|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | FRANCISCO JOSE, GARCIA JIMENEZ |
| **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.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) BitTorrent > SMTP > TCP > IEEE 802.11.  
 b) SMTP > IP > UDP > IEEE 802.11.  
 c) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.11.  
 d) SMTP > IP > UDP > IEEE 802.3.

**T2.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 b) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 c) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 d) 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.

**T3.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Dentro de un ordenador con varios interfaces de red (p. ej. uno en la tarjeta de red y otro en la placa base), los números de puerto permiten discernir qué trafico de la red ha de dirigirse a cada interfaz.  
 b) Deben coincidir los bits menos significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 c) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B realizará sendas comunicaciones desde la IP de A a la misma IP de B, variando el número de puerto.  
 d) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.

**T4.** 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) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 d) ... cada conexión está unívocamente determinada por los valores (IP origen, puerto origen, IP destino, puerto destino).

**T5.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) Una dirección IP válida para cualquier host DENTRO de la misma subred.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, ambas inclusive.  
 c) La dirección de subred más 1.  
 d) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.

**T6.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) DNS  
 b) SMTP  
 c) FTP  
 d) BitTorrent

**T7.** Sobre el protocolo SMTP es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 b) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 c) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.  
 d) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.

**T8.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 b) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 c) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 d) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro netid.

**T9.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) En el caso de IPv4, tienen una longitud en bits más corta que las direcciones hardware (MAC).  
 b) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unos 256 billones de posibilidades diferentes.  
 c) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.  
 d) Se dividen en un campo netid (bits inferiores, o de menos peso) y otro hostid (bits superiores, o de más peso).

**T10.** Dada una subred 155.54.62.200/29, 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 155.54.62.207.  
 c) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.62.200.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.62.204.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El principal protocolo para comunicación por cable a nivel de enlace para las redes de acceso final es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo TCP pertenece 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 diferentes todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **De entre las conexiones de tipo fibra óptica, cable coaxial o inalámbrica, lo normal es que el mayor ancho de banda esté asociado a \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para consultar nuestro router de salida a Internet es \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.57.217** | **255.255.255.128** |  |  |  |  |  |
| **10.0.210.118** |  | **/17** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.7.64** | **192.168.7.127** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.97** | **88.11.201.126** |

**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:

[gjfj@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.86.3 netmask 255.255.254.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:a6:25:ae txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[gjfj@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.87.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.254.0 U 100 0 0 eth0

[gjfj@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
demeter.inf.um.es has address 155.54.185.253

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

[gjfj@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING demeter.inf.um.es (155.54.185.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.185.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.185.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.185.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.185.253 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

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

[gjfj@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.185.253 ...  
Connected to 155.54.185.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[gjfj@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.86.3:44483 155.54.185.253:35220 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 de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host pan.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina pan.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host demeter.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.185.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host pan.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).