1. Si supponga di sapere che nella rete 192.168.32.0, la subnet mask è 255.255.255.224. Quante sottoreti essa individua

* 4 subnet, ciscuna di 62 host
* 8 subnet, ciascuna di 36 host
* 8 subnet, ciascuna di 30 host CORRETTA
* Subnet, ciascuna di 16 host

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. Trasporto necessari per i servizi indicati in tabella 1

Tabella 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SERVIZIO** | **LIVELLO APPLICAZIONE** | **LIVELLO TRASPORTO** |
| Posta elettronica | SMPT | TCP |
| Accesso a terminali remoti | Telnet | TCP |
| WEB | HTTP | TCP |
| Telefonia internet | Proprietario | UDP |

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 quali dei seguenti indirizzi IP appartengono alla rete 100.9.7.0/14

Scegli una o più alternative

* 100.12.7.0
* 100.10.7.0 RISPOSTA CORRETTA
* 100.11.7.0 RISPOSTA CORRETTA
* 100.23.7.0
* 100.255.7.0

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. 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. 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 ESERCIZIO:

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 RISPOSTA CORRETTA
* Non sono aggregabili
* Sono aggregabili. L’aggregato risultante è 57.6.96/21

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

DOMANDE SECONDA PROVA

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) RISPOSTA CORRETTA
* La limitazione dei dati non riscontrati ad un valore pari al massimo tra la finestra di congestione (CongWin) e la finestra di ricezione (RcWindow)
* la limitazione dei dati non riscontrati ad un valore pari alla differenza tra la finestra di congestione (CongWin) e la finestra di ricezione (RcvWindow)

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

* Sono le uniche porte che possono essere utilizzate dal TCP
* Identificano una specifica applicazione client.
* Identificano una determinata applicazione di tipo server. RISPOSTA ESATTA

1. Trovare la differenza tra risoluzione iterativa e ricorsiva nel ….

* 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. RISPOSTA ESATTA

* Nella risoluzione iterativa, il cliente aspetta dal server DNS contattato la risposta alla sua richiesta. Il server DNS Sea responsabile del dominio, risolve l'indirizzo altrimenti trasmette la richiesta ad un server di NS di livello superiore e aspetta la risposta per il client.

Nella risoluzione ricorsiva, 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 di DNS fornitogli.

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

* Il mittente continua ad aumentare la sua velocità in modo lineare fino a quando si verifica un nuovo evento di perdita
* La finestra di congestione è dimezzata e poi aumenta linearmente RISPOSTA ESATTA
* Il mittente assegna alla finestra di congestione un valore 1 MSS, dopodiché incrementa la finestra esponenzialmente fino a raggiungere una soglia, a questo punto la finestra cresce l’incremento.

1. Una socket TCP è:

* Identificata da quattro parametri: Indirizzo IP sorgente, numero di porta destinazione, indirizzo IP destinazione, numero di porta destinazione RISPOSTA ESATTA
* Identificata da due parametri: indirizzo IP destinazione, numero di porta destinazione
* Un servizio simile al DNS

1. Il controllo di flusso è una funzionalità

* Del livello trasporto che consente di controllare il flusso di dati tra sender e receiver RISPOSTA CORRETTA
* Del livello rete che consente di controllare il flusso tra sender e receiver
* Del livello trasporto che consente di controllare la congestione della rete

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

* Infrastrcture Basic Service Set
* Distribuion System
* Extended Service Set RISPOSTA CORRETTA

1. Nel controllo del flusso adottato dal protocollo TCP, la finestra di ricezione:

* È lo spazio disponibile nel buffer di ricezione (RcvWindow) ed è invitato al sender includendolo nei segmenti TCP. Il sender limita i dati non riscontrati a RcvWindow. RISPOSTA CORRETTA
* È lo spazio disponibile nel buffer di ricezione (RcvWindow) ed è dato dalla differenza tra l’ultimo byte ricevuto e l’ultimo letto.
* È lo spazio disponibile nel buffer di destinazione ed è inviato al receiver includendolo nei segmenti TCP per informarlo di quanti dati si vogliono trasmettere.

