|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | LAURA, PAGAN CABALLERO |
| **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.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en cada subred local.  
 b) El rango de direcciones de la Universidad de Murcia, 155.54.0.0/16, es privado.  
 c) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unas 4000 millones de posibilidades diferentes.  
 d) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.

**T2.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Utiliza TCP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 b) Utiliza UDP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 c) Debe estar siempre en nuestra subred.  
 d) Utiliza el puerto TCP número 53.

**T3.** Una máscara de red 255.255.127.0:  
 a) No puede usarse en ninguna subred.  
 b) Equivale a una máscara /23.  
 c) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.  
 d) Equivale a una máscara /22.

**T4.** ¿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 > IP > IEEE 802.11 > TCP.  
 c) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.11.  
 d) SMTP > IP > TCP > IEEE 802.11.

**T5.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 b) Cuál es la dirección de nuestra subred  
 c) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 d) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.

**T6.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.150.102 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 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.

**T7.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) FTP  
 b) POP3  
 c) Skype  
 d) SMTP

**T8.** Dada una subred 155.54.70.0/25, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 b) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.70.0.  
 c) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.70.39.  
 d) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.70.0.

**T9.** Sobre el protocolo HTTP es CIERTO que:  
 a) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 b) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 c) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 d) Es un protocolo a nivel de transporte.

**T10.** La orden nc -l sirve para:  
 a) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 b) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 c) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).  
 d) Inspeccionar los saltos a través de routers que experimenta un paquete enviado desde nuestro host a una dirección IP destino dada.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El ICANN se encarga de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo que puede realizar automáticamente la configuración de la IP, la máscara de red, el router por defecto y otros parámetros de conexión se denomina \_\_\_\_\_** |  |
| **La cadena http://www.um.es/cursos/grado/logo.jpg es un ejemplo de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un típico router doméstico, además de las funciones de router, suele hacer también funciones de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea HTTP/1.1 200 OK es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **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 mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.81.28** | **255.255.255.240** |  |  |  |  |  |
| **10.0.183.135** |  | **/20** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.8.128** | **192.168.8.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.225** | **88.11.201.230** |

**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:

[pcl@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.66.131 netmask 255.255.255.128 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:f8:4f:1d txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[pcl@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.66.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.128 U 100 0 0 eth0

[pcl@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hermes.inf.um.es has address 155.54.171.253

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

[pcl@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hermes.inf.um.es (155.54.171.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.171.253 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

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

[pcl@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.171.253 ...  
Connected to 155.54.171.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[pcl@afrodita ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.66.131:44483 155.54.171.253:20870 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 del host hermes.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina afrodita.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina afrodita.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hermes.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina afrodita.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host afrodita.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host afrodita.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |

**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).