione del pacchetto e pertanto viene calcolato sui soli byte delle PCI del datagramma

**Con il termine "Direct Forwarding" si intende**

a. la capacita' di un host di inviare datagrammi ad altri host della sua network senza bisogno di ricorrere ad un router

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo Versione (Version)**

b. Occupa 4 bit

**La tabella ARP in un host:**

b. contiene corrispondenze fra numeri IP e indirizzi MAC

**Un router riceve un datagramma IP di 1100 byte, di cui 20 di header, con FRAGMENT OFFSET = 3000 e che deve essere inviato su di una rete che accetta datagrammi di lunghezza massima pari a 400 byte**

a. se il flag DONT FRAGMENT vale 0 frammenta il contenuto del datagramma in 3 parti di 380, 380 e 320 byte che verranno inviati in altrettanti datagrammi

b. se il flag DONT FRAGMENT vale 1 non invia il datagramma e ritorna un messaggio di errore all'host sorgente

c. se il flag DONT FRAGMENT vale 0 frammenta il datagramma in 3 parti con FRAGMENT OFFSET rispettivamente 3000, 3380, 3760

#### 

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP e' presente il campo IDENTIFICATION, che contiene un numero che identifica il datagramma. Quale delle seguenti affermazioni sono vere al riguardo.**

a. Occupa 2 byte

c. Serve per consentire la eventuale frammentazione e riassemblaggio dei datagrammi

**La consegna di un datagramma con instradamento indiretto**

b. implica il coinvolgimento di almeno un router

c. non avviene se i due host appartengo alla medesima network IP

**La modalita' di instradamento dei datagrammi nella rete Internet**

b. viene fatta sulla base dell'indirizzo IP di destinazione

**Il messaggio DHCPDISCOVER**

a. Viene inviato da un client che deve configurare la propria interfaccia di rete in modalita' broadcast sulla LAN

**Il messaggio ICMP di errore "Time exceeded" puo' indicare che**

a. l'attesa dei frammenti per riassemblare un datagramma si e' protratta troppo lungo, oltre un valore limite prefissato

b. il Time-to-Live di un datagramma si e' azzerato ed il datagramma viene distrutto

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP**

a. Sono presenti due indirizzi di lunghezza fissa per sorgente e destinazione

**L'interfaccia di rete di un host ha configurato il numero IP a 192.168.20.12 ed il parametro NETMASK al valore 255.255.255.224; ne consegue che**

a. la network IP a cui appartiene l'host utilizza 5 bit per indirizzare i singoli host

b. la network IP può contenere al più 30 host (oppure 29 host ed un gateway)

c. l'indirizzo della rete a cui appartiene l'host e' 192.168.20.0

**Il comando PING:**

Serve per controllare se un host IP e' raggiungibile su Internet.

**Un datagramma con il flag DONT FRAGMENT = 1**

qualora dovesse essere frammentato, viene scartato producendo un messaggio di errore

**Il messaggio DHCPACK**

viene inviato dal server DHCP e termina la fase di configurazione dell'interfaccia IP del client

**Nell'elaborazione del routing table lookup**

si fa uso del campo IP DESTINATION nonche' del contenuto dei campi NETMASK e DESTINATION della tabella di instradamento

**L'indirizzo IP 190.240.20.254**

#### e' un indirizzo di classe B

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo Time to live**

Limita il tempo di permanenza di un pacchetto in Internet

**Il messaggio ICMP di errore "Time exceeded" puo' indicare che**

* il Time-to-Live di un datagramma si e' azzerato ed il datagramma viene distrutto,
* l'attesa dei frammenti per riassemblare un datagramma si e' protratta troppo lungo, oltre un valore limite prefissato

