

Proposta de solución da Tarefa 2.1.- IP

PARTE 1.- Cuestións sobre IP

Emprega tanto o material da Aula Virtual como buscas en internet para contestar a seguintes cuestións:

1. Busca unha imaxe en internet na que se mostre que a internet conecta diversas redes. Busca algunha imaxe na que se mostren polo menos 4 redes distintas.

2. Explica como funciona a comunicación en internet, centrándote na capa de rede.

A capa de transporte constrúe os segmentos, e pasa estes datos á capa de redes, esta divide estes segmentos en datagramas: engade IP destino e IP orixe (**direccionamento**), que se transmiten a través de internet, dentro de tramas do nivel de enlace.

A capa de rede emprega estas IP's para **encamiñar** os datagramas ata destino, sen asegurar a súa entrega.

3. ¿É o protocolo IP orientado a conexión? Define en 2 frases de xeito breve o que fai o protocolo IP.

Non: non é orientado a conexión, non hai negociación previa

IP fai **direccionamento** lóxico (asignar IP's), e **encamiñamento** dos datagramas

4. Explica que é unha dirección IP.

É un conxunto de 4 números separados por puntos, xuntos forman unha dirección lóxica. Cada número é un byte (0-255). Por exemplo 173.144.32.11

5. Se teño un router que conecta a 2 redes distintas, e ten 2 tarxetas de rede, ¿cantas direccións IP terá?

2 direccións IP, unha para cada tarxeta

6. Cales son as 2 partes nas que se divide unha dirección IP? Pon un exemplo para unha aula, tendo en conta que por exemplo a dirección do ordenador 10 é 192.168.2.10. e o ordenador 3 ten a 192.168.2.3

2 partes: identificador de rede, e identificador de equipo.

192.168.2 é o identificador de rede, e o 10 o identificador de equipo

7. ¿Que significará na rede da aula da cuestión anterior a IP 192.168.2.0?

É a dirección da propia rede (ten todo ceros na parte de equipo)

8. Indica a que equipo ou equipos chegará un datagrama que ten como dirección destino 192.168.2.255, na rede da aula das cuestións anteriores.

O datagrama chegará a TODOS os equipos da aula, é a dirección de broadcast

9. Fai unha táboa, que se titule **CLASES de IP's**. Especifica como son os distintos tipos do A ao E. Os títulos das columnas serán 6: **CLASE** (os valores serán A, B, ...), **1º byte** (no que gardarás os posibles valores para o 1º byte), a **máscara** que corresponde, o **rango de direccións** válidas, o **nº total de redes** posibles, e **nº de equipos por cada rede**.

CLASE A: O 1 byte está en 1-126 (o 1º byte empeza por 01...). Máscara 255.0.0.0, 1.0.0.0 ata 126.255.255.255. 126 redes e cada unha delas con 16.770.214 ($256 \times 256 \times 256 - 2$) equipos

CLASE B: O 1 byte está en 128-191 (o 1º byte empeza por 10...). Máscara 255.255.0.0. 128.0.0.0 ata 191.255.255.255. 16384 redes (64×256), cada rede con 65534 ($256 \times 256 - 2$) equipos

CLASE C: O 1 byte está en 192 e 223 (empeza por 110...) Máscara 255.255.255.0. 192.0.0.0 ata 223.255.255.255. aproximadamente 2 millóns de redes ($32 \times 256 \times 256$), cada unha delas con 254 equipos

CLASE D: O 1 byte está entre 224 e 239. Para difusión en redes

CLASE E: De 240 a 247. Foron reservadas para investigación e uso futuro e quedaron sen uso.

10. ¿Por que crees que se lle resta 2 ao número de equipos que poderían existir por rede?

Están reservadas: a dirección de rede e a dirección de broadcast

11. Explica TODOS os tipos especiais de IPv4's que existen.

As principais son:

A 127.0.0.0: unha rede reservada. 127.0.0.1 é a dirección do propio equipo ou localhost

Difusión limitada: 255.255.255.255 Destino dunha petición DHCP

0.0.0.0: orixe dunha petición DHCP

Difusión multicast. Destino todos os equipos da rede. todo 1's na parte de equipo. P.ex: 192.168.2.255

Dirección dunha rede: todo 0's na parte de equipo. Por exemplo 192.168.1.0

Privadas: de clase A as que empezan por 10, da red 10.0.0.0/8, de clase B desde 172.16.0.0 a 172.32.0.0/16, e as de clase C que empezan por 192.168: 192.168.0.0/24 ata 192.168.255.0/24

APIPA (Automatic Private Internet Protocol Addressing – Direccionamiento Privado Automático del Protocolo de Internet): As IP's 169.254.X.X/16 están reservadas para autoconfiguración no enlace local. Son autoasignadas polos equipos se non obteñen resposta do servidor DHCP.

