1. Cosa si intende per Frequency-Hopping Spread Spectrum

-E’ una tecnica di trasmissione radio usata per aumentare la larghezza di banda di un segnale; consiste nel variare la frequenza di trasmissione a intervalli regolari in maniera pseudocasuale attraverso un codice prestabilito

1. Indicare la differenza tra risoluzione iterativa e ricorsiva nel DNS

-Nella risoluzione iterativa, il client invia una query al Local Name Server, esso verifica se il nome può essere convertito rispondendo al client con l’indirizzo IP corrispondente, altrimenti si limita a comunicargli il nome del server che secondo lui è in grado di risolvere il nome. successivamente, il client ripete la procedura con il server DNS fornitogli.

Nella risoluzione ricorsiva, il client aspetta dal server DNS contattato la risposta alla sua richiesta. Il server DNS se è responsabile del dominio, risolve l’indirizzo altrimenti trasmette la richiesta ad un server DNS di livello superiore e aspetta la risposta per il client

1. Secondo gli standard di Internet le well-known port del TCP:

-identificano una determinata applicazione di tipo server

1. Tra l’altro l’affidabilità del protocollo TCP è garantita

-Dal meccanismo di acknowledgement con ritrasmissione

1. In che modo il controllo della congestione adottato dal protocollo TCP Reno reagisce ad un evento di ACL ripetuto 3 volte?

-La finestra di congestione è dimezzata e poi aumenta linearmente

1. Una socket TCP è

-identificata da quattro parametri: INDIRIZZO IP SORGENTE, NUM PORTA SORGENTE, INDIRIZZO IP DESTINAZIONE, NUM DI PORTA DESTINAZIONE

1. Qual è la differenza sostanziale tra hub e switch?

-Ambedue fungono da collegamento centrale per tutti i dispositivi collegati alla rete. Quando un pacchetto dati arriva in una porta di un hub, esso viene immediatamente copiato anche sulle altre porte, mentre in uno switch il pacchetto è consegnato solo alla porta su cui è connesso l’host di destinazione.

1. Indicare quali dei seguenti indirizzi IP appartengono alla rete 100.9.7.0/14

* 100.10.7.0
* 100.11.7.0

1. 140.176.30.31/28 è un indirizzo valido assegnabile a un singolo host?

* No(L’indirizzo appartiene alla rete 140.176.30.16, con indirizzi assegnabile che vanno da 140.176.30.17 e 140.176.30.30, e dove 140.176.30.31 è l’indirizzo di broadcast per la sottorete)

1. Si supponga che 3 organizzazioni A,B,C, richiedano rispettivamente 4000,2000,4000 Indirizzi, indirizzi, in questo specifico ordine. Per ogni organizzazione definire il netblock assegnato nella forma w.x.y.z/s avendo cura di assegnare le sottoreti alle 3 organizzazioni A,B,C in ordine progressivo a partire dall’indirizzo base 198.16.0.0 ed in maniera tale da sprecare il minimo numero possibile di indirizzi

RETE A: 198.16.0.0/20

RETE B 198.16.16.0/21

RETE C 198.16.32.0/20

1. Quali sono l’indirizzo di rete e quello di broadcast per l’host 199.1.10.9/30?

L’indirizzo rete è: 199.1.10.8

L’indirizzo di broadcast è: 100.1.10.11

1. Indicare quale o quali affermazioni sono vere

* Due host appartenenti allo stesso dominio DNS (es.di.unisa.it) devono avere indirizzi IP appartenenti alla stessa subnet FALSO
* Due host appartenenti allo stesso dominio DNS (es.di.unisa.it) possono avere indirizzi IP appartenenti a subnet differenti VERO
* Due host appartenenti alla stessa subnet devono appartenere allo stesso dominio DNS (es di.unisa.it) FALSO
* Due host appartenenti alla stessa subnet possono appartenere a domini DNS differenti (es di.unisa.it e area.sa.cnr.it) VERO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Posta elettronica | SMTP | TCP |
| Accesso a terminali remoti | telnet | TCP |
| WEB | http | TCP |
| Telefonia internet | Proprietario | UDP |