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo FRAGMENT OFFSET**

Indica la distanza del frammento dall'inizio del datagramma in blocchi di 8 byte

**Il Dipartimento di un ente ottiene per l'indirizzamento IP la rete 137.204.57.128/27. Ne consegue che**

* la netmask dei relativi host va configurata al valore 255.255.255.224,
* non puo' utilizzare per l'interfaccia di un host l'indirizzo IP 137.204.57.159
* potrebbe scegliere come indirizzo IP del gateway di default il numero 137.204.57.129

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo Versione (Version)**

Occupa 4 bit

**Un datagramma con il flag DONT FRAGMENT = 1**

* qualora dovesse essere frammentato,
* viene scartato producendo un messaggio di errore

**Quale fra i seguenti e' un indirizzo valido per un host in una rete IP con numerazione privata**

192.168.1.1

**Il protocollo ARP**

#### viene utilizzato ogni volta che si deve inviare un datagramma ad un host il cui indirizzo IP non compare nella tabella ARP

**La modalita' di instradamento dei datagrammi nella rete Internet**

viene fatta sulla base dell'indirizzo IP di destinazione

**La completa configurazione dell'interfaccia IP di un host richiede di specificare**

numero IP, netmask, default gateway e server DNS

**Un datagramma viene inviato con TTL=1 nell'intestazione**

verra' bloccato nel primo router che incontra generando un messaggio di errore ICMP, potrebbe essere generato dall'applicazione TRACEROUTE

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP**

Sono presenti due indirizzi di lunghezza fissa per sorgente e destinazione

**Una rete IP di classe C**

Usa 3 byte per l'indirizzo della rete e 1 byte per l'indirizzo dell'Host

**Nell'elaborazione del routing table lookup**

si fa uso del campo IP DESTINATION nonche' del contenuto dei campi NETMASK e DESTINATION della tabella di instradamento

**L'interfaccia di rete di un host ha configurato il numero IP a 192.168.20.12 ed il parametro NETMASK al valore 255.255.255.224; ne consegue che**

* l'indirizzo della rete a cui appartiene l'host e' 192.168.20.0,
* la network IP a cui appartiene l'host utilizza 5 bit per indirizzare i singoli host,
* la network IP può contenere al più 30 host (oppure 29 host ed un gateway)

**I messaggi del protocollo ICMP**

vengono trasportati direttamente su IP senza utilizzare un protocollo di trasporto

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo Header checksum**

* Verifica la correttezza della sola intestazione del pacchetto e pertanto viene calcolato sui soli byte delle PCI del datagramma,
* Deve essere ricalcolato ad ogni hop, ossia ogni volta che il datagramma attraversa un router

#### 

**L'applicazione Traceroute**

* serve per comprendere quale sia il percorso seguito da un datagramma fra una sorgente ed una destinazione,
* utilizza il campo TTL del datagramma IP ed i messaggi di errore ICMP per svolgere le sue funzioni

**Il comando PING:**

Serve per controllare se un host IP e' raggiungibile su Internet.

**Nell'intestazione (header) del datagramma IP il campo MORE FRAGMENTS (MF)**

Occupa 1 bit

**Con il termine "Direct Forwarding" si intende**

la capacita' di un host di inviare datagrammi ad altri host della sua network senza bisogno di ricorrere ad un router

**Per il corretto funzionamento dell'interfaccia di rete di un host vanno configurati almeno i seguenti parametri**

numero IP e Netmask

**La consegna di un datagramma con instradamento indiretto**

* implica il coinvolgimento di almeno un router,
* non avviene se i due host appartengo alla medesima network IP

#### 

**Un router riceve un datagramma IP di 1100 byte, di cui 20 di header, con FRAGMENT OFFSET = 3000 e che deve essere inviato su di una rete che accetta datagrammi di lunghezza massima pari a 400 byte**

* se il flag DONT FRAGMENT vale 1 non invia il datagramma e ritorna un messaggio di errore all'host sorgente,
* se il flag DONT FRAGMENT vale 0 frammenta il datagramma in 3 parti con FRAGMENT OFFSET rispettivamente 3000, 3380, 3760,
* se il flag DONT FRAGMENT vale 0 frammenta il contenuto del datagramma in 3 parti di 380, 380 e 320 byte che verranno inviati in altrettanti datagrammi

