

-
1. (2,5 puntos) Explica brevemente cómo redes de distribución de contenidos tipo Akamai pueden aminorar algunos de los problemas que presenta Internet. Debes describir el problema que aminora y porqué se reduce.
 2. (2 puntos) Todos los usuarios de Internet aficionados a Star Trek están conectados usando una red de tipo Newscast como la que hemos visto en clase. Usan esa red para anunciar todo tipo de novedades o conversar sobre su área de