|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | CARLOS, MARTINEZ FERNANDEZ |
| **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.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.155.91 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 c) 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).  
 d) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.

**T2.** 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 arp.  
 c) Utiliza UDP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 d) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nc.

**T3.** 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) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 b) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 d) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.

**T4.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) No puede contener en ningún caso un número de puerto.  
 b) Sirve para identificar un recurso accesible en la web (URL = Uniform Resource Locator).  
 c) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.  
 d) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).

**T5.** Dada una subred 155.54.62.128/26, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.62.128.  
 b) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.62.128.  
 c) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.62.191.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.62.145.

**T6.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro netid.  
 b) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 c) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 d) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).

**T7.** La orden traceroute sirve para:  
 a) Enviar un paquete de ida y vuelta a una direccion IP dada, y medir el retardo producido.  
 b) Inspeccionar los saltos a través de routers que experimenta un paquete enviado desde nuestro host a una dirección IP destino dada.  
 c) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 d) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.

**T8.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) BitTorrent > SMTP > UDP > IEEE 802.11.  
 b) HTTP > TCP > IEEE 802.11 > IP.  
 c) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 d) HTTP > UDP > IEEE 802.11 > IP.

**T9.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) HTTP  
 b) FTP  
 c) SMTP  
 d) Skype

**T10.** Sobre el protocolo IEEE 802.11 es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo a nivel de transporte.  
 b) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 c) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 d) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los tres principales tipos de enlace de comunicación (a nivel físico) en Internet son fibra óptica, cobre e \_\_\_\_\_.** |  |
| **El ICANN se encarga de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal comando Linux utilizado para consultar nuestra IPv4, posible IPv6, dirección hardware de nuestro interfaz, máscara de red y dirección de broadcast es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **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 \_\_\_\_\_.** |  |
| **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** |
| **155.54.80.125** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.152.165** |  | **/21** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.8.0** | **192.168.11.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.29** | **88.11.201.30** |

**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:

[mfc@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.70.51 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:ba:fa:f1 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[mfc@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.70.62 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[mfc@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
afrodita.inf.um.es has address 155.54.186.77

[mfc@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.1  
 domains: inf.um.es

[mfc@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING afrodita.inf.um.es (155.54.186.77) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.186.77: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.186.77: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.186.77: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.186.77 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

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

[mfc@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.186.77 ...  
Connected to 155.54.186.77   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mfc@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.70.51:44483 155.54.186.77:19374 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 hestia.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.186.77 es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host afrodita.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hestia.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host hestia.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hestia.inf.um.es es 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).