**La tabella ARP in un host:**

contiene corrispondenze fra numeri IP e indirizzi MAC

**Applicare la netmask 255.255.255.224 alla rete IP 192.168.1.0 significa**

* suddividere la rete in 8 sottoreti
* che l'indirizzo IP 192.168.1.31 e' indirizzo braodcast per una subnet

**Un host appartenente ad una rete connessa ad Internet tramite un NAT ha attribuito all'interfaccia di rete l'indirizzo 192.168.0.1 ed ha attiva una connessione sulla porta TCP 51321**

- nei datagrammi che riceve da trasmettere su Internet per la connessione il NAT deve necessariamente modificare il numero IP sorgente e, in funzione del tipo di configurazione e delle connessioni esistenti, potrebbe modificare il numero di porta sorgente

**Un host connesso in rete utilizzando il protocollo IP**

puo' avere una o piu' interfacce e ad ognuna deve essere assegnato un numero IP

**Il messaggio DHCPACK**

viene inviato dal server DHCP e termina la fase di configurazione dell'interfaccia IP del client

**Un router riceve un datagramma IP di 1500 byte con FRAME OFFSET = 0. IL datagramma deve essere inviato su di una rete che accetta datagrammi di lunghezza massima pari a 512 byte. Ne consegue che:**

* se il flag DON'T FRAGMENT vale 1, il router non invia il datagramma e ritorna un messaggio di errore all'host sorgente,
* se il campo FRAGMENT OFFSET vale 0 frammenta il datagramma in 3 parti con FRAGMENT OFFSET rispettivamente 0, 64, 128

ARGOMENTO 4: PROTOCOLLI DI ROUTING

**Quali fra i protocolli elencati in seguito sono protocolli di Routing utilizzati in Internet**

RIP

**I protocolli della famiglia Link State**

* Sono protocolli dinamici,
* Prevedono che ogni router trasmetta a tutti i nodi della rete la propria distanza dai vicini

**L'algoritmo di Dijkstra**

Richiede la conoscenza della topologia della rete, Permette di ricavare i percorsi di lunghezza minima fra una qualunque coppia di nodi di rete

**Quali di questi campi sono contenuti nei pacchetti di tipo Link State prodotti dal protocollo OSPF**

* Età del pacchetto,
* Indirizzo del mittente,
* Numero di sequenza

**Quali delle seguenti descrizioni puo' essere ritenuta corretta per le funzioni delle tabelle di routing utilizzate nei nodi a commutazione di pacchetto**

* Associare ad ogni indirizzo di destinazione una porta di uscita,
* Associare ad ogni indirizzo di destinazione e ad ogni porta di uscita un costo convenzionalmente definito

**I protocolli di routing**

* servono per creare e manutenere le tabelle di routing nei nodi,
* logicamente sono protocolli di livello applicativo che fanno parte del piano di controllo della rete

**Qualora si utilizzi in una rete un protocollo di routing di tipo flooding**

tutte le possibili destinazioni vengono sicuramente raggiunte dai pacchetti

**Un algoritmo di routing si dice statico quando**

Il router fa uso di una tabella di routing definita a priori in fase di configurazione

**Confrontando i protocolli della famiglia Distance Vector (DV) con quelli della famiglia Link State (LS) si può dire che**

In generale i protocolli LS garantiscono un funzionamento migliore di quelli DV

**Il concetto di distanza nel routing in Internet**

Puo' essere un qualunque valore numerico il cui significato viene convenzionalmente definito

**I termini protocollo e algoritmo di instradamento**

indicano rispettivamente i metodi di scambio delle informazioni sulla topologia della rete e di calcolo delle tabelle di instradamento

