



DEPARTAMENTO DE AUTOMÁTICA
ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Grado en Ingeniería Informática
REDES DE COMPUTADORES

Prueba de bloque 1, grupo mañana

- Cada afirmación correctamente contestada vale 0,05 puntos y cada fallo descuenta 0,025.
- Cada problema debe resolverse en el espacio reservado para ello y vale 0,3 puntos.

1. Contestar las siguientes cuestiones marcando V (verdadero) o F (falso):

a) El protocolo de enrutamiento RIP funciona mediante el algoritmo de «estado de enlaces» difundiendo paquetes periódicamente.

V, F.

b) En un router, solo se pueden perder paquetes si la velocidad de la matriz de conmutación es menor que la velocidad de línea.

V, F.

c) Al examinar un router NAT, observamos que existe en la tabla de traducciones la siguiente entrada:

Lado WAN: 212.128.23.132, 4678

Lado LAN: 192.168.1.23, 80

Concluimos entonces que puede ser posible acceder a un servidor web situado dentro de la LAN.

V, F.

d) Si el prefijo de una subred es 172.29.20.0/22, entonces los nodos con direcciones IP 172.29.21.225 y 172.29.23.12 están en la misma red.

V, F.

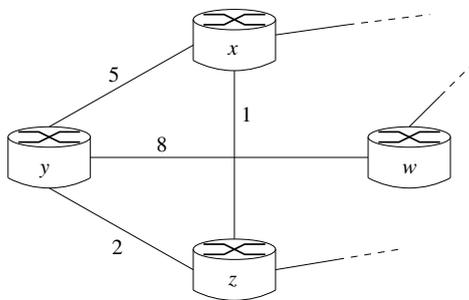
e) Para poder enviar un datagrama en formato IPv6, todos los routers que atraviese la ruta han de soportar el protocolo IPv6.

V, F.

f) La técnica de la *inversa envenenada*, usada en el algoritmo de «vector distancias», trata de evitar el problema del bucle de enrutamiento.

V, F.

2. Consideremos la red de la figura, con los costes de enlace indicados. Supongamos que se usa el algoritmo de vector distancia para calcular las tablas de reenvío. Los nodos x , w , z han calculado sus vectores de mínima distancia a un nodo u (no visible en la figura) y el resultado es que $d_x(u) = 3$, $d_w(u) = 1$, $d_z(u) = 4$. En ese mismo instante, y tan solo conoce las distancias a sus vecinos (expresadas en la figura) y está inicialmente a distancia infinita de u .
- Quando los nodos vecinos de y le entreguen sus vectores de distancia mínima, ¿qué distancia mínima calculará y para ir a u ?
 - Quando y difunda a sus vecinos su distancia mínima a u , ¿cambiarán estos sus respectivas distancias a u ?
 - Si de repente z se desconecta de u (suponemos que x , w no se ven afectados), de modo que $d_z(u) = \infty$, ¿cuál será la nueva distancia mínima de y a u ? ¿Cambia la tabla de reenvío de y ?
 - ¿Qué valores debieran tener $d_x(u)$, $d_w(u)$ y $d_z(u)$ para que la ruta desde y hasta u tuviera el mismo coste enrutando a través de cualquiera de los vecinos y este coste fuera el mínimo? Suponer que $d_x(u)$, $d_w(u)$ y $d_z(u)$ han de tener como mínimo el valor 1.



3. Supongamos un router NAT con una dirección IP de 212.128.48.32 en el lado WAN. El lado LAN está conectado a una red con prefijo 192.168.1.0/24 a la que también hay conectados tres equipos terminales con una interfaz de red cada uno.
 - a) Dar direcciones IP congruentes a todas las interfaces de la LAN.
 - b) Escribir una tabla de traducciones NAT coherente, suponiendo una situación en que cada equipo terminal ha establecido una conexión HTTP con un servidor cuya dirección IP es 173.194.34.215.