

GRUPO: _____

Tiempo: Tres cuartos de hora

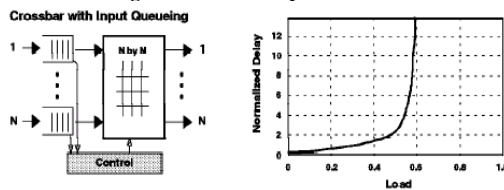
Sin libros ni apuntes

Calificación:

Respuesta correcta: +3

Respuesta errónea: -1

- El servicio ABR de ATM se caracteriza por:
 - Las celdas pueden llegar al destino desordenadas
 - Está garantizada la velocidad mínima de transmisión
 - Es un servicio garantizado, mucho mejor que el "Best effort"
 - Ninguna de las anteriores
- ¿Por qué un paquete en una red de circuitos virtuales no mantiene el mismo número de VC en cada uno de los enlaces de la ruta?
 - Porque así se impide que los hackers puedan trazar el paquete
 - Porque permite reducir la longitud del campo a pesar de que complica la configuración del VC
 - Porque se quiere compatibilidad con las redes de telefonía clásicas
 - Ninguna de las anteriores
- ¿En qué componente de la arquitectura de un router se determina usualmente el puerto de salida al que será reenviado un paquete?
 - En el módulo de procesamiento de datos
 - En el módulo de Terminación de línea
 - En el entramado de conmutación
 - Ninguna de las anteriores
- ¿Por qué se ha propuesto que en las arquitecturas de conmutación basadas en redes de interconexión los paquetes IP se fragmenten en celdas de longitud fija con etiquetas internas?
 - Para garantizar que no se pierden los paquetes al conmutar en el router
 - Para simplificar y acelerar considerablemente la conmutación del paquete
 - Para poder paralelizar las operaciones de conmutación de paquetes en la red de interconexión
 - Ninguna de las anteriores
- ¿Qué tamaño en bytes debería tener un buffer de un router conectado a un enlace de 10 Gbps si está conmutando 100 flujos TCP con un RTT estimado de dos (2) segundos?
 - 250 MB
 - 1 GB
 - 20 GB
 - Ninguna de las anteriores
- En el esquema siguiente se presenta la arquitectura de un nodo de conmutación y su comportamiento con respecto a la carga de entrada. En la escala de la gráfica 1.0 es la capacidad máxima de conmutación del *Crossbar*.



Observando la gráfica se puede apreciar que hay HOL. ¿Qué componente de la arquitectura lo está provocando?

- El conmutador "Crossbar"
 - Las colas de entrada
 - Los adaptadores de línea de salida
 - Ninguna de las anteriores
- ¿Qué campo de la cabecera IP utilizan los servicios diferenciados?
 - El campo TTL
 - El campo TOS
 - El campo Protocolo
 - Ninguna de las anteriores

8. ¿Cuál es uno de los motivos por los que el tiempo de procesamiento de un datagrama por un router varía enormemente?
- Porque el campo TTL puede tener valores muy diferentes
 - Porque lo indica el campo TOS
 - Porque puede o no haber opciones en la cabecera IP
 - Ninguna de las anteriores
9. Un datagrama de 4000 (cuatro mil) Bytes de longitud llega a un router cuyo enlace de salida para el datagrama tiene una MTU de 1500 Bytes. Si la probabilidad de que desde este router llegue al destino un datagrama es del 99%, ¿Cuál es la probabilidad de que llegue el datagrama original completo? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
- 99%
 - 1%
 - 97%
 - Ninguna de las anteriores
10. Si se tiene que fragmentar un datagrama de 10000 (diez mil) Bytes para transmitirlo por un enlace con una MTU de 1492 Bytes, ¿cuál es el offset que se debe incluir en el último fragmento? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
- 1492
 - 8952
 - 1104
 - Ninguna de las anteriores
11. ¿De qué otra forma se puede indicar la máscara /17?
- 255.255.255.240
 - 255.255.17.0
 - 255.255.1.0
 - Ninguna de las anteriores
12. Un router está conectado a la subred 223.1.1.0/24 por el enlace 2 de salida. ¿Cuáles deberían ser los campos destino, máscara e interfaz en la tabla de rutas para que funcione correctamente el reenvío de datagramas a dicha red?
- 223.1.1.0 255.255.255.0 2
 - 223.1.1.24 255.255.255.255 2
 - 223.1.1.0 255.255.0.0 2
 - Ninguna de las anteriores
13. Cuando se dice que una organización tiene asignado un grupo de direcciones contiguas, es equivalente a decir que...
- Tiene un rango de direcciones cercanas físicamente
 - Está utilizando árboles multimedia densos y por tanto próximos
 - Tiene un rango de direcciones con un prefijo común
 - Ninguna de las anteriores
14. La utilización de direcciones contiguas en una red permite
- Localizar los nodos más fácilmente
 - Reducir considerablemente las tablas de reenvío de los routers
 - Saber a dónde hay que enviar los datagramas según la situación geográfica de los nodos
 - Ninguna de las anteriores
15. Si una subred tiene la dirección 200.23.16.0/28 ¿cuántas direcciones IP se pueden asignar a los sistemas conectados a dicha subred?
- 16
 - 4
 - 28
 - Ninguna de las anteriores
16. ¿Qué ocurre cuando se envía un datagrama cuya dirección de destino es la 255.255.255.255 a una subred?
- Que se entrega a todos los sistemas conectados a la misma subred
 - Que se elimina por los firewalls de acceso a internet
 - No es posible utilizar dicha dirección de destino en un datagrama IP
 - Ninguna de las anteriores

