|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | RAFAEL, GUILLEN GARCIA |
| **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 una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para identificar un recurso accesible en la web (URL = Uniform Resource Locator).  
 b) No puede contener en ningún caso un número de puerto.  
 c) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.  
 d) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).

**T2.** Dada la red global, 65.173.0.0/17, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.192?  
 a) 512  
 b) 256  
 c) 513  
 d) 1024

**T3.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.165.40 ¿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).

**T4.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) Sirven para identificar un host en todo Internet, y poder así encaminar paquetes de datos hacia él desde cualquier otro punto de Internet.  
 b) En IPv4, todas las direcciones que, expresadas en binario, acaben con 8 ceros o más se referirán siempre a una dirección de subred.  
 c) El rango de direcciones de la Universidad de Murcia, 155.54.0.0/16, es privado.  
 d) Se dividen en un campo netid (bits inferiores, o de menos peso) y otro hostid (bits superiores, o de más peso).

**T5.** ¿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 802.3.  
 b) BitTorrent > SMTP > IEEE 802.3 > UDP.  
 c) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.3.  
 d) FTP > IP > IEEE 802.3 > TCP.

**T6.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 b) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 c) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro hostid.  
 d) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.

**T7.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Deben coincidir los bits más significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 b) Constituyen los distintos interfaces de red que conectan a un router con las distintas subredes que comunica.  
 c) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B necesitará que la máquina B tenga al menos dos direcciones IP distintas, para poder realizar cada una de las dos comunicaciones desde la IP de A a las dos IP distintas de B.  
 d) 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.

**T8.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.  
 b) 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.  
 c) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.  
 d) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.

**T9.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) POP3  
 b) FTP  
 c) SMTP  
 d) BitTorrent

**T10.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 b) Una dirección IP válida para cualquier host DENTRO de la misma subred.  
 c) La dirección de subred más 1.  
 d) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El campo \_\_\_\_ dentro de una cabecera HTTP response es el que lleva la cantidad de bytes que ocupan los datos correspondientes.** |  |
| **La línea HTTP/1.1 200 OK es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso solicitado no ha sido encontrado es \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo UDP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.67.170** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.186.51** |  | **/22** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.5.0** | **192.168.5.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.193** | **88.11.201.222** |

**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:

[ggr@apolo ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.78.83 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:ee:9f:e6 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[ggr@apolo ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.78.94 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[ggr@apolo ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
poseidon.inf.um.es has address 155.54.151.253

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

[ggr@apolo ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING poseidon.inf.um.es (155.54.151.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.151.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.151.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.151.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.151.253 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

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

[ggr@apolo ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.151.253 ...  
Connected to 155.54.151.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[ggr@apolo ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.78.83:44483 155.54.151.253:44605 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 dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina apolo.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina apolo.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host poseidon.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host apolo.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.151.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ 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).