**Per l'organizzazione di Internet un Autonomous System**

E'un dominio di routing che comunica con l'esterno utilizzando un Exterior Gateway Protocol quale il BGP

**Confrontando i protocolli Distance Vector (DV) con quelli Link State (LS) si puo' dire che**

I Link State richiedono piu' memoria nel router

**Il flooding**

E' il modo più semplice per spedire un pacchetto a tutti gli host di una rete, Viene usato come algoritmo ausiliario in alcuni protocolli di routing standardizzati da IETF

**I messaggi del protocollo OSPF**

* hanno tutti un'intestazione comune, seguita da informazioni specifiche che dipendono dal tipo di pacchetto,
* vengono utilizzati per l'implementazione del protocollo di HELLO che permette ai router di scoprire i propri vicini

**Il protocollo BGP**

* E' un protocollo di tipo Path Vector,
* Garantisce l'assenza di cicli nella determinazione delle rotte

**Quali di questi protocolli di Routing sono stati usati in Internet**

BGP

**Il routing nella rete Internet**

Viene implementato in modo dinamico e distribuito da tutti i nodi di rete, utilizzando sia scambio di informazioni sia opportuni algoritmi, secondo diverse modalità per diverse sezioni della rete

**I protocolli della famiglia Distance Vector**

* Prevedono che ogni router trasmetta ai propri vicini la propria distanza da tutti i nodi della rete,
* Richiedono che ogni router conosca a priori la distanza dai suoi vicini

**Il protocollo OSPF**

Viene usato come Interior Gateway Protocol

**Il concetto di distanza nel routing in Internet**

Puo' essere un qualunque valore numerico il cui significato viene convenzionalmente definito

**I protocolli di routing**

* servono per creare e manutenere le tabelle di routing nei nodi, l
* ogicamente sono protocolli di livello applicativo che fanno parte del piano di controllo della rete

**L'algoritmo di Dijkstra**

* Richiede la conoscenza della topologia della rete,
* Permette di ricavare i percorsi di lunghezza minima fra una qualunque coppia di nodi di rete

**I termini protocollo e algoritmo di instradamento**

indicano rispettivamente i metodi di scambio delle informazioni sulla topologia della rete e di calcolo delle tabelle di instradamento

**Il flooding**

* E' il modo più semplice per spedire un pacchetto a tutti gli host di una rete,
* Viene usato come algoritmo ausiliario in alcuni protocolli di routing standardizzati da IETF

**Confrontando i protocolli della famiglia Distance Vector (DV) con quelli della famiglia Link State (LS) si può dire che**

In generale i protocolli LS garantiscono un funzionamento migliore di quelli DV

**Il protocollo BGP**

* E' un protocollo di tipo Path Vector,
* Garantisce l'assenza di cicli nella determinazione delle rotte

**Quali di questi campi sono contenuti nei pacchetti di tipo Link State prodotti dal protocollo OSPF**

* Età del pacchetto,
* Indirizzo del mittente,
* Numero di sequenza

#### 

**I protocolli della famiglia Distance Vecto**r

* Prevedono che ogni router trasmetta ai propri vicini la propria distanza da tutti i nodi della rete
* Richiedono che ogni router conosca a priori la distanza dai suoi vicini

#### 

**Il protocollo OSPF**

Viene usato come Interior Gateway Protocol

**I protocolli della famiglia Link State**

* Sono protocolli dinamici
* Prevedono che ogni router trasmetta a tutti i nodi della rete la propria distanza dai vicini

**Quali delle seguenti descrizioni puo' essere ritenuta corretta per le funzioni delle tabelle di routing utilizzate nei nodi a commutazione di pacchetto destinazione e ad ogni porta di uscita un costo convenzionalmente definito**

* Associare ad ogni indirizzo di destinazione una porta di uscita
* Associare ad ogni indirizzo di destinazione e ad ogni porta di uscita un costo convenzionalmente definito