17. En un sistema se ejecuta el comando `netstat -r` y se obtiene la siguiente tabla de rutas:

Network	Destination	Netmask	Gateway	Interface	Metric
0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	16.23.140.1	16.23.140.138	20
16.23.132.0	255.255.252.0			On-link	16.23.132.139 276
16.23.132.139	255.255.255.255			On-link	16.23.132.139 276
16.23.135.255	255.255.255.255			On-link	16.23.132.139 276
127.0.0.0	255.0.0.0			On-link	127.0.0.1 306
127.0.0.1	255.255.255.255			On-link	127.0.0.1 306
127.255.255.255	255.255.255.255			On-link	127.0.0.1 306
224.0.0.0	240.0.0.0			On-link	127.0.0.1 306
224.0.0.0	240.0.0.0			On-link	16.23.132.139 276
255.255.255.255	255.255.255.255			On-link	127.0.0.1 306
255.255.255.255	255.255.255.255			On-link	16.23.132.139 276

Se recibe un datagrama con dirección de destino 16.23.133.4 Indicar por qué interfaz se envía:

- 16.23.140.138
 - 16.23.132.139
 - 127.0.0.1
 - Ninguna de las anteriores
 -
18. Se tienen un sistema cuya dirección de red es 10.15.155.32 /19. Por tanto, la dirección 10.15.129.7/19
- Pertenece a la misma red y subred
 - Pertenece a otra red y/o subred
 - No puede saberse si pertenece a la misma red y subred
 - Ninguna de las anteriores

19. Indicar cuál es el motivo por el que en los mensajes de DHCP es necesario incluir un *transaction ID*:

- a) Por motivos de contabilidad
- b) Para utilizar TCP
- c) Para relacionar preguntas y respuestas
- d) Ninguna de las anteriores

20. ¿Qué tipo de mensaje DHCP es el indicado en el siguiente esquema?

```

origen: 223.1.2.5, 67
destino: 255.255.255.255, 68
DHCP OFFER
solicitud: 223.1.2.4
ID de transacción: 654
ID de servidor DHCP: 223.1.2.5
Tiempo de vida: 3600 segundos
    
```

- a) Descubrimiento DHCP
- b) ACK DHCP
- c) Solicitud DHCP
- d) Ninguna de las anteriores

21. Un router que usa NAT tiene la siguiente tabla de traducción de direcciones:

NAT translation table	
WAN side addr	LAN side addr
138.76.29.7, 5001	10.0.0.1, 3345

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Los paquetes que se envían hacia Internet tienen como dirección de destino 138.76.29.7 y puerto destino 5001
- b) Los paquetes que se reciben desde Internet tienen como dirección de destino 10.0.0.1 y puerto destino 3345
- c) Los paquetes que se envían hacia internet tienen como dirección origen 138.76.29.7 y puerto origen 5001
- d) Ninguna de las anteriores

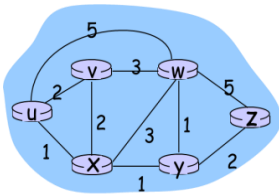
22. ¿Cómo funciona el programa "ping"?

- a) Utiliza datagramas IP dentro de paquetes ICMP cuya respuesta está ya prevista.
- b) Utiliza paquetes ICMP que indican que el TTL está caducado.
- c) Utiliza paquetes ICMP del tipo petición / respuesta de eco.
- d) Ninguna de las anteriores

23. La versión 6 de IP (IPv6) supone varias modificaciones respecto a la versión 4 (IPv4) Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) IPv6 tiene el mismo rango de direcciones que IPv4
- b) No se pueden encapsular paquetes IPv6 dentro de paquetes IPv4
- c) IPv6 no permite fragmentación de datagramas, a diferencia de IPv4
- d) Ninguna de las anteriores

24. Se aplica el algoritmo de Dijkstra en el nodo z de la red cuya topología se indica en la figura:



Step	N'	D(v),p(v)	D(w),p(w)	D(x),p(x)	D(y),p(y)	D(u),p(u)
0	z	∞	5,z	∞	2,z	∞
1	zy	XX	3,y	3,y		∞

La tabla describe el paso 1 del algoritmo. Indicar el valor de XX:

- a) 8,w
- b) 5,y
- c) ∞
- d) Ninguna de las anteriores

25. Siguiendo con la pregunta anterior, ¿Por qué se ha incluido el nodo y en el conjunto N' en el paso 1?

- a) Porque es el anterior por orden alfabético
- b) Porque $p(w) = y$
- c) Porque $D(y)$ es un mínimo
- d) Ninguna de las anteriores

26. En qué caso puede no funcionar el mecanismo de "poisoned reverse":

- a) En los bucles que implican dos o más nodos
- b) En caso de cuenta al infinito
- c) El mecanismo de "Poisoned reverse" funciona siempre
- d) Ninguna de las anteriores

27. Completar la ecuación de Bellman-Ford:

$$d_x(y) = \min \{ \text{_____} + d_x(y) \}$$

- a) $c(x,v)$
- b) $c(y,x)$
- c) $c(y,x)$
- d) Ninguna de las anteriores

CASIO

HACKATHON FX-CP400



CREA TU PROGRAMA

ENTRA EN
WUOLAH
Y OBTÉN
TODA LA
INFO
**GANA
FANTÁS-
TICOS
PREMIOS**

28. En relación con el protocolo BGP se puede afirmar que, a la hora de decidir qué destinos anuncia un sistema autónomo a los sistemas autónomos vecinos, ...
- a) Es una decisión fuertemente dependiente de cuestiones técnicas
 - b) Es una decisión política que depende más de cuestiones económicas que técnicas
 - c) Es una decisión impuesta normalmente por la topología de la red de interconexión entre los SA
 - d) Ninguna de las anteriores
29. ¿Cuál es el límite de distancia que se utiliza en el protocolo RIP?
- a) 32
 - b) 25
 - c) No existe límite
 - d) Ninguna de las anteriores
30. Si se requiere considerar varias rutas a un destino se deberá utilizar
- a) OSPF
 - b) RIP
 - c) Cualquiera de los dos, RIP o OSPF lo soportan
 - d) Ninguna de las anteriores
31. ¿Qué dos métodos se utilizan para evitar una tormenta de difusión?
- a) RPF y utilización de números de secuencia
 - b) "Poisoned Reverse" y el algoritmo de Dijkstra
 - c) Uso del TTL y del TOS de la cabecera IP
 - d) Ninguna de las anteriores
32. ¿Qué característica tiene el escenario denso de distribución multicast?
- a) Que los miembros deben añadirse explícitamente usando mensajes tipo "Join"
 - b) Que la construcción del árbol correspondiente está dirigida desde el receptor
 - c) Que la pertenencia al grupo de multicast es asumida a no ser que se indique lo contrario ("Prune")
 - d) Ninguna de las anteriores



