*Legenda:*

*Rosso: risposte corrette*

*Grassetto: domande uscite alla seconda intercorso R1 e R2 giugno 2022*

**DOMANDE SECONDA PROVA**

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
* 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
* 100.11.7.0
* 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

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
* 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**

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)
* 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.

1. **Trovare 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.**

* **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**
* **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**
* **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**
* **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

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.
* 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.
* 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/CD**

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.
* 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.

1. **In che modo uno switch crea la tabella relativa all’associazione tra indirizzo IP e PORTA:**

* **Attraverso l’algoritmo backward-learning**

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. In termini di dimensioni una rete di computer installata in un edificio è definita con la sigla
   * LAN
2. **Quali sono l’indirizzo di rete e quello di broadcast per l’host 199.1.10.9/30?**
   * **L’indirizzo di rete è: 199.1.10.8  
     L’indirizzo di broadcast è: 199.1.10.11**
3. 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
4. Un provider dispone di uno spazio di indirizzamento 198.16.0.0/16. Si supponga che tre organizzazioni A, B, C richiedano rispettivamente 4000,2000,4000 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
5. **140.176.30.31/28 è un indirizzo valido assegnabile ad un singolo host?**
   * **No. L’indirizzo appartiene alla rete 140.176.30.16 con indirizzi assegnabili 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**
6. Tra l’altro l’affidabilità del protocollo TCP è garantita
   * Dal meccanismo di acknowledgment con ritrasmissione
7. 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. Cosa si intende per banda del segnale

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

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.**
* **Costituito da un cavo coassiale RG8, in una topologia a bus**

1. **Che cosa si intende per WAN**
   * **Per “WAN” si intende Wide Area Network, una tipologia di rete che copre grandi distanze geografiche**