**I messaggi del protocollo OSPF**

* hanno tutti un'intestazione comune, seguita da informazioni specifiche che dipendono dal tipo di pacchetto
* vengono utilizzati per l'implementazione del protocollo di HELLO che permette ai router di scoprire i propri vicini

#### 

**Il routing nella rete Internet**

Viene implementato in modo dinamico e distribuito da tutti i nodi di rete, utilizzando sia scambio di informazioni sia opportuni algoritmi, secondo diverse modalità per diverse sezioni della rete

#### 

**Qualora si utilizzi in una rete un protocollo di routing di tipo flooding**

tutte le possibili destinazioni vengono sicuramente raggiunte dai pacchetti

**Per l'organizzazione di Internet un Autonomous System**

E'un dominio di routing che comunica con l'esterno utilizzando un Exterior Gateway Protocol quale il BGP

**Confrontando i protocolli Distance Vector (DV) con quelli Link State (LS) si puo' dire che**

I Link State richiedono piu' memoria nel router

**Un algoritmo di routing si dice statico quando**

Il router fa uso di una tabella di routing definita a priori in fase di configurazione

#### 

**Quali di questi protocolli di Routing sono stati usati in Internet**

BGP

**Qualora si utilizzi in una rete un protocollo di routing di tipo flooding**

tutte le possibili destinazioni vengono sicuramente raggiunte dai pacchetti

**Quali di questi protocolli di Routing sono stati usati in Internet**

BGP

**Il flooding**

* E' il modo più semplice per spedire un pacchetto a tutti gli host di una rete
* Viene usato come algoritmo ausiliario in alcuni protocolli di routing standardizzati da IETF

**Il protocollo BGP**

* E' un protocollo di tipo Path Vector,
* Garantisce l'assenza di cicli nella determinazione delle rotte

#### 

**Confrontando i protocolli Distance Vector (DV) con quelli Link State (LS) si puo' dire che**

I Link State richiedono piu' memoria nel router

**Il concetto di distanza nel routing in Internet**

Puo' essere un qualunque valore numerico il cui significato viene convenzionalmente definito

**I termini protocollo e algoritmo di instradamento**

indicano rispettivamente i metodi di scambio delle informazioni sulla topologia della rete e di calcolo delle tabelle di instradamento

**I protocolli della famiglia Link State**

* Sono protocolli dinamici,
* Prevedono che ogni router trasmetta a tutti i nodi della rete la propria distanza dai vicini

**Per l'organizzazione di Internet un Autonomous System**

E'un dominio di routing che comunica con l'esterno utilizzando un Exterior Gateway Protocol quale il BGP

**Quali fra i protocolli elencati in seguito sono protocolli di Routing utilizzati in Internet**

RIP

**Quali delle seguenti descrizioni puo' essere ritenuta corretta per le funzioni delle tabelle di routing utilizzate nei nodi a commutazione di pacchetto**

* Associare ad ogni indirizzo di destinazione una porta di uscita
* Associare ad ogni indirizzo di destinazione e ad ogni porta di uscita un costo convenzionalmente definito

**I protocolli di routing**

* servono per creare e manutenere le tabelle di routing nei nodi,
* logicamente sono protocolli di livello applicativo che fanno parte del piano di controllo della rete

**Il routing nella rete Internet**

Viene implementato in modo dinamico e distribuito da tutti i nodi di rete, utilizzando sia scambio di informazioni sia opportuni algoritmi, secondo diverse modalità per diverse sezioni della rete

**Quali di questi campi sono contenuti nei pacchetti di tipo Link State prodotti dal protocollo OSPF**

* Età del pacchetto,
* Indirizzo del mittente,
* Numero di sequenza

**I protocolli della famiglia Distance Vector**

* Prevedono che ogni router trasmetta ai propri vicini la propria distanza da tutti i nodi della rete,
* Richiedono che ogni router conosca a priori la distanza dai suoi vicini