FX-CP400



**PROYECTOR
XJ-V1**



**G-SHOCK
GA-110DC-2AER**

GRUPO: _____

Tiempo: Tres cuartos de hora

Sin libros ni apuntes

Calificación:

Respuesta correcta: +3

Respuesta errónea: -1

1. ¿Qué campo de la cabecera IP utilizan los servicios diferenciados?
 - a) El campo TTL
 - b) El campo TOS
 - c) El campo Protocolo
 - d) Ninguna de las anteriores
2. ¿Cuál es uno de los motivos por los que el tiempo de procesamiento de un datagrama por un router varía enormemente?
 - a) Porque el campo TTL puede tener valores muy diferentes
 - b) Porque lo indica el campo TOS
 - c) Porque puede o no haber opciones en la cabecera IP
 - d) Ninguna de las anteriores
3. Un datagrama de 4000 (cuatro mil) Bytes de longitud llega a un router cuyo enlace de salida para el datagrama tiene una MTU de 1500 Bytes. Si la probabilidad de que desde este router llegue al destino un datagrama es del 99%, ¿Cuál es la probabilidad de que llegue el datagrama original completo? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
 - a) 99%
 - b) 1%
 - c) 97%
 - d) Ninguna de las anteriores
4. Si se tiene que fragmentar un datagrama de 10000 (diez mil) Bytes para transmitirlo por un enlace con una MTU de 1492 Bytes, ¿cuál es el offset que se debe incluir en el último fragmento? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
 - a) 1492
 - b) 8952
 - c) 1104
 - d) Ninguna de las anteriores
5. ¿De qué otra forma se puede indicar la máscara /17?
 - a) 255.255.255.240
 - b) 255.255.17.0
 - c) 255.255.1.0
 - d) Ninguna de las anteriores
6. Un router está conectado a la subred 223.1.1.0/24 por el enlace 2 de salida. ¿Cuáles deberían ser los campos destino, máscara e interfaz en la tabla de rutas para que funcione correctamente el reenvío de datagramas a dicha red?
 - a) 223.1.1.0 255.255.255.0 2
 - b) 223.1.1.24 255.255.255.255 2
 - c) 223.1.1.0 255.255.0.0 2
 - d) Ninguna de las anteriores
7. Cuando se dice que una organización tiene asignado un grupo de direcciones contiguas, es equivalente a decir que...
 - a) Tiene un rango de direcciones cercanas físicamente
 - b) Está utilizando árboles multimedia densos y por tanto próximos
 - c) Tiene un rango de direcciones con un prefijo común
 - d) Ninguna de las anteriores
8. La utilización de direcciones contiguas en una red permite
 - a) Localizar los nodos más fácilmente
 - b) Reducir considerablemente las tablas de reenvío de los routers
 - c) Saber a dónde hay que enviar los datagramas según la situación geográfica de los nodos
 - d) Ninguna de las anteriores
9. Si una subred tiene la dirección 200.23.16.0/28 ¿cuántas direcciones IP se pueden asignar a los sistemas conectados a dicha subred?
 - a) 16
 - b) 4
 - c) 28
 - d) Ninguna de las anteriores

10. ¿Qué ocurre cuando se envía un datagrama cuya dirección de destino es la 255.255.255.255 a una subred?

- a) Que se entrega a todos los sistemas conectados a la misma subred
- b) Que se elimina por los firewalls de acceso a internet
- c) No es posible utilizar dicha dirección de destino en un datagrama IP
- d) Ninguna de las anteriores

11. En un sistema se ejecuta el comando `netstat -r` y se obtiene la siguiente tabla de rutas:

Network Destination	Netmask	Gateway	Interface	Metric
0.0.0.0	0.0.0.0	16.23.140.1	16.23.140.138	20
16.23.132.0	255.255.252.0	On-link	16.23.132.139	276
16.23.132.139	255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276
16.23.135.255	255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276
127.0.0.0	255.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
127.0.0.1	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
127.255.255.255	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
224.0.0.0	240.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
224.0.0.0	240.0.0.0	On-link	16.23.132.139	276
255.255.255.255	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
255.255.255.255	255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276

Se recibe un datagrama con dirección de destino 16.23.133.4 Indicar por qué interfaz se envía:

- a) 16.23.140.138
- b) 16.23.132.139
- c) 127.0.0.1
- d) Ninguna de las anteriores
- e)

12. Se tienen un sistema cuya dirección de red es 10.15.155.32 /19. Por tanto, la dirección 10.15.129.7/19

- a) Pertenece a la misma red y subred
- b) Pertenece a otra red y/o subred
- c) No puede saberse si pertenece a la misma red y subred
- d) Ninguna de las anteriores

13. Indicar cuál es el motivo por el que en los mensajes de DHCP es necesario incluir un *transaction ID*:

- a) Por motivos de contabilidad
- b) Para utilizar TCP
- c) Para relacionar preguntas y respuestas
- d) Ninguna de las anteriores

14. ¿Qué tipo de mensaje DHCP es el indicado en el siguiente esquema?

```

origen: 223.1.2.5, 67
destino: 255.255.255.255, 68
DHCP OFFER
sudir: 223.1.2.4
ID de transacción: 654
ID de servidor DHCP: 223.1.2.5
Tiempo de vida: 3600 segundos
    
```

- a) Descubrimiento DHCP
- b) ACK DHCP
- c) Solicitud DHCP
- d) Ninguna de las anteriores

15. Un router que usa NAT tiene la siguiente tabla de traducción de direcciones:

NAT translation table	
WAN side addr	LAN side addr
138.76.29.7, 5001	10.0.0.1, 3345

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Los paquetes que se envían hacia Internet tienen como dirección de destino 138.76.29.7 y puerto destino 5001
- b) Los paquetes que se reciben desde Internet tienen como dirección de destino 10.0.0.1 y puerto destino 3345
- c) Los paquetes que se envían hacia internet tienen como dirección origen 138.76.29.7 y puerto origen 5001
- d) Ninguna de las anteriores

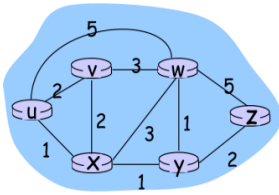
16. ¿Cómo funciona el programa "ping"?

