1. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Tipicamente, il Network Address**
   * non si trova nell’intestazione di un pacchetto IP ne tanto meno nelle tabelle di routing dei router
   * non si trova nelle tabelle di routing dei router ma si trova nell’intestazione di un pacchetto IP
   * non si trova nell’intestazione di un pacchetto IP ma si trova nelle tabelle di routing dei router
   * si trova nell’intestazione di un pacchetto IP e nelle tabelle di routing dei router
2. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Applicando la tecnica del subnetting**
   * più sottoreti si creano e più il numero di host utilizzabili aumenta.
   * meno sottoreti si creano e più il numero di host utilizzabili diminuisce.
   * più sottoreti si creano e più il numero di host utilizzabili diminuisce.
   * il numero di host utilizzabili rimane inviariato rispetto al numero di sottoreti creato.
3. Nell’indirizzamento senza classi, dato l’indirizzo IP 132.64.129.254/23 si determini
   * il numero di indirizzi IP del blocco e quanti indirizzi IP possono essere associati agli host
   * il network address
   * il broadcast address

numero: 232-23=29=512

NA = 132.64.10000000.00000000 = 132.64.128.0/23

BA = 132.64.10000001.11111111 = 132.64.129.255/23

1. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **I router lungo il percorso non sono autorizzati ad aprire i pacchetti a meno che**
   * essi non debbano essere inoltrati;
   * essi non debbano essere scartati;
   * essi non debbano essere reinviati alla sorgente;
   * essi non debbano essere frammentati;
2. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare **esaurientemente** la risposta.

# La tecnica del backpressure

* + realizza il controllo di flusso a livello di rete;
  + realizza il controllo degli errori a livello di rete;
  + realizza il controllo di congestione a livello di rete;
  + realizza il controllo di gestione a livello di rete;

1. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare **esaurientemente** la risposta.

# Quando il campo HLEN presente nell’intestazione di un datagramma IP

* + assume valore 5 vuol dire che l’intestazione è composta da 5 byte.
  + assume valore 5 vuol dire che il payload del pacchetto è composto da 20 byte.
  + assume valore 5 vuol dire che l’intestazione è composta da 20 byte.
  + assume valore 5 vuol dire che il payload del pacchetto è composto da 5 byte.

1. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare **esaurientemente** la risposta.

# Il Time To Live (TTL) è un valore che individua

* + il numero massimo di ms di un datagramma ed è presente nell’intestazione IP del pacchetto.
  + il numero massimo di hop di un datagramma e non è presente nell’intestazione IP del pacchetto.
  + il numero massimo di hop di un datagramma ed è presente nell’intestazione IP del pacchetto.
  + il numero massimo di ms di un datagramma e non è presente nell’intestazione IP del pacchetto.

1. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Nell’intestazione di un datagramma IPv4 ci sono 3 bit (campo FLAG); di questi**
   * Il bit D, se impostato ad 1, indica che il datagramma è l’ultimo frammento e il bit M, se impostato a 1, indica che il datagramma è l’unico frammento;
   * Il bit M, se impostato ad 1, indica che il datagramma non deve essere frammentato e il bit D, se impostato a 1, indica che il datagramma non è l’ultimo frammento;
   * Il bit M, se impostato ad 1, indica che il datagramma è l’ultimo frammento e il bit D, se impostato a 1, indica che il datagramma è l’unico frammento;
   * Il bit D, se impostato ad 1, indica che il datagramma non deve essere frammentato e il bit M, se impostato a 1, indica che il datagramma non è l’ultimo frammento;
2. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Se il flag D di un datagramma IPv4 è pari a 1**
   * allora il flag M può essere pari a 0 oppure a 1.
   * allora sicuramente il flag M è uguale a 0.
   * allora sicuramente il flag M è uguale a 1.
3. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta.

