|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | JULIO JOSE, ABRIL TUDELA |
| **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.** La orden route -n sirve para:  
 a) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 b) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 c) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 d) Enviar un paquete de ida y vuelta a una direccion IP dada, y medir el retardo producido.

**T2.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Será el encargado de traducir nombres de dominio a sus correspondientes direcciones IP.  
 b) Debe estar siempre en nuestra subred.  
 c) Es el que conecta físicamente nuestra red al resto de Internet.  
 d) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando route.

**T3.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP de mi ordenador, la máscara de red, la dirección IP del router por defecto y la dirección IP de al menos un servidor DNS.  
 b) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 c) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.  
 d) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.

**T4.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.122.150 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 b) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 c) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 d) 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).

**T5.** Una máscara de red 255.255.60.0:  
 a) Es una máscara inválida.  
 b) Equivale a una máscara /21.  
 c) Equivale a una máscara /22.  
 d) Permite un total de 510 interfaces de red diferentes.

**T6.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) FTP > UDP > IP > IEEE 802.11.  
 b) IP > SMTP > TCP > IEEE 802.11.  
 c) TCP > IP > HTTP > IEEE 802.3.  
 d) FTP > IP > IEEE 802.11 > TCP.

**T7.** Dada una subred 155.54.54.160/28, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) El router de salida podría tener dirección IP 155.54.54.163.  
 b) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.54.175.  
 c) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.54.175.  
 d) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.

**T8.** Sobre el protocolo SMTP es CIERTO que:  
 a) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.  
 b) Es el protocolo encargado del correcto enrutamiento de paquetes a través de Internet.  
 c) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 d) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.

**T9.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.  
 b) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.  
 c) Puede usarse para acceder a un determinado recurso desde un navegador web.  
 d) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).

**T10.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 b) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 c) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 d) Cuál es el número máximo de hosts disponibles en nuestra subred.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El principal comando Linux utilizado para consultar nuestra IPv4, posible IPv6, dirección hardware de nuestro interfaz, máscara de red y dirección de broadcast es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El ICANN se encarga de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo de correo electrónico responde a las siglas de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo DHCP se utiliza para \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts comparten la misma subred, entonces tendrán iguales todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo FTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las especificaciones de conexión Ethernet (cable) y Wifi (inalámbrica) se corresponden con el nivel de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea GET /directory/page.html HTTP/1.1 es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.92.62** | **255.255.255.248** |  |  |  |  |  |
| **10.0.212.150** |  | **/19** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.2.0** | **192.168.3.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.193** | **88.11.201.254** |

**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:

[atjj@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.69.3 netmask 255.255.255.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:a8:5f:56 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[atjj@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.69.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.0 U 100 0 0 eth0

[atjj@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
afrodita.inf.um.es has address 155.54.169.253

[atjj@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.2  
 domains: inf.um.es

[atjj@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING afrodita.inf.um.es (155.54.169.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.169.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.169.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.169.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.169.253 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

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

[atjj@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.169.253 ...  
Connected to 155.54.169.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[atjj@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.69.3:44483 155.54.169.253:22091 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 MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host afrodita.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.169.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina afrodita.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host heracles.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ 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).