|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | ADRIAN, PINEDA 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.** Una máscara de red 255.255.9.0:  
 a) Es una máscara inválida.  
 b) Equivale a una máscara /23.  
 c) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 d) Equivale a una máscara /21.

**T2.** La orden host sirve para:  
 a) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).  
 b) Inspeccionar los saltos a través de routers que experimenta un paquete enviado desde nuestro host a una dirección IP destino dada.  
 c) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 d) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.

**T3.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unas 4000 millones de posibilidades diferentes.  
 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 192.168.0.0/16 es público.  
 d) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unos 256 billones de posibilidades diferentes.

**T4.** Dada la red global, 65.173.0.0/19, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.240?  
 a) 513  
 b) 256  
 c) 512  
 d) 511

**T5.** Dada una subred 155.54.70.128/28, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 b) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.70.143.  
 c) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.70.143.  
 d) Podría configurarse la dirección IP 155.54.1.1 como servidor DNS para todos los hosts dentro de la misma.

**T6.** Sobre el protocolo SMTP es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo a nivel de transporte.  
 b) Es el protocolo encargado del correcto enrutamiento de paquetes a través de Internet.  
 c) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 d) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.

**T7.** 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, ambas inclusive.  
 c) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 d) Una dirección IP válida para cualquier host DENTRO de la misma subred.

**T8.** 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) ... cada conexión está unívocamente determinada por los valores (IP origen, puerto origen, IP destino, puerto destino).  
 b) ... se apoya en el protocolo de transporte HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 c) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 d) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.

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

**T10.** ¿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) HTTP > IP > IEEE 802.11 > UDP.  
 c) FTP > UDP > IP > IEEE 802.11.  
 d) TCP > IP > HTTP > IEEE 802.11.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El protocolo TCP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts comparten la misma subred, entonces tendrán diferentes todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo FTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas FTP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP correspondiente siempre al host local (localhost) es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 27060 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo HTTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas que denotan al organismo internacional que asigna las direcciones IP son \_\_\_\_** |  |

**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** |
| **155.54.91.82** | **255.255.255.128** |  |  |  |  |  |
| **10.0.111.191** |  | **/19** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.8.0** | **192.168.9.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.129** | **88.11.201.158** |

**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:

[pca@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.78.3 netmask 255.255.254.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:83:dd:ba txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[pca@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.79.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.254.0 U 100 0 0 eth0

[pca@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
artemisa.inf.um.es has address 155.54.179.125

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

[pca@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING artemisa.inf.um.es (155.54.179.125) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.179.125: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.179.125: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.179.125: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.179.125 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

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

[pca@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.179.125 ...  
Connected to 155.54.179.125   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[pca@hermes ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.78.3:44483 155.54.179.125:51980 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 local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina hermes.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host artemisa.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina hermes.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host hermes.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hermes.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina artemisa.inf.um.es con el comando "nc -l" 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).