|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | DAVID, MUÑOZ MARTINEZ |
| **DNI:** |  |

**Tarea 1 de Redes de Comunicaciones**Introducción a las Redes de Computadores  
*5 de febrero de 2024*Tiempo estimado: 2 horas

**Test (2.5 puntos)** Rellene la siguiente tabla con la respuesta correcta a las preguntas de test que siguen. Escriba para ello **una X** en la celda correspondiente a cada respuesta correcta. Cada pregunta tiene una y sólo una respuesta correcta (una X para cada una de las columnas T1-T10). Cada 3 respuestas incorrectas anularán 1 correcta.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **T1** | **T2** | **T3** | **T4** | **T5** | **T6** | **T7** | **T8** | **T9** | **T10** |
| **a** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **c** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **d** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**T1.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones es la única cierta: Un servidor web puede procesar varias peticiones simultáneas desde varios clientes gracias a que... :  
 a) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 b) ... cada conexión está unívocamente determinada por los valores (IP origen, puerto origen, IP destino, puerto destino).  
 c) ... se apoya en el protocolo de transporte HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 d) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T2.** Dada una subred 155.54.74.128/28, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.74.143.  
 b) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 c) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.74.142.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.74.128.

**T3.** Una máscara de red 255.255.83.0:  
 a) Equivale a una máscara /21.  
 b) Equivale a una máscara /23.  
 c) Equivale a una máscara /22.  
 d) Es una máscara inválida.

**T4.** La orden host sirve para:  
 a) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 b) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 c) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).  
 d) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.

**T5.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Utiliza el puerto TCP número 53.  
 b) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nc.  
 c) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nmcli.  
 d) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando route.

**T6.** Dada la red global, 65.173.0.0/22, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.252?  
 a) 128  
 b) 257  
 c) 256  
 d) 512

**T7.** Sobre el protocolo IEEE 802.3 es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 b) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 c) Es el principal protocolo de nivel de red utilizado en Internet.  
 d) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.

**T8.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es el número máximo de hosts disponibles en nuestra subred.  
 b) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 c) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 d) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.

**T9.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.116.142 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) No. Se trata de una dirección IP privada, y por tanto completamente inaccesible, en ningún caso (las cámaras IP necesitan disponer siempre de una dirección IP pública para poder acceder a ellas).  
 b) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 c) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 d) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.

**T10.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, ambas inclusive.  
 c) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.  
 d) La dirección de subred más 1.

**P1. (2.5 puntos)** Indicar el valor correcto con el que rellenar cada hueco en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 17862 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo FTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo UDP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La cadena http://www.um.es/cursos/grado/logo.jpg es un ejemplo de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts comparten la misma subred, entonces tendrán iguales todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso ha sido encontrado y se devuelve en el campo de datos correspondiente es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas URL significan (en español) \_\_\_\_\_.** |  |

**P2. (2.5 puntos)** Completa todos los huecos que aparecen en la siguiente tabla, deduciendo siempre la información solicitada a partir de la mostrada. Cada línea corresponde a una subred diferente, completamente independiente de las del resto de líneas. En algunas celdas (en particular, en los dos huecos de la primera columna) puede haber varias soluciones válidas. En ese caso, contestar con cualquier IP de entre las posibles respuestas válidas:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IP host específico** | **Máscara red** | **/nn equivalente** | **Dir subred** | **Dir broadcast** | **Dir 1º host** | **Dir último host** |
| **155.54.89.22** | **255.255.255.128** |  |  |  |  |  |
| **10.0.135.225** |  | **/22** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.0.0** | **192.168.3.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.129** | **88.11.201.158** |

**P3. (2.5 puntos)** En terminales de línea de comandos de sendos computadores Linux ubicados en la Universidad de Murcia se han ejecutado una serie de comandos, tal y como se muestra a continuación. Obsérvese que en muchos casos se han ocultado total o parcialmente tanto los comandos ejecutados, como ciertas partes de la salida (sustituyéndolas por una secuencia de caracteres del tipo \_\_\_\_(IDENTIFICADOR)\_\_\_\_). Y obsérvese también que el propio prompt del sistema nos informa de la máquina concreta en la que se ha ejecutado cada comando:

[mmd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.68.3 netmask 255.255.252.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:c6:e4:9a txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[mmd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.71.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.252.0 U 100 0 0 eth0

[mmd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hestia.inf.um.es has address 155.54.192.253

[mmd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.10  
 domains: inf.um.es

[mmd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hestia.inf.um.es (155.54.192.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.192.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.192.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.192.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.192.253 ping statistics ---  
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms  
rtt min/avg/max/mdev = 30.316/30.660/30.980/0.271 ms

[mmd@hestia ~]$ nc -l \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mmd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.192.253 ...  
Connected to 155.54.192.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mmd@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.68.3:44483 155.54.192.253:48697 ESTABLECIDO 42808/telnet   
[...]

Indicar el valor correcto con el que rellenar cada hueco en la siguiente tabla (leyendo ANTES las importantes notas aclaratorias expuestas al final del ejercicio):

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host ares.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host ares.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hestia.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |

**Notas importantes**: a) A pesar de la ocultación de ciertos datos en las salidas de los comandos anteriores, toda la información mostrada es suficiente para deducir todas las respuestas. b) Nótese que no tiene por qué preguntarse por todos los huecos que aparecen en los resultados de la ejecución de los comandos. c) Cuando se pregunte por un comando, **hay que especificar también los posibles parámetros** del mismo. d) Todas las IPs y nombres de dominio usados en el ejercicio son ficticios (es decir, no intentéis ejecutar ningún comando de red sobre ellos; no funcionarían en ningún caso).