|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | PABLO, MIRAS 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.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 b) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 c) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 d) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro hostid.

**T2.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.  
 b) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.  
 c) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.  
 d) Puede hacer referencia al protocolo HTTP, pero éste no es el único posible.

**T3.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Permiten que en un mismo host haya varias aplicaciones de red distintas ejecutándose simultáneamente.  
 b) Denotan a los proveedores de servicios de internet (ISP).  
 c) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.  
 d) Deben coincidir los bits menos significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.

**T4.** Dada la red global, 65.173.0.0/21, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.224?  
 a) 63  
 b) 32  
 c) 65  
 d) 64

**T5.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) La dirección resultante de hacer un OR bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 c) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 d) La dirección resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.

**T6.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.200.142 ¿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. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 c) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 d) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.

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

**T8.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) SMTP > IP > TCP > IEEE 802.3.  
 b) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 c) BitTorrent > SMTP > IEEE 802.11 > TCP.  
 d) BitTorrent > SMTP > IEEE 802.11 > UDP.

**T9.** 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) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.  
 b) ... puede utilizar varias IPs 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) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T10.** Una máscara de red 255.255.20.0:  
 a) Equivale a una máscara /23.  
 b) Permite un total de 510 interfaces de red diferentes.  
 c) Equivale a una máscara /20.  
 d) No puede usarse en ninguna 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 \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea HTTP/1.1 200 OK es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas PPP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las especificaciones de conexión Ethernet (cable) y Wifi (inalámbrica) se corresponden con el nivel de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan \_\_\_\_ routers (especificar aquí un número entero).** |  |

**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** |
| **155.54.74.18** | **255.255.255.128** |  |  |  |  |  |
| **10.0.77.69** |  | **/18** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.3.0** | **192.168.3.31** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.169** | **88.11.201.170** |

**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:

[mmp@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.92.3 netmask 255.255.252.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:c7:f0:fe txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[mmp@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.95.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.252.0 U 100 0 0 eth0

[mmp@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hermes.inf.um.es has address 155.54.153.253

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

[mmp@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hermes.inf.um.es (155.54.153.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.153.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.153.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.153.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.153.253 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

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

[mmp@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.153.253 ...  
Connected to 155.54.153.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mmp@ares ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.92.3:44483 155.54.153.253:40802 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 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 \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina ares.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.153.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina ares.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).