1. Indicare quali coppie IP/ prefix length identificano una rete valida

192.168.5.0/24 si

192.168.5.23/24 no

192.168.2.36/30 si

192.168.2.36/29 no

192.168.2.32/28 si

192.168.2.32/27 si

192.168.3.0/23 no

192.168.2.0/31 no

192.168.2.0/23 si

192.168.16.0/21 si

192.168.12.0/21 no

1. Avendo a disposizione lo spazio di indirizzamento 192.168.0.0/16, definire delle reti adatte a contenere il numero di host indicati in Tabella utilizzando la sintassi network/ prefix length, assegnando gli indirizzi di rete in ordine crescente e scegliendo sempre l’address range valido immediatamente superiore a quello appena utilizzato

|  |  |
| --- | --- |
| **Numero Host** | **RETE** |
| 2 | [192.168.0.0/30] |
| 27 | [192.168.0.32/27] |
| 5 | [ 192.168.0.64/29] |
| 100 | [192.168.0.128/25] |
| 10 | [192.168.1.0/28] |
| 300 | [192.168.2.0/23] |
| 1010 | [192.168.4.0/22] |
| 55 | [192.168.8.0/26] |

1. Determinare se i seguenti indirizzi IPv6 sono corretti oppure no

* ::0F53:6382:AB00:67DB:BB27:7332 è un indirizzo valido ma riservato poiché inizia per 0000 0000
* 7803:42F2:::88EC:D4BA:B75D:11CD Non è un indirizzo valido. La sequenza di tre “:” è sintatticamente sbagliata
* ::4BA8:95CC::DB97:4EAB Non è un indirizzo valido. La sequenza di due “:” indicata un padding a zero. Non è possibile identificare univocamente l’indirizzo
* 74DC::02BA è un indirizzo valido. L’indirizzo scritto per esteso è 74DC:0000:0000:0000:0000:0000:0000:02BA
* ::OOFF:128.112.92.116 non è un indirizzo valido. La sequenza di “.” non è sintatticamente corretta

1. Si dispone della rete IP di classe C 200.200.200.0.Quante subnet si possono realizzare utilizzando le seguenti netmask?

* 255.255.255.248 32
* 255.255.255.224 8
* 255.255.255.128 2

1. Indicare a quale livello della pila ISO/OSI corrispondono le seguenti attività:

* Gestione di connessione multiple all'interno dello stesso elaboratore: TRASPORTO
* trasmissione di pacchetti di dati tra nodi adiacenti: data-link
* definizione dei servizi per l'utente e i programmi: applicazione
* scelta del cammino migliore per far arrivare un messaggio a destinazione: NEWORK

1. Un router ha ricevuto annunci relativi ai seguenti nuovi prefissi IP: 57.6.96.0/21, 57.6.104.0/21, 57.6.112.0/21 e 57.6.120.0/21. Se gli annunci sono tutti relativi alla stessa interfaccia uscente è possibile aggregarli? Se si qual è il risultato dell’aggregazione?

* Sono aggregabili. L’aggregato risultante è 57.6.96/19

1. Il controllo della congestione è operato dal protocollo TCP attraverso:

* La limitazione dei dati non riscontrati ad un valore pari al minimo tra la finestra di congestione(CongWin) e la finestra di ricezione (RcvWindow)

1. In che modo il controllo della congestione adottato dal protocollo TCP Reno reagisce ad un evento di ACK ripetuto 3 volte?

* La finestra di congestione è dimezzata e poi aumenta linearmente

1. Il controllo di flusso è una funzionalità

* Del livello trasporto che consente di controllare il flusso di dati tra sender e receiver

1. Come si chiama una rete wireless in modalità infrastruttura con più di un punto di accesso?

* Extended Service Set

1. Che cos’è l’Address Resolution Protocol (ARP)

* Come specificato da RCF 826, l’ARP è un protocollo di rete il cui compito è fornire la “mappatura” tra l’indirizzo IP (32 bit) e l’indirizzo MAC (48 bit) corrispondente di un terminale in una rete locale ethernet

1. Cos’è il Dynamic Rate Shifting?

* È un meccanismo del PHY di 802.11b che consente di modificare automaticamente la velocità di trasmissione dei dati al fine di compensare le variazioni del canale.