- a) Utiliza datagramas IP dentro de paquetes ICMP cuya respuesta está ya prevista.
- b) Utiliza paquetes ICMP que indican que el TTL está caducado.
- c) Utiliza paquetes ICMP del tipo petición / respuesta de eco.
- d) Ninguna de las anteriores

17. La versión 6 de IP (IPv6) supone varias modificaciones respecto a la versión 4 (IPv4) Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) IPv6 tiene el mismo rango de direcciones que IPv4
- b) No se pueden encapsular paquetes IPv6 dentro de paquetes IPv4
- c) IPv6 no permite fragmentación de datagramas, a diferencia de IPv4
- d) Ninguna de las anteriores

18. Se aplica el algoritmo de Dijkstra en el nodo z de la red cuya topología se indica en la figura:



Step	N'	D(v),p(v)	D(w),p(w)	D(x),p(x)	D(y),p(y)	D(u),p(u)
0	z	∞	5,z	∞	2,z	∞
1	zy	XX	3,y	3,y		∞

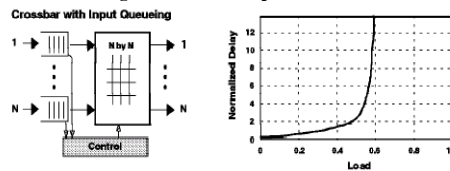
La tabla describe el paso 1 del algoritmo. Indicar el valor de XX:

- 8,w
 - 5,y
 - ∞
 - Ninguna de las anteriores
19. Siguiendo con la pregunta anterior, ¿Por qué se ha incluido el nodo y en el conjunto N' en el paso 1?
- Porque es el anterior por orden alfabético
 - Porque $p(w) = y$
 - Porque D(y) es un mínimo
 - Ninguna de las anteriores
20. En qué caso puede no funcionar el mecanismo de "poisoned reverse":
- En los bucles que implican dos o más nodos
 - En caso de cuenta al infinito
 - El mecanismo de "Poisoned reverse" funciona siempre
 - Ninguna de las anteriores
21. Completar la ecuación de Bellman-Ford:
 $d_x(y) = \min \{ \text{_____} + d_x(y) \}$
- c(x,v)
 - c(y,x)
 - c(y,x)
 - Ninguna de las anteriores
22. En relación con el protocolo BGP se puede afirmar que, a la hora de decidir qué destinos anuncia un sistema autónomo a los sistemas autónomos vecinos, ...
- Es una decisión fuertemente dependiente de cuestiones técnicas
 - Es una decisión política que depende más de cuestiones económicas que técnicas
 - Es una decisión impuesta normalmente por la topología de la red de interconexión entre los SA
 - Ninguna de las anteriores
23. ¿Cuál es el límite de distancia que se utiliza en el protocolo RIP?
- 32
 - 25
 - No existe límite
 - Ninguna de las anteriores
24. Si se requiere considerar varias rutas a un destino se deberá utilizar
- OSPF
 - RIP
 - Cualquiera de los dos, RIP o OSPF lo soportan
 - Ninguna de las anteriores
25. ¿Qué dos métodos se utilizan para evitar una tormenta de difusión?
- RPF y utilización de números de secuencia
 - "Poisoned Reverse" y el algoritmo de Dijkstra
 - Uso del TTL y del TOS de la cabecera IP
 - Ninguna de las anteriores
26. ¿Qué característica tiene el escenario denso de distribución multicast?
- Que los miembros deben añadirse explícitamente usando mensajes tipo "Join"
 - Que la construcción del árbol correspondiente está dirigida desde el receptor
 - Que la pertenencia al grupo de multicast es asumida a no ser que se indique lo contrario ("Prune")
 - Ninguna de las anteriores
27. El servicio ABR de ATM se caracteriza por:
- Las celdas pueden llegar al destino desordenadas
 - Está garantizada la velocidad mínima de transmisión
 - Es un servicio garantizado, mucho mejor que el "Best effort"
 - Ninguna de las anteriores
28. ¿Por qué un paquete en una red de circuitos virtuales no mantiene el mismo número de VC en cada uno de los enlaces de la ruta?
- Porque así se impide que los hackers puedan trazar el paquete
 - Porque permite reducir la longitud del campo a pesar de que complica la configuración del VC
 - Porque se quiere compatibilidad con las redes de telefonía clásicas
 - Ninguna de las anteriores

-30%



29. ¿En qué componente de la arquitectura de un router se determina usualmente el puerto de salida al que será reenviado un paquete?
- a) En el módulo de procesamiento de datos
 - b) En el módulo de Terminación de línea
 - c) En el entramado de conmutación
 - d) Ninguna de las anteriores
30. ¿Por qué se ha propuesto que en las arquitecturas de conmutación basadas en redes de interconexión los paquetes IP se fragmenten en celdas de longitud fija con etiquetas internas?
- a) Para garantizar que no se pierden los paquetes al conmutar en el router
 - b) Para simplificar y acelerar considerablemente la conmutación del paquete
 - c) Para poder paralelizar las operaciones de conmutación de paquetes en la red de interconexión
 - d) Ninguna de las anteriores
31. ¿Qué tamaño en bytes debería tener un buffer de un router conectado a un enlace de 10 Gbps si está conmutando 100 flujos TCP con un RTT estimado de dos (2) segundos?
- a) 250 MB
 - b) 1 GB
 - c) 20 GB
 - d) Ninguna de las anteriores
32. En el esquema siguiente se presenta la arquitectura de un nodo de conmutación y su comportamiento con respecto a la carga de entrada. En la escala de la gráfica 1.0 es la capacidad máxima de conmutación del *Crossbar*.