# Dato l’indirizzo IP 192.168.1.7 e supposto che si adotti l’indirizzamento classful si vuol conoscere:

* + **La classe dell’indirizzo**

11000000.168.1.7 => classe C

# Se l’indirizzo è di rete oppure di un host. Host. Indirizzo di rete: 192.0.0.0

# Infine, si vuol conoscere il numero di hosts della rete a cui apparterrebbe lo stesso indirizzo IP se si adottasse l’indirizzamento classless con prefisso pari a 24 bit.

# 192.168.1.7/24

# N host = 232-24=28=256

1. Si consideri la seguente configurazione Ipv4:
   * IP Address: 10.79.1.210
   * Subnet Mask: 255.255.255.0

Si determini:

* + il numero di indirizzi IP del blocco
  + il network address
  + il broadcast address prefisso: primi 3 byte => primi 24 bit = 10.79.1.210/24

N host = 232-24 = 28 = 256

NA = 10.79.1.0000000 = 10.79.1.0

BA = 10.79.1.11111111 = 10.79.1.255

1. Ad un’organizzazione viene assegnato il seguente blocco di indirizzi 14.24.74.0/24. L’organizzazione ha bisogno di creare le seguenti 3 sottoreti:
   * Sottorete1 con 10 indirizzi IP
   * Sottorete2 con 60 indirizzi IP
   * Sottorete3 con 120 indirizzi IP

Si progettino le sottoreti utilizzando il subnetting.