12. ¿Podería ter na aula das cuestións anteriores un equipo coa dirección 192.168.2.255? ¿Por que? ¿E asignarlle o 127.0.0.0?

Non, porque está reservada para broadcast. Tampouco, porque a rede está reservada para loopback

13. ¿Cales son as direccións privadas de tipo A? ¿E as de tipo B? Pon 2 exemplo de cada.

Empezan por 10, da rede 10.0.0.0/8: 10.0.0.1, 10.5.4.1

Desde 172.16.0.0 a 172.31.255.255. 172.16.0.1, 172.30.5.6

14. Unha empresa ten 4 equipos conectados a internet directamente, sen estar nunha rede. Asígnaselles as direccións 10.4.1.1, 113.54.4.3, 172.66.5.3 e 172.23.1.2. Indica que direccións poderían ter conexión a internet e cales non, supoñendo que a empresa tivese compradas esas direccións, e por que.

10.4.1.1: privada. Sen conexión a internet

113.54.4.3: pública. Conexión a internet.

172.66.5.3: pública. Conexión a internet.

172.23.1.2: privada. Sen conexión a internet

15. Queremos montar unha rede nunha empresa, que ten 17 equipos, e non espera superar os 40. ¿Que tipo de rede precisaría?

Tipo C: ata 254 equipos. O último byte é a parte de equipos

16. ¿E unha universidade?

Clase B: ata 65534 equipos... Ou varias de clase B.

Unha universidade tería que ser gigatesca para ser de clase A.

17. ¿Que facía o protocolo dns?

Traduce IP's en direccións web (nomes de dominio) e viceversa. De forma que nos resulta máis fácil lembrar unha dirección web (p.exemplo www.edu.xunta.gal), no canto da súa dirección IP.

18. Como xa vimos, desde unha ventá de DOS podes saber a IP dunha máquina, poñendo *nslookup <dirección>*. Por exemplo "*nslookup www.meteogalicia.es*" dará a IP da máquina(s) onde está a páxina de meteogalicia.

Indica as direccións e de que tipo son as páxinas das universidades de Santiago, A Coruña e Vigo, a da Xunta, a do cesga, e a da nasa (.gov), a da aula virtual, e a do voso correo.

Santiago: www.usc.es, 52.157.220.132. Clase A

Coruña: www.udc.es, 193.144.53.84. Clase C.

Vigo: www.uvigo.gal, 193.146.32.200. Clase C

xunta: www.xunta.gal, 85.91.64.109. Clase B.

Cesga: www.cesga.es, 193.144.34.236. Clase C..

NASA: www.nasa.gov, Por exemplo 108.157.109.129. Clase B

AulaCesga: aula.cesga.es, 192.144.34.130. Clase C

www.gmail.com: 172.217.17.5. Clase B.

19. Indica cal sería a dirección da rede e cal a dirección de broadcast para as seguinte direccións (ollo á máscara):

- a) 193.144.75.8 / 8: 193.0.0.0 é IP de rede, 193.255.255.255 broadcast
- b) 180.2.3.15 / 16: 180.2.0.0 é a IP da rede, 180.2.255.255 broadcast
- c) 45.44.2.1 / 24: 45.44.2.0 rede, 45.44.2.255 broadcast
- d) 77.34.222.211 / 24: 77.34.222.0 rede, 77.34.222.255 broadcast
- e) 85.91.64.122 /24: 85.91.64.0 rede, 85.91.64.255 broadcast
- f) 85.91.64.122 /16: 85.91.0.0 rede, 85.91.255.255 broadcast
- g) 85.91.64.122 /8: 85.0.0.0 rede, 85.255.255.255 broadcast
- h) 192.168.1.14 / 8 : 192.0.0.0 rede, 192.255.255.255 broadcast