- Observando la gráfica se puede apreciar que hay HOL. ¿Qué componente de la arquitectura lo está provocando?
- a) El conmutador "Crossbar"
 - b) Las colas de entrada
 - c) Los adaptadores de línea de salida
 - d) Ninguna de las anteriores

GRUPO: _____

Tiempo: Tres cuartos de hora

Sin libros ni apuntes

Calificación:

Respuesta correcta: +3

Respuesta errónea: -1

- ¿De qué otra forma se puede indicar la máscara /17?
 - 255.255.255.240
 - 255.255.17.0
 - 255.255.1.0
 - Ninguna de las anteriores
- Un router está conectado a la subred 223.1.1.0/24 por el enlace 2 de salida. ¿Cuáles deberían ser los campos destino, máscara e Interfaz en la tabla de rutas para que funcione correctamente el reenvío de datagramas a dicha red?
 - 223.1.1.0 255.255.255.0 2
 - 223.1.1.24 255.255.255.255 2
 - 223.1.1.0 255.255.0.0 2
 - Ninguna de las anteriores
- Cuando se dice que una organización tiene asignado un grupo de direcciones contiguas, es equivalente a decir que...
 - Tiene un rango de direcciones cercanas físicamente
 - Está utilizando arboles multimedia densos y por tanto próximos
 - Tiene un rango de direcciones con un prefijo común
 - Ninguna de las anteriores
- La utilización de direcciones contiguas en una red permite
 - Localizar los nodos más fácilmente
 - Reducir considerablemente las tablas de reenvío de los routers
 - Saber a dónde hay que enviar los datagramas según la situación geográfica de los nodos
 - Ninguna de las anteriores
- Si una subred tiene la dirección 200.23.16.0/28 ¿cuántas direcciones IP se pueden asignar a los sistemas conectados a dicha subred?
 - 16
 - 4
 - 28
 - Ninguna de las anteriores
- ¿Qué ocurre cuando se envía un datagrama cuya dirección de destino es la 255.255.255.255 a una subred?
 - Que se entrega a todos los sistemas conectados a la misma subred
 - Que se elimina por los firewalls de acceso a internet
 - No es posible utilizar dicha dirección de destino en un datagrama IP
 - Ninguna de las anteriores

- En un sistema se ejecuta el comando `netstat -r` y se obtiene la siguiente tabla de rutas:

Network	Destination	Netmask	Gateway	Interface	Metric
0.0.0.0		0.0.0.0	16.23.140.1	16.23.140.138	20
16.23.132.0		255.255.252.0	On-link	16.23.132.139	276
16.23.132.139		255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276
16.23.138.255		255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276
127.0.0.0		255.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
127.0.0.1		255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
127.255.255.255		255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
224.0.0.0		240.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
224.0.0.0		240.0.0.0	On-link	16.23.132.139	276
255.255.255.255		255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
255.255.255.255		255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276

Se recibe un datagrama con dirección de destino 16.23.133.4 Indicar por qué interfaz se envía:

- 16.23.140.138
 - 16.23.132.139
 - 127.0.0.1
 - Ninguna de las anteriores
 - e)
- Se tienen un sistema cuya dirección de red es 10.15.155.32/19. Por tanto, la dirección 10.15.129.7/19
 - Pertenece a la misma red y subred
 - Pertenece a otra red y/o subred
 - No puede saberse si pertenece a la misma red y subred
 - Ninguna de las anteriores

9. Indicar cuál es el motivo por el que en los mensajes de DHCP es necesario incluir un *transaction ID*:
- Por motivos de contabilidad
 - Para utilizar TCP
 - Para relacionar preguntas y respuestas
 - Ninguna de las anteriores

10. ¿Qué tipo de mensaje DHCP es el indicado en el siguiente esquema?

```

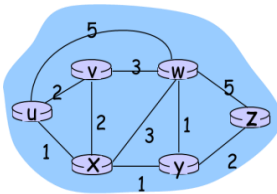
origen: 223.1.2.5, 67
destino: 255.255.255.255, 68
DHCP OFFER
solicitud: 223.1.2.4
ID de transacción: 654
ID de servidor DHCP: 223.1.2.5
Tiempo de vida: 3600 segundos
  
```

- Descubrimiento DHCP
 - ACK DHCP
 - Solicitud DHCP
 - Ninguna de las anteriores
11. Un router que usa NAT tiene la siguiente tabla de traducción de direcciones:

NAT translation table	
WAN side addr	LAN side addr
138.76.29.7, 5001	10.0.0.1, 3345

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- Los paquetes que se envían hacia Internet tienen como dirección de destino 138.76.29.7 y puerto destino 5001
 - Los paquetes que se reciben desde Internet tienen como dirección de destino 10.0.0.1 y puerto destino 3345
 - Los paquetes que se envían hacia internet tienen como dirección origen 138.76.29.7 y puerto origen 5001
 - Ninguna de las anteriores
12. ¿Cómo funciona el programa "ping"?
- Utiliza datagramas IP dentro de paquetes ICMP cuya respuesta está ya prevista.
 - Utiliza paquetes ICMP que indican que el TTL está caducado.
 - Utiliza paquetes ICMP del tipo petición / respuesta de eco.
 - Ninguna de las anteriores
13. La versión 6 de IP (IPv6) supone varias modificaciones respecto a la versión 4 (IPv4) Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
- IPv6 tiene el mismo rango de direcciones que IPv4
 - No se pueden encapsular paquetes IPv6 dentro de paquetes IPv4
 - IPv6 no permite fragmentación de datagramas, a diferencia de IPv4
 - Ninguna de las anteriores
14. Se aplica el algoritmo de Dijkstra en el nodo z de la red cuya topología se indica en la figura:

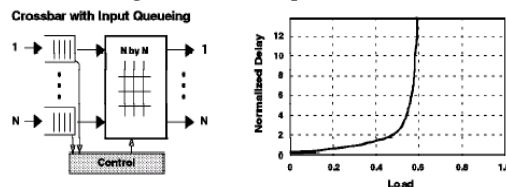


Step	N'	D(v),p(v)	D(w),p(w)	D(x),p(x)	D(y),p(y)	D(u),p(u)
0	z	∞	5,z	∞	2,z	∞
1	zy	XX	3,y	3,y		∞

La tabla describe el paso 1 del algoritmo. Indicar el valor de XX:

- 8,w
 - 5,y
 - ∞
 - Ninguna de las anteriores
15. Siguiendo con la pregunta anterior, ¿Por qué se ha incluido el nodo y en el conjunto N' en el paso 1?
- Porque es el anterior por orden alfabético
 - Porque $p(w) = y$
 - Porque $D(y)$ es un mínimo
 - Ninguna de las anteriores
16. En qué caso puede no funcionar el mecanismo de "poisoned reverse":
- En los bucles que implican dos o más nodos
 - En caso de cuenta al infinito
 - El mecanismo de "Poisoned reverse" funciona siempre
 - Ninguna de las anteriores
17. Completar la ecuación de Bellman-Ford:
- $$d_x(y) = \min \{ \text{_____} + d_x(y) \}$$
- $c(x,v)$
 - $c(y,x)$
 - $c(y,x)$
 - Ninguna de las anteriores

18. En relación con el protocolo BGP se puede afirmar que, a la hora de decidir qué destinos anuncia un sistema autónomo a los sistemas autónomos vecinos, ...
- Es un decisión fuertemente dependiente de cuestiones técnicas
 - Es una decisión política que depende más de cuestiones económicas que técnicas
 - Es una decisión impuesta normalmente por la topología de la red de interconexión entre los SA
 - Ninguna de las anteriores
19. ¿Cuál es el límite de distancia que se utiliza en el protocolo RIP?
- 32
 - 25
 - No existe límite
 - Ninguna de las anteriores
20. Si se requiere considerar varias rutas a un destino se deberá utilizar
- OSPF
 - RIP
 - Cualquiera de los dos, RIP o OSPF lo soportan
 - Ninguna de las anteriores
21. ¿Qué dos métodos se utilizan para evitar una tormenta de difusión?
- RPF y utilización de números de secuencia
 - “Poisoned Reverse” y el algoritmo de Dijkstra
 - Uso del TTL y del TOS de la cabecera IP
 - Ninguna de las anteriores
22. ¿Qué característica tiene el escenario denso de distribución multicast?
- Que los miembros deben añadirse explícitamente usando mensajes tipo “Join”
 - Que la construcción del árbol correspondiente está dirigida desde el receptor
 - Que la pertenencia al grupo de multicast es asumida a no ser que se indique lo contrario (“Prune”)
 - Ninguna de las anteriores
23. El servicio ABR de ATM se caracteriza por:
- Las celdas pueden llegar al destino desordenadas
 - Está garantizada la velocidad mínima de transmisión
 - Es un servicio garantizado, mucho mejor que el “Best effort”
 - Ninguna de las anteriores
24. ¿Por qué un paquete en una red de circuitos virtuales no mantiene el mismo número de VC en cada uno de los enlaces de la ruta?
- Porque así se impide que los hackers puedan trazar el paquete
 - Porque permite reducir la longitud del campo a pesar de que complica la configuración del VC
 - Porque se quiere compatibilidad con las redes de telefonía clásicas
 - Ninguna de las anteriores
25. ¿En qué componente de la arquitectura de un router se determina usualmente el puerto de salida al que será reenviado un paquete?
- En el módulo de procesamiento de datos
 - En el módulo de Terminación de línea
 - En el entramado de conmutación
 - Ninguna de las anteriores
26. ¿Por qué se ha propuesto que en las arquitecturas de conmutación basadas en redes de interconexión los paquetes IP se fragmenten en celdas de longitud fija con etiquetas internas?
- Para garantizar que no se pierden los paquetes al conmutar en el router
 - Para simplificar y acelerar considerablemente la conmutación del paquete
 - Para poder paralelizar las operaciones de conmutación de paquetes en la red de interconexión
 - Ninguna de las anteriores
27. ¿Qué tamaño en bytes debería tener un buffer de un router conectado a un enlace de 10 Gbps si está conmutando 100 flujos TCP con un RTT estimado de dos (2) segundos?
- 250 MB
 - 1 GB
 - 20 GB
 - Ninguna de las anteriores
28. En el esquema siguiente se presenta la arquitectura de un nodo de conmutación y su comportamiento con respecto a la carga de entrada. En la escala de la gráfica 1.0 es la capacidad máxima de conmutación del *Crossbar*.



Observando la gráfica se puede apreciar que hay HOL. ¿Qué componente de la arquitectura lo está provocando?

- El conmutador “Crossbar”
- Las colas de entrada
- Los adaptadores de línea de salida
- Ninguna de las anteriores

29. ¿Qué campo de la cabecera IP utilizan los servicios diferenciados?
- a) El campo TTL
 - b) El campo TOS
 - c) El campo Protocolo
 - d) Ninguna de las anteriores
30. ¿Cuál es uno de los motivos por los que el tiempo de procesamiento de un datagrama por un router varía enormemente?
- a) Porque el campo TTL puede tener valores muy diferentes
 - b) Porque lo indica el campo TOS
 - c) Porque puede o no haber opciones en la cabecera IP
 - d) Ninguna de las anteriores
31. Un datagrama de 4000 (cuatro mil) Bytes de longitud llega a un router cuyo enlace de salida para el datagrama tiene una MTU de 1500 Bytes. Si la probabilidad de que desde este router llegue al destino un datagrama es del 99%, ¿Cuál es la probabilidad de que llegue el datagrama original completo? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
- a) 99%
 - b) 1%
 - c) 97%
 - d) Ninguna de las anteriores
32. Si se tiene que fragmentar un datagrama de 10000 (diez mil) Bytes para transmitirlo por un enlace con una MTU de 1492 Bytes, ¿cuál es el offset que se debe incluir en el último fragmento? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
- a) 1492
 - b) 8952
 - c) 1104
 - d) Ninguna de las anteriores

GRUPO: _____

Tiempo: Tres cuartos de hora

Sin libros ni apuntes

Calificación:

Respuesta correcta: +3

Respuesta errónea: -1

1. ¿Qué ocurre cuando se envía un datagrama cuya dirección de destino es la 255.255.255.255 a una subred?

