

2018-19-Parcial-2-Solucion.pdf



gmnpjpn



Redes de Computadores I



1º Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Castilla-La Mancha**

Este test consta de 12 preguntas con un total de 34 puntos. Cada 3 preguntas de test incorrectas restan 1 punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora.

Apellidos: SOLUCIÓN Nombre: _____ Grupo: _____

1. [1p] Indica la afirmación incorrecta sobre el concepto de puerto en la capa de transporte.
 - ☐ a) El proceso de demultiplexado permite enviar los mensajes al puerto correcto de destino.
 - ☐ b) Forma parte de la dirección de un socket junto con la dirección IP.
 - ☒ c) Cada puerto debe tener asociada una dirección física.
 - ☐ d) Permite identificar el proceso de origen y el de destino.
2. [1p] En la modalidad Go Back N de protocolos confiables, si se usan 4 bits para codificar el paquete enviado:
 - ☐ a) El número máximo de paquetes que pueden ser enviados sin ser confirmados es de 16.
 - ☒ b) El número máximo de paquetes que pueden ser enviados sin ser confirmados es de 15.
 - ☐ c) El número máximo de paquetes que pueden ser enviados sin ser confirmados es de 4.
 - ☐ d) Es el receptor el que establece el número máximo de paquetes que pueden ser enviados sin ser confirmados.
3. [1p] Dado un host con IP 160.100.129.3/25 indica su dirección de red, cuantos vecinos podría haber en su red y la dirección de Broadcast.
 - ☐ a) Dirección de red 160.100.129.0; 2^{32} -2 vecinos; dirección de Broadcast 160.100.129.255.
 - ☐ b) Dirección de red 160.100.129.0; 2^7 -2 vecinos; dirección de Broadcast 160.100.129.128.
 - ☒ c) Dirección de red 160.100.129.0; 2^7 -2 vecinos; dirección de Broadcast 160.100.129.127.
 - ☐ d) Dirección de red 160.100.129.128; 2^{32} -25 vecinos; dirección de Broadcast 160.100.129.255.
4. [1p] Indica la afirmación incorrecta sobre direcciones IP privadas:
 - ☐ a) Existen unos rangos de direcciones reservados para direcciones privadas.
 - ☒ b) Puede usarse cualquier dirección IP, simplemente indicando en la cabecera de los paquetes IP que es privada.
 - ☐ c) Permiten extender de forma efectiva el número de direcciones IPv4 que se puede usar.
 - ☐ d) Los paquetes con una dirección de destino privada no pueden enviarse (hacer forward) fuera de la red a la que pertenecen.
5. [1p] ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa respecto al protocolo ARP?
 - ☐ a) Conociendo la dirección IP de un nodo vecino, permite conocer su dirección MAC o física.
 - ☐ b) Emplea tablas con el emparejamiento entre direcciones físicas y lógicas.
 - ☒ c) Los mensaje ARP tipo "request" son "unicast".
 - ☐ d) Existen 2 tipos de mensaje: "request" y "reply".
6. [1p] Indica la afirmación correcta sobre el protocolo ICMP:
 - ☐ a) Los mensajes ICMP se encapsulan en paquetes IP.
 - ☐ b) Es emplea en la herramienta ping.
 - ☐ c) Es un protocolo de red que añade ciertas funciones complementarias al protocolo IP.
 - ☒ d) Todas las respuestas son correctas.
7. [1p] Indica la respuesta incorrecta sobre el campo TTL de la cabecera IP:
 - ☐ a) Permite eliminar paquetes IP que no encuentran su destino.
 - ☐ b) Cada vez que un paquete IP llega a un router se decrementa como mínimo en 1.
 - ☐ c) Su valor inicial puede estar en el rango entre 0 y 1023.
 - ☐ d) Cuando un router detecta que su valor llega a 0, envía un mensaje ICMP de tiempo excedido (time exceed).
8. [1p] UDP es un protocolo de la capa de transporte ...
 - ☐ a) orientado a conexión y confiable
 - ☒ b) sin conexión y no confiable
 - ☐ c) sin conexión y confiable
 - ☐ d) ninguna de las anteriores

9. [1p] Indica cuál de las siguientes máscaras es válida:

☐ a) 255.255.120.0

☐ b) 255.192.128.0

☒ c) 255.255.254.0

☐ d) 255.128.255.0

10. [1p] El valor del campo “acknowledgement” en los segmentos TCP indica:

☒ a) El número identificativo del primer byte que se espera recibir en la próxima transmisión.

☐ b) El número de bytes recibidos correctamente en la última transmisión.

☐ c) El número identificativo del último byte recibido correctamente en la última transmisión.

☐ d) El valor del último byte recibido correctamente en la última transmisión.