**Il protocollo OSPF**

Viene usato come Interior Gateway Protocol

**L'algoritmo di Dijkstra**

* Richiede la conoscenza della topologia della rete
* Permette di ricavare i percorsi di lunghezza minima fra una qualunque coppia di nodi di rete

**I messaggi del protocollo OSPF**

* hanno tutti un'intestazione comune, seguita da informazioni specifiche che dipendono dal tipo di pacchetto
* vengono utilizzati per l'implementazione del protocollo di HELLO che permette ai router di scoprire i propri vicini

**Confrontando i protocolli della famiglia Distance Vector (DV) con quelli della famiglia Link State (LS) si può dire che**

In generale i protocolli LS garantiscono un funzionamento migliore di quelli DV

**Un algoritmo di routing si dice statico quando**

Il router fa uso di una tabella di routing definita a priori in fase di configurazione

**L'algoritmo di Dijkstra**

* Richiede la conoscenza della topologia della rete,
* Permette di ricavare i percorsi di lunghezza minima fra una qualunque coppia di nodi di rete

**Qualora si utilizzi in una rete un protocollo di routing di tipo flooding**

tutte le possibili destinazioni vengono sicuramente raggiunte dai pacchetti

**Confrontando i protocolli della famiglia Distance Vector (DV) con quelli della famiglia Link State (LS) si può dire che**

In generale i protocolli LS garantiscono un funzionamento migliore di quelli DV

**I protocolli della famiglia Link State**

* Sono protocolli dinamici
* Prevedono che ogni router trasmetta a tutti i nodi della rete la propria distanza dai vicini

**I protocolli di routing**

* servono per creare e manutenere le tabelle di routing nei nodi
* logicamente sono protocolli di livello applicativo che fanno parte del piano di controllo della rete

**Per l'organizzazione di Internet un Autonomous System**

E'un dominio di routing che comunica con l'esterno utilizzando un Exterior Gateway Protocol quale il BGP

**Quali delle seguenti descrizioni puo' essere ritenuta corretta per le funzioni delle tabelle di routing utilizzate nei nodi a commutazione di pacchetto**

* Associare ad ogni indirizzo di destinazione una porta di uscita
* Associare ad ogni indirizzo di destinazione e ad ogni porta di uscita un costo convenzionalmente definito

**Il protocollo BGP**

E' un protocollo di tipo Path Vector, Garantisce l'assenza di cicli nella determinazione delle rotte

**Quali di questi campi sono contenuti nei pacchetti di tipo Link State prodotti dal protocollo OSPF**

* Età del pacchetto
* Indirizzo del mittente
* Numero di sequenza

ARGOMENTO 7: LAN

**Una rete Ethernet 1000baseT**

* prevede una velocita' di trasmissione pari a 1 Gbit/s
* prevede come mezzo trasmissivo il doppino incrociato non schermato (UTP) di categoria 5E o superiore

**In base all'evoluzione dei sistemi di cablaggio, una rete LAN in un edificio aziendale si puo' dire che tipicamente e' realizzata con**

Cablaggio orizzontale di piano con cavo UTP e interconnessione fra piani con cavo UTP o fibra ottica.

**Un protocollo di accesso si definisce a contesa quando la procedura di accesso**

E' distribuita e non garantisce l'assenza di collisioni

#### 

**Il progetto IEEE 802**

Definisce, per le reti locali di calcolatori, gli standard relativi ai mezzi trasmissivi e agli strati 1 e 2 del modello OSI

#### 

**Secondo la terminologia dello standard IEEE 802.11 un BSS e'**

* un'area in cui una serie di stazioni mobili possono colloquiare grazie ad un access point se si parla di Infrastructured BSS
* un'area dove viene implementata una rete ad hoc se si parla di Independent BSS

**Il dispositivo denominato HUB**

* E' ormai in disuso in quanto fornisce prestazioni inferiori rispetto agli switch
* Puo' essere utile se si vuole monitorare il traffico sulla LAN