1. Cosa si intende per Frequency-Hopping-Spread Spectrum?

* È 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. RISPOSTA CORRETTA
* È una tecnologia di trasmissione a “frequenza diretta” a banda larga, nella quale ogni bit viene trasmesso come una sequenza ridondante di valori, detti chip.
* È una tecnica di trasmissione sviluppata per trasmettere e ricevere segnali mediante l’utilizzo di impulsi di energia a radiofrequenza di durata temporale estremamente ampia e quindi con occupazione spettrale molto ristretta.

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

* Connettere il proprio computer ad una rete wireless di tipo CSMA/CA
* Raccogliere e memorizzare i messaggi di posta elettronica fino alla lettura
* Connettere il proprio computer ad una rete locale con un MAC di tipo CSMA/CA RISPOSTA CORRETTA

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. RISPOSTA CORRETTA
* È una tecnica utilizzata per misurare la forza del segnale radio trasmesso in una comunicazione wireless.
* È una tecnica che consente agli utenti di cambiare la velocità di trasmissione dei dati all’occorrenza

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

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

DOMANDE DELLA PRIMA PROVA

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. RISPOSTA CORRETTA
* L’intervallo di frequenza in cui sono contenute tutte le armoniche significative di quel certo segnale
* Consente di descrivere una funzione in un punto come serie di termini calcolati a partire dalle derivate della funzione stessa nel punto

1. Un protocollo CSMA 1-persistente consente di

* Controllare con probabilità 1% se il canale è libero, appena è libero si trasmette.
* Controllare se il canale è libero dopo un tempo casuale, appena è libero si trasmette.
* Controllare continuamente se il canale è libero, appena è libero si trasmette. RISPOSTA CORRETTA

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. RISPOSTA CORRETTA
* È un’onda triangolare nel dominio della frequenza
* È la rappresentazione sul piano delle frequenze della prima armonica dello sviluppo si Fourier del segnale.

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

* Costituito da un cavo UTP a 100 Mbps
* Costituito da due doppini intrecciati non schermati di categoria 4 o 5, di derivazione telefonica. RISPOSTA CORRETTA
* Costituito da un cavo coassiale RG8, in una topologia a bus

1. Indicare se la sequenza di bit 0101101000111 ricevuta da un host è priva di errori, considerando che il polinomio generatore è: G(x)= x4 + x2 +1 RISPOSTA: VERO
2. Supponendo di avere n bit a disposizione per rappresentare i numeri di sequenza in una rete facendo uso dell’algoritmo Go-back-N.

Indicare la dimensione (W) della finestra affinché non ci sia ambiguità

* W<=2^n
* W<=(2^n) – 1 RISPOSTA CORRETTA
* W<=2^(n-1)

1. …….

* 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). RISPOSTA CORRETTA
* In caso di collisione, o se durante i tentativi di trasmissione qualche altra stazione inizia a trasmettere, la stazione attende un tempo fisso e riprova a trasmettere nello slot successivo.
* Sono evitate tutte le collisioni grazie ad un meccanismo chiamato “Collision Avoidance”.

1. Quale funzione CSMA/CA fornisce a differenza di CSMA/CD

* Controllo degli errori nel pacchetto di dati
* Rilevamento delle collisioni di pacchetti di dati
* Evita collisioni di pacchetti di dati RISPOSTA CORRETTA

1. Nel protocollo slotted ALOHA un nodi che intende iniziare una comunicazione

* Ascolta la comunicazione nello slot corrente per assicurarsi che nessun altro stia comunicando e senza attendere l’inizio dello slot successivo inizia la comunicazione
* Inizia subito la comunicazione nello slot corrente senza attendere l’inizio dello slot successivo, se si verifica una collisione il nodo rileva prima della fine dello slot e ritrasmette con probabilità p il suo pacchetto durante gli slot successivi
* 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. RISPOSTA CORRETTA