11. [14p] Una empresa ubicada en Castilla La Mancha es dueña en exclusiva de la red 61.28.64.0/18. Quiere desplegar dos subredes, una en la provincia de Ciudad Real y otra en la provincia de Toledo, ambas del mismo tamaño, pero dejando abierta la posibilidad de que en un futuro pueda hacer despliegues similares en otras provincias.

En la provincia de Ciudad Real va a realizar otro reparto en cuatro subredes del mismo tamaño para cuatro departamentos, y en la provincia de Toledo va a hacer lo mismo pero con tres departamentos, uno de ellos con una subred de mayor tamaño, y los otros dos departamentos con dos subredes del mismo tamaño. Se pide:

(a) Dirección de broadcast de la red inicial.(1 punto)

☐

(b) Subredes provinciales de Ciudad Real y Toledo. (2 punto)

☐

(c) Dirección de broadcast de la subred de la provincia de Toledo. (1 punto)

☐

(d) Subredes departamentales de la provincia de Ciudad Real. (3 puntos)

☐

(e) Número de direcciones IPs válidas de hosts de la provincia de Ciudad Real después de hacer la división en cuatro departamentos. (1 punto)

☐

(f) Subredes departamentales de la provincia de Toledo. (3 puntos)

☐

(g) Número de direcciones IPs válidas de hosts de la provincia de Toledo después de hacer la división en tres departamentos. (2 puntos)

☐

(h) ¿Qué subred queda libre para futuras ampliaciones en caso de que dicha red no se vaya a descomponer en subredes? (1 punto)

☐

NEW

WUOLAH Print

Lo que faltaba en Wuolah



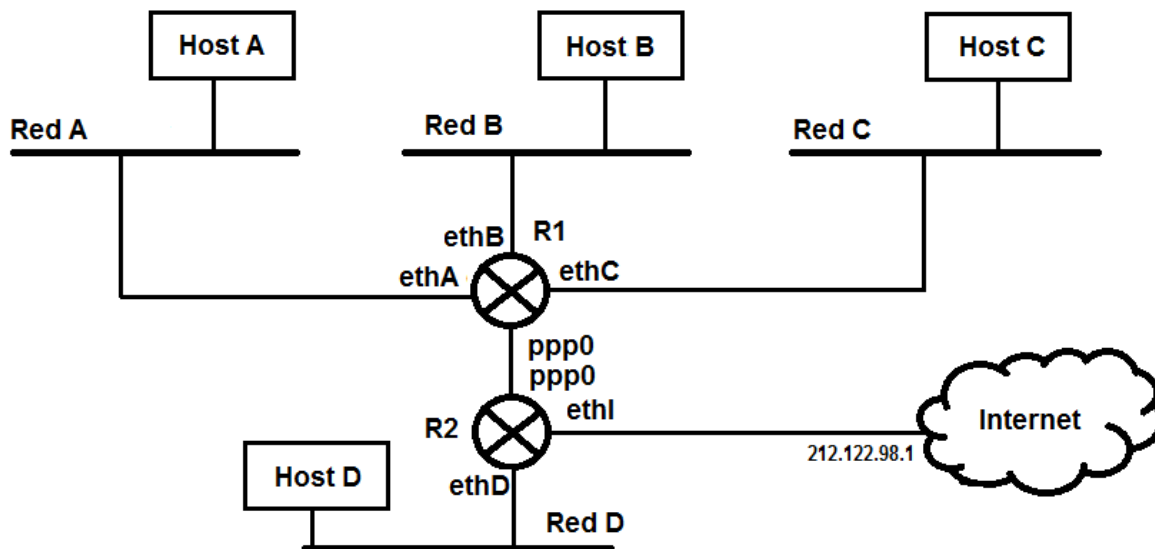
Imprimir



- ☐ Todos los apuntes que necesitas están aquí
- ☐ Al mejor precio del mercado, desde **2 cent.**
- ☐ Recoge los apuntes en tu copistería más cercana o recíbelos en tu casa
- ☒ Todas las anteriores son correctas



12. [10p] Dada la red de la figura



- Red A: 61.62.186.0/23
- Red B: 61.62.189.0/24
- Red C: 61.62.192.0/22
- Red D: 112.128.1.128/25

NOTA 1: El enlace entre R1 y R2 es un enlace punto a punto que debe realizarse con una red de máscara / 30 dentro de la red 161.67.27.0 / 24.

NOTA 2: La notación IP1A significa la dirección IP del router 1 en la interfaz ethA. Las letras A, B C y D representan las cuatro redes, la letra I significa Internet y la letra P significa Punto a Punto. La letra H, en vez de un número, significa Host y la siguiente letra corresponde a la red a la que pertenece.

Se pide, contestando en los lugares señalados, responder a las siguientes cuestiones:

(a) Asignar direcciones IP a los dos routers en todas sus interfaces. (3 puntos).