- a) Que se entrega a todos los sistemas conectados a la misma subred
- b) Que se elimina por los firewalls de acceso a internet
- c) No es posible utilizar dicha dirección de destino en un datagrama IP
- d) Ninguna de las anteriores

2. En un sistema se ejecuta el comando *netstat -r* y se obtiene la siguiente tabla de rutas:

Network	Destination	Netmask	Gateway	Interface	Metric
0.0.0.0		0.0.0.0	16.23.140.1	16.23.140.138	20
16.23.132.0		255.255.252.0	On-link	16.23.132.139	276
16.23.132.139		255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276
16.23.135.255		255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276
127.0.0.0		255.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
127.0.0.1		255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
127.255.255.255		255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
224.0.0.0		240.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
224.0.0.0		240.0.0.0	On-link	16.23.132.139	276
255.255.255.255		255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
255.255.255.255		255.255.255.255	On-link	16.23.132.139	276

Se recibe un datagrama con dirección de destino 16.23.133.4 Indicar por qué interfaz se envía:

- a) 16.23.140.138
- b) 16.23.132.139
- c) 127.0.0.1
- d) Ninguna de las anteriores
- e)

3. Se tienen un sistema cuya dirección de red es 10.15.155.32 /19. Por tanto, la dirección 10.15.129.7/19

- a) Pertenece a la misma red y subred
- b) Pertenece a otra red y/o subred
- c) No puede saberse si pertenece a la misma red y subred
- d) Ninguna de las anteriores

4. Indicar cuál es el motivo por el que en los mensajes de DHCP es necesario incluir un *transaction ID*:

- a) Por motivos de contabilidad
- b) Para utilizar TCP
- c) Para relacionar preguntas y respuestas
- d) Ninguna de las anteriores

5. ¿Qué tipo de mensaje DHCP es el indicado en el siguiente esquema?

```
origen: 223.1.2.5, 67
destino: 255.255.255.255, 68
DHCP OFFER
solicitud: 223.1.2.4
ID de transacción: 654
ID de servidor DHCP: 223.1.2.5
Tiempo de vida: 3600 segundos
```

- a) Descubrimiento DHCP
- b) ACK DHCP
- c) Solicitud DHCP
- d) Ninguna de las anteriores

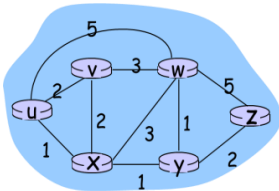
6. Un router que usa NAT tiene la siguiente tabla de traducción de direcciones:

NAT translation table	
WAN side addr	LAN side addr
138.76.29.7, 5001	10.0.0.1, 3345

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Los paquetes que se envían hacia Internet tienen como dirección de destino 138.76.29.7 y puerto destino 5001
- b) Los paquetes que se reciben desde Internet tienen como dirección de destino 10.0.0.1 y puerto destino 3345
- c) Los paquetes que se envían hacia internet tienen como dirección origen 138.76.29.7 y puerto origen 5001
- d) Ninguna de las anteriores

7. ¿Cómo funciona el programa “ping”?
- Utiliza datagramas IP dentro de paquetes ICMP cuya respuesta está ya prevista.
 - Utiliza paquetes ICMP que indican que el TTL está caducado.
 - Utiliza paquetes ICMP del tipo petición / respuesta de eco.
 - Ninguna de las anteriores
8. La versión 6 de IP (IPv6) supone varias modificaciones respecto a la versión 4 (IPv4) Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
- IPv6 tiene el mismo rango de direcciones que IPv4
 - No se pueden encapsular paquetes IPv6 dentro de paquetes IPv4
 - IPv6 no permite fragmentación de datagramas, a diferencia de IPv4
 - Ninguna de las anteriores
9. Se aplica el algoritmo de Dijkstra en el nodo z de la red cuya topología se indica en la figura:

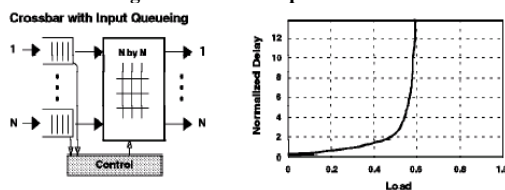


Step	N'	D(v),p(v)	D(w),p(w)	D(x),p(x)	D(y),p(y)	D(u),p(u)
0	z	∞	5,z	∞	2,z	∞
1	zy	XX	3,y	3,y		∞

La tabla describe el paso 1 del algoritmo. Indicar el valor de XX:

- 8,w
 - 5,y
 - ∞
 - Ninguna de las anteriores
10. Siguiendo con la pregunta anterior, ¿Por qué se ha incluido el nodo y en el conjunto N' en el paso 1?
- Porque es el anterior por orden alfabético
 - Porque $p(w) = y$
 - Porque $D(y)$ es un mínimo
 - Ninguna de las anteriores
11. En qué caso puede no funcionar el mecanismo de “poisoned reverse”:
- En los bucles que implican dos o más nodos
 - En caso de cuenta al infinito
 - El mecanismo de “Poisoned reverse” funciona siempre
 - Ninguna de las anteriores
12. Completar la ecuación de Bellman-Ford:
- $$d_v(y) = \min \{ \text{_____} + d_v(y) \}$$
- $c(x,v)$
 - $c(y,x)$
 - $c(y,x)$
 - Ninguna de las anteriores
13. En relación con el protocolo BGP se puede afirmar que, a la hora de decidir qué destinos anuncia un sistema autónomo a los sistemas autónomos vecinos, ...
- Es una decisión fuertemente dependiente de cuestiones técnicas
 - Es una decisión política que depende más de cuestiones económicas que técnicas
 - Es una decisión impuesta normalmente por la topología de la red de interconexión entre los SA
 - Ninguna de las anteriores
14. ¿Cuál es el límite de distancia que se utiliza en el protocolo RIP?
- 32
 - 25
 - No existe límite
 - Ninguna de las anteriores
15. Si se requiere considerar varias rutas a un destino se deberá utilizar
- OSPF
 - RIP
 - Cualquiera de los dos, RIP o OSPF lo soportan
 - Ninguna de las anteriores
16. ¿Qué dos métodos se utilizan para evitar una tormenta de difusión?
- RPF y utilización de números de secuencia
 - “Poisoned Reverse” y el algoritmo de Dijkstra
 - Uso del TTL y del TOS de la cabecera IP
 - Ninguna de las anteriores
17. ¿Qué característica tiene el escenario denso de distribución multicast?
- Que los miembros deben añadirse explícitamente usando mensajes tipo “Join”
 - Que la construcción del árbol correspondiente está dirigida desde el receptor
 - Que la pertenencia al grupo de multicast es asumida a no ser que se indique lo contrario (“Prune”)
 - Ninguna de las anteriores