1. Un protocollo CSMA 1-persistente consente di

* Controllare continuamente se il canale è libero, appena è libero si trasmette.

1. RISPOSTA Il tempo è suddiviso in slot temporali come nello slotted aloha e chi desidera trasmettere ascolta il canale continuamente e quando lo trova libero trasmette con probabilità p, oppure attende lo slot successiva con probabilità (1-p).
2. Nel protocollo slotted ALOHA un nodi che intende iniziare una comunicazione

* Attende l’inizio dello slot successivo, se si verifica una collisione il nodo la rileva prima della fine dello slot e ritrasmette con probabilità p il suo pacchetto durante gli slot successivi.

1. Cosa si intende per banda del segnale

* È un intervallo di frequenze in cui sono contenute tutte le armoniche significative di quel certo segnale.

1. Che cos’è lo spettro di un segnale periodico

* È una descrizione dei segnali nel dominio della frequenza. Nello spettro delle ampiezze si rappresenta in ordinata l’ampiezza delle diverse armoniche del segnale della loro frequenza. Analogamente lo spettro delle fasi rappresenta la fase delle diverse armoniche del segnale in funzione della loro frequenza.

1. Un adattatore o scheda di rete Ethernet serve a:

* Connettere il proprio computer ad una rete locale con un MAC di tipo CSMA/CA

1. Data la seguente routing table semplificata:

|  |  |
| --- | --- |
| **Address/Mask** | **Next hop** |
| 136.45.56.0/22 | Ethernet 0 |
| 136.45.60.0/22 | Ethernet 1 |
| 193.52.40.0/23 | Serial 1 |
| default | Serial 2 |

Dettagliare su quali interfacce verranno instradati i pacchetti caratterizzati dai seguenti indirizzi di destinazione?

1. 136.45.63.10
2. 136.45.57.14
3. 136.46.52.2
4. 193.52.40.7
5. 193.52.56.7

1. Ethernet 1
2. Ethernet 0
3. Serial 2
4. Serial 1
5. Serial 2
6. Si supponga di sapere che nella rete 192.168.32.0, la subnet mask è 255.255.255.224. Quante sottoreti essa individua

* 8 subnet, ciascuna di 30 host

1. Una rete aziendale è composta da 3 router da 4 porte ciascuno, 6 switch di livello 2 con 12 porte Ethernet e interfaccia di management, 2 server e 50 personal computer. Quanti indirizzi IP dovranno essere assegnati?

* Risposta: 70

1. Si debba suddividere la rete di classe A 81.0.0.0/8 in 64 subnets. Indicare se la netmask necessaria è una/14

* RISPOSTA: VERO

1. In una tecnologia 10Base-T il mezzo trasmissivo è:

* Costituito da due doppini intrecciati non schermati di categoria 4 o 5, di derivazione telefonica.

1. Quale problema risolve il sottolivello MAC del data link layer?

* Risolve il problema della condivisone del mezzo trasmissivo usato dalla rete in oggetto

1. Quali delle seguenti affermazioni, relative ad una rete token ring è corretta?

* Il token è un particolare pacchetto che autorizza il nodo che lo riceve a trasmettere i propri dati; non vi può essere più di un token nella rete; a turno tutti i nodi della rete ricevono il token

1. Si debba suddividere la rete di classe B 143.255.0.0 in 8 subnet. Indicare la netmask necessaria e le relative reti nella forma X.Y.Z.W/M

* La netmask è: 255.255.224.0(/19)
* Le reti sono: 143.225.0.0/19

143.225.32.0/19

143.225.64.0/19

143.225.96.0/19

143.225.128.0/19

143.225.160.0/19

143.225.192.0/19

143.225.224.0/19

1. State osservando il traffico su un’interfaccia di un router e vedete arrivare tre pacchetti con TTL=1

Successivamente osservate transitare tre pacchetti con TTL=2, con il medesimo indirizzo IP di destinazione, poi tre con TTL=3 e così via. Cosa sta succedendo? Di che protocollo si tratta? Perché il campo TTL viene incrementato?

* Un host sta cercando di scoprire il routing verso l’indirizzo IP di destinazione facendo uso del comando traceroute

1. RISPOSTA: LAN