- IP1A:
- IP1B:
- IP1C:
- IP2D:
- IP1P:
- IP2P:

(b) Asignar direcciones IP a cada uno de los hosts de cada red. (2 puntos)

- IPHA:
- IPHB:
- IPHC:
- IPHD:

(c) Encontrar la tabla de rutas de R1. (3 puntos)

(d) Encontrar la tabla de rutas de R2. (3 puntos)

(e) Simplificar, si es posible, alguna o ambas tablas de rutas. (2 puntos)

PREGUNTA 11

Solución

a) Dirección de broadcast de la red inicial.(1 punto)

61.28.127.255

b) Subredes provinciales de Ciudad Real y Toledo. (2 puntos)

Provincia de Ciudad Real: 61.28.64.0/20

Provincia de Toledo: 61.28.80.0/20

c) Dirección de broadcast de la subred de la provincia de Toledo. (1 punto)

61.28.95.255

d) Subredes departamentales de la provincia de Ciudad Real. (3 puntos)

Dpto 1: 61.28.64.0/22

Dpto 2: 61.28.68.0/22

Dpto 3: 61.28.72.0/22

Dpto 4: 61.28.76.0/22

e) Número de direcciones IPs válidas de hosts de la provincia de Ciudad Real después de hacer la división en cuatro departamentos. (1 punto)

$1022+1022+1022+1022=4088$ direcciones IP

f) Subredes departamentales de la provincia de Toledo. (3 puntos)

Dpto 1: 61.28.80.0/21

Dpto 2: 61.28.88.0/22

Dpto 3: 61.28.92.0/22

g) Número de direcciones IPs válidas de hosts de la provincia de Toledo después de hacer la división en tres departamentos. (2 puntos)

$2046+1022+1022=4090$ direcciones IP

h) ¿Qué subred queda libre para futuras ampliaciones en caso de que dicha red no se vaya a descomponer en subredes? (1 punto)

Queda libre en un único bloque la subred 61.28.96.0/19

PREGUNTA 12

NOTA: La solución que se facilita NO es la única posible. Hay otras igualmente válidas.

Solución

a) Asignar direcciones IP a los dos routers en todas sus interfaces. (3 puntos)

IP1A: 61.62.186.1

IP1B: 61.62.189.1

IP1C: 61.62.192.1

IP2D: 112.128.1.129

NOTA: Se ha supuesto que la red de máscara /30 es 161.67.27.252/30

IP1P: 161.67.27.253

IP2P: 161.67.27.254

b) Asignar direcciones IP a cada uno de los hosts de cada red. (2 puntos)

IPHA: 61.62.186.2

IPHB: 61.62.189.2

IPHC: 61.62.192.2

IPHD: 112.128.1.130

c) Encontrar la tabla de rutas de R1. (3 puntos)

Dirección	Máscara	Próximo salto	Interfaz
161.67.27.252	/ 30	0.0.0.0	ppp0
112.128.1.128	/ 25	161.67.27.254	ppp0
61.62.189.0	/ 24	0.0.0.0	ethB
61.62.186.0	/ 23	0.0.0.0	ethA
61.62.192.0	/ 22	0.0.0.0	ethC
0.0.0.0	/ 0	161.67.27.254	ppp0

d) Encontrar la tabla de rutas de R2. (3 puntos)

Dirección	Máscara	Próximo salto	Interfaz
161.67.27.252	/ 30	0.0.0.0	ppp0
112.128.1.128	/ 25	0.0.0.0	ethD
61.62.189.0	/ 24	161.67.27.253	ppp0
61.62.186.0	/ 23	161.67.27.253	ppp0
61.62.192.0	/ 22	161.67.27.253	ppp0
0.0.0.0	/ 0	212.122.98.1	ethI

e) Simplificar, si es posible, alguna o ambas tablas de rutas. (2 puntos)

R1: La segunda línea y la regla por defecto se pueden unir en la regla por defecto, al tener la misma dirección de salto y la misma interfaz.

Dirección	Máscara	Próximo salto	Interfaz
161.67.27.252	/ 30	0.0.0.0	ppp0
61.62.189.0	/ 24	0.0.0.0	ethB
61.62.186.0	/ 23	0.0.0.0	ethA
61.62.192.0	/ 22	0.0.0.0	ethC
0.0.0.0	/ 0	161.67.27.254	ppp0

R2: Las líneas de las redes /24, /23 y /22 se pueden unir en una misma línea, al tener la misma dirección de salto y la misma interfaz. Se pueden agrupar en una superred. La menor de ellas sería 61.62.128.0/17.

Dirección	Máscara	Próximo salto	Interfaz
161.67.27.252	/ 30	0.0.0.0	ppp0
112.128.1.128	/ 25	0.0.0.0	ethD
61.62.128.0	/ 17	161.67.27.253	ppp0
0.0.0.0	/ 0	212.122.98.1	ethI