

### 1. ¿Porqué no es posible que cada host en Internet ejecute el algoritmo de Dijkstra para encontrar la ruta mas corta hacia cualquier host en Internet? Explique (20 pts)

Esto es debido a varias razones como el costo del cálculo del cómputo para determinar la ruta más corta ya que como se sabe internet es demasiado grande y se encuentra en constante cambio por lo que se debe calcular constantemente la ruta más corta ya que esta podría estar cambiando constantemente conforme se agreguen o salgan usuarios de internet. Otra razón es el almacenamiento que requeriría ya que cada nodo de la red debería conocer los demás para poder determinar la ruta más corta.

### 2. Explique el concepto de Hierarchical Routing (20 pts)

El enrutamiento jerárquico lo que hace es definir regiones en las que se tiene routers que realizan el enrutamiento mediante algoritmos como enrutamiento por estado de enlace. Las regiones deben conocer muy bien cómo enrutar y cuando no saben cómo enrutar dentro de la región lo que hacen es usar el default gateway para sacar los paquetes.

### 3. Si tiene la siguiente subred 10.0.0.0/8 y ocupa crear 20 subredes de mínimo 160 hosts, ¿Cual máscara utilizaría? Explique en detalle. (20 pts)

Utilizaría la máscara 255.248.0.0, ya que es /8 el primer byte está lleno, y como se necesitan crear 20 subredes se busca que  $n$  hace que 2 elevado a la  $n$  de mayor o igual a 20 por lo que se usó  $n=5$  lo que da 32 ya que  $n=4$  da menor a 20, por lo que se coloca en el segundo byte los 5 activado (11111000)  
11111111.11111000.00000000.00000000 255.248.0.0 Por lo que se crean 32 subredes de máximo 524288 hosts

### 4. El mecanismo de inundación es utilizado para distribuir paquetes de findings/updates (hallazgos) con los vecinos, comente acerca de los mecanismos para evitar que los paquetes se queden por siempre en la red. (20 pts)

Se pueden utilizar dos mecanismos: el primero sería agregar un contador de saltos en el encabezado de cada paquete, que vaya disminuyendo en cada salto y que el paquete sea descartado cuando el contador llegue a cero. Se puede iniciar el contador con la longitud de la ruta entre el origen y el destino del paquete pero en caso de no saber la longitud de la ruta se puede iniciar el contador en el peor caso, el cual sería el tamaño total de la subred. El segundo mecanismo sería llevar un registro de los paquetes difundidos mediante el almacenamiento de un número de secuencia de cada enrutador visto, para evitar que sean enviados por segunda vez. Y para evitar que el registro se vuelva infinito se le debe incluir un contador que indique los números de secuencia vistos.

### 5. Para el IP 10.0.39.25/27, calcule los siguientes parametros: (20 pts)

- a. Máscara de subred (ambas notaciones) 255.255.255.224 y /27
- b. Número de red 10.0.39.0/27
- c. Broadcast Address 10.0.39.31

## d. Lista de hosts de la red

10.0.39.1

10.0.39.2

10.0.39.3

10.0.39.4

10.0.39.5

10.0.39.6

10.0.39.7

10.0.39.8

10.0.39.9

10.0.39.10

10.0.39.11

10.0.39.12

10.0.39.13

10.0.39.14

10.0.39.15

10.0.39.16

10.0.39.17

10.0.39.18

10.0.39.19

10.0.39.20

10.0.39.21

10.0.39.22

10.0.39.23

10.0.39.24

10.0.39.25

10.0.39.26

10.0.39.27

10.0.39.28

10.0.39.29

10.0.39.30