**Un Ethernet switch a 4 porte 100baseT**

* redirige i pacchetti sulle uscite in base all'indirizzo MAC destinazione
* fornisce prestazioni superiori rispetto ad un hub

**Secondo gli standard IEEE 802 gli indirizzi MAC sono tali che**

* Sono associati in modo univoco alle schede di rete
* Permettono di individuare il costruttore della scheda

**Secondo la terminologia Wi-Fi un ESS**

e' un sistema di piu' access point funzionanti come un'unica LAN

**In una LAN IEEE 802.11 implementata con piu' Access Point operanti con WDS la trama diretta all'access point a cui e' connessa la stazione di destinazione**

ha come primo indirizzo MAC quello dell'access point di destinazione

**In un collegamento IPSec tunnel mode**

viene cifrato sia il contenuto sia l'intestazione dei datagrammi IP

**Si dice bridge**

un dispositivo per l'interconnessione di reti locali operante a livello 2

**Quali fra questi campi sono contenuti nella trama MAC dello standard IEEE 802.3**

* Starting delimiter
* Padding

**Secondo la terminologia dello standard IEEE 802.11 un BSS e'**

* un'area in cui una serie di stazioni mobili possono colloquiare grazie ad un access point se si parla di Infrastructured BSS
* un'area dove viene implementata una rete ad hoc se si parla di Independent BSS

**Con il nome di rete Ethernet si indica un atecnologie che corrisponde a:**

uno standard della IEEE

**Secondo la terminologia Wi-Fi un ESS**

e' un sistema di piu' access point funzionanti come un'unica LAN

**Il progetto IEEE 802**

Definisce, per le reti locali di calcolatori, gli standard relativi ai mezzi trasmissivi e agli strati 1 e 2 del modello OSI

**Un'azienda ha quattro reti LAN in quattro capannoni contigui, realizzate con quattro switch Ethernet, uno per capannone. Si vuole interconnetere le LAN realizzando un'unica rete che corrispondera' ad un'unica network IP:**

E' preferibile connettere i quattro switch delle LAN tramite uno switch

**Si dice bridge**

un dispositivo per l'interconnessione di reti locali operante a livello 2

**Stazioni Ethernet che appartengono al medesimo dominio di collisione**

* sono tipicamente collegate tramite un hub
* se trasmettono contemporaneamente danno luogo a collisione

**Fra i mezzi trasmissivi usati nelle le reti in area locale (LAN) ci sono**

* Canale radio,
* Coppie bifilari avvitate (Twisted Pairs),
* Fibre ottiche

**Il dispositivo denominato HUB**

* E' ormai in disuso in quanto fornisce prestazioni inferiori rispetto agli switch,
* Puo' essere utile se si vuole monitorare il traffico sulla LAN

**In una VPN funzionante in modalita' roadwarrior un utente della VPN**

* puo' collegarsi alla VPN da un qualunque punto di Internet tramite un'opportuna procedura di autenticazione (username e password tipicamente)

**Quali fra questi campi sono contenuti nella trama MAC dello standard IEEE 802.3**

* Starting delimiter,
* Padding

**Un Ethernet switch a 4 porte 100baseT**

* redirige i pacchetti sulle uscite in base all'indirizzo MAC destinazione,
* fornisce prestazioni superiori rispetto ad un hub

**Su uno switch a 8 porte configuro due VLAN. La VLAN 1 sulle porte 1, 2, 3, 7 e la VLAN 2 sulle porte 4, 5, 6, 8. Cio' significa che**

* un calcolatore connesso alla porta 1 non puo' comunicare con un calcolatore connesso alla porta 4 a meno che non utilizzi ulteriori apparati,
* un calcolatore connesso alla porta 1 puo' comunicare con un calcolatore connesso alla porta 2 senza la necessità di ulteriori apparati

**In un collegamento IPSec tunnel mode**

viene cifrato sia il contenuto sia l'intestazione dei datagrammi IP