18. El servicio ABR de ATM se caracteriza por:
- Las celdas pueden llegar al destino desordenadas
 - Está garantizada la velocidad mínima de transmisión
 - Es un servicio garantizado, mucho mejor que el "Best effort"
 - Ninguna de las anteriores
19. ¿Por qué un paquete en una red de circuitos virtuales no mantiene el mismo número de VC en cada uno de los enlaces de la ruta?
- Porque así se impide que los hackers puedan trazar el paquete
 - Porque permite reducir la longitud del campo a pesar de que complica la configuración del VC
 - Porque se quiere compatibilidad con las redes de telefonía clásicas
 - Ninguna de las anteriores
20. ¿En qué componente de la arquitectura de un router se determina usualmente el puerto de salida al que será reenviado un paquete?
- En el módulo de procesamiento de datos
 - En el módulo de Terminación de línea
 - En el entramado de conmutación
 - Ninguna de las anteriores
21. ¿Por qué se ha propuesto que en las arquitecturas de conmutación basadas en redes de interconexión los paquetes IP se fragmenten en celdas de longitud fija con etiquetas internas?
- Para garantizar que no se pierden los paquetes al conmutar en el router
 - Para simplificar y acelerar considerablemente la conmutación del paquete
 - Para poder paralelizar las operaciones de conmutación de paquetes en la red de interconexión
 - Ninguna de las anteriores
22. ¿Qué tamaño en bytes debería tener un buffer de un router conectado a un enlace de 10 Gbps si está conmutando 100 flujos TCP con un RTT estimado de dos (2) segundos?
- 250 MB
 - 1 GB
 - 20 GB
 - Ninguna de las anteriores
23. En el esquema siguiente se presenta la arquitectura de un nodo de conmutación y su comportamiento con respecto a la carga de entrada. En la escala de la gráfica 1.0 es la capacidad máxima de conmutación del *Crossbar*.



- Observando la gráfica se puede apreciar que hay HOL. ¿Qué componente de la arquitectura lo está provocando?
- El conmutador "Crossbar"
 - Las colas de entrada
 - Los adaptadores de línea de salida
 - Ninguna de las anteriores
24. ¿Qué campo de la cabecera IP utilizan los servicios diferenciados?
- El campo TTL
 - El campo TOS
 - El campo Protocolo
 - Ninguna de las anteriores
25. ¿Cuál es uno de los motivos por los que el tiempo de procesamiento de un datagrama por un router varía enormemente?
- Porque el campo TTL puede tener valores muy diferentes
 - Porque lo indica el campo TOS
 - Porque puede o no haber opciones en la cabecera IP
 - Ninguna de las anteriores
26. Un datagrama de 4000 (cuatro mil) Bytes de longitud llega a un router cuyo enlace de salida para el datagrama tiene una MTU de 1500 Bytes. Si la probabilidad de que desde este router llegue al destino un datagrama es del 99%, ¿Cuál es la probabilidad de que llegue el datagrama original completo? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
- 99%
 - 1%
 - 97%
 - Ninguna de las anteriores
27. Si se tiene que fragmentar un datagrama de 10000 (diez mil) Bytes para transmitirlo por un enlace con una MTU de 1492 Bytes, ¿cuál es el offset que se debe incluir en el último fragmento? Considerar que la cabecera IP no tiene opciones
- 1492
 - 8952
 - 1104
 - Ninguna de las anteriores

28. ¿De qué otra forma se puede indicar la máscara /17?
- a) 255.255.255.240
 - b) 255.255.17.0
 - c) 255.255.1.0
 - d) Ninguna de las anteriores
29. Un router está conectado a la subred 223.1.1.0/24 por el enlace 2 de salida. ¿Cuáles deberían ser los campos destino, máscara e Interfaz en la tabla de rutas para que funcione correctamente el reenvío de datagramas a dicha red?
- a) 223.1.1.0 255.255.255.0 2
 - b) 223.1.1.24 255.255.255.255 2
 - c) 223.1.1.0 255.255.0.0 2
 - d) Ninguna de las anteriores
30. Cuando se dice que una organización tiene asignado un grupo de direcciones contiguas, es equivalente a decir que...
- a) Tiene un rango de direcciones cercanas físicamente
 - b) Está utilizando árboles multimedia densos y por tanto próximos
 - c) Tiene un rango de direcciones con un prefijo común
 - d) Ninguna de las anteriores
31. La utilización de direcciones contiguas en una red permite
- a) Localizar los nodos más fácilmente
 - b) Reducir considerablemente las tablas de reenvío de los routers
 - c) Saber a dónde hay que enviar los datagramas según la situación geográfica de los nodos
 - d) Ninguna de las anteriores
32. Si una subred tiene la dirección 200.23.16.0/28 ¿cuántas direcciones IP se pueden asignar a los sistemas conectados a dicha subred?
- a) 16
 - b) 4
 - c) 28
 - d) Ninguna de las anteriores