Sottorete 1: 24 IP = 16 IP => prefisso = 32 - 4 = 28

Sottorete 2: 26 IP = 64 IP => prefisso = 32 - 6 = 26

Sottorete 3: 27 IP = 128 IP => prefisso = 32 – 7 = 25

Sottorete 3 NA: 14.24.74.00000000/25 = 14.24.74.0

Sottorete 3 BA: 14.24.74.01111111/25 = 14.24.74.127

Sottorete 2 NA: 14.24.74.10000000/26 = 14.24.74.128

Sottorete 2 BA: 14.24.74.10111111/26 = 14.24.74.191

Sottorete 1 NA: 14.24.74.11000000/28 = 14.24.74.192

Sottorete 1 BA: 14.24.74.11001111/28 = 14.24.74.207

Gli indirizzi IP tra 14.24.74.208 e 14.24.74.255 restano di riserva

1. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Il DHCP è un protocollo**
   * peer to peer plug and play.
   * peer to peer non plug and play.
   * client/server plug and play.
   * client/server non plug and play.
2. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Il DHCP prevede che nel messaggio DHCPDISCOVER**
   * il valore del Source Address è impostato a this-host. Tale messaggio è creato dal client.
   * il valore del Source Address è impostato al limited broadcast address. Tale messaggio è creato dal client.
   * il valore del Source Address è impostato a this-host. Tale messaggio è creato dal server.
   * il valore del Source Address è impostato al limited broadcast address. Tale messaggio è creato dal server.
3. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **La tecnologia NAT**
   * viene implementata dallo switch.
   * viene implementata dal server DHCP.
   * viene implementata dal server WEB.
   * viene implementata dal router.
4. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Il routing gerarchico**
   * consente di aumentare la dimensione delle tabelle di inoltro.
   * consente di lasciare invariata la dimensione delle tabelle di inoltro.
   * consente di ridurre la dimensione delle tabelle di inoltro.
   * consente di azzerare la dimensione delle tabelle di inoltro.
5. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Nessun messaggio di errore ICMP**
   * viene generato per un datagramma che ha come destinazione un indirizzo IP multicast.
   * viene generato per un datagramma che ha come destinazione un indirizzo IP unicast.
   * viene generato per un datagramma che ha come mittente un indirizzo IP multicast.
   * viene generato per un datagramma che ha come mittente un indirizzo IP unicast.
6. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **La tecnica dello Split Horizon**
   * prevede che un router non annunci la riga relativa alla tabella di instradamento al router da cui l’ha appresa;
   * prevede che un router non annunci tutta la tabella di instradamento al router da cui l’ha appresa.
   * prevede che un router annunci la riga relativa alla tabella di instradamento al router da cui l’ha appresa.
   * prevede che un router annunci tutta la tabella di instradamento al router da cui l’ha appresa.
7. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Nel Distance Vector, per evitare il conteggio all’infinito**
   * ogni router invia la stessa tabella a tutti i router vicini;
   * ogni router invia la stessa tabella a tutti i router della rete;
   * ogni router non invia la stessa tabella a tutti i router vicini;
   * ogni router non invia la stessa tabella a tutti i router della rete;
8. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Con il paradigma Link State, un router**
   * invia le tabelle in broadcast ai router vicini, ovvero quelli distanti 1 hop;
   * invia le tabelle in broadcast ai router vicini, ovvero quelli distanti al massimo 2 hop;
   * non invia le tabelle.
   * invia le tabelle in flooding all’intera rete;
9. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Il protocollo RIP prevede che un messaggio di richiesta venga inviato dal router**
   * prima di spegnersi o da un router che ha delle voci scadute in memoria.
   * prima di spegnersi o appena acceso.
   * appena acceso o da un router che ha delle voci scadute in memoria.
   * prima di spegnersi o appena acceso o da un router che ha delle voci scadute in memoria.
10. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Nel protocollo RIP**
    * il costo massimo è uguale a 15 mentre l’infinito è pari a 100.
    * il costo massimo è uguale a 15 mentre l’infinito è pari a 16.
    * il costo massimo è uguale a -15 mentre l’infinito è pari a -16.
    * il costo massimo è uguale a -15 mentre l’infinito è pari a -100.
11. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare **esaurientemente** la risposta.

# Il RIP (Routing Information Protocol) utilizza 3 timer:

* + il timer algoritmico, il timer di scadenza e il timer per garbage collection;
  + il timer periodico, il timer algoritmico e il timer per garbage collection;
  + il timer periodico, il timer di scadenza e il timer per garbage collection;
  + il timer periodico, il timer di scadenza e il timer algoritmico;

1. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Il protocollo OSPF prevede che gli Autonomous System siano suddivisi in aree e quindi**
   * prevede l’utilizzo di tre tipologie di router;
   * prevede l’utilizzo di due tipologie di router;
   * prevede l’utilizzo di una tipologia di router;
   * non prevede l’utilizzo di router;
2. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare, **esaurientemente** la risposta. **Nel protocollo IPv6, un router quando riceve un datagramma, controlla la sua dimensione, e**
   * lo scarta nel caso sia maggiore rispetto a quanto consentito dalla MTU della rete in cui deve inoltrarlo; la stessa cosa non avviene in IPv4.
   * lo scarta nel caso sia maggiore rispetto a quanto consentito dalla MTU della rete in cui deve inoltrarlo; così come avviene in IPv4.
   * lo frammenta nel caso sia maggiore rispetto a quanto consentito dalla MTU della rete in cui deve inoltrarlo; la stessa cosa non avviene in IPv4.
   * lo frammenta nel caso sia maggiore rispetto a quanto consentito dalla MTU della rete in cui deve inoltrarlo; così come avviene in IPv4.
3. Completare la seguente affermazione segnando la risposta giusta. (Va segnata con una X la risposta giusta, senza ambiguità.) Inoltre, motivare **esaurientemente** la risposta. **Il protocollo ALOHA puro**
   * specifica regole random per indicare quale sarà la prossima stazione che dovrà trasmettere;
   * specifica regole basate su token per indicare quale sarà la prossima stazione che dovrà trasmettere;
   * specifica regole definite dall’amministratore di rete per indicare quale sarà la prossima stazione che dovrà trasmettere;
   * non specifica regole per indicare quale sarà la prossima stazione che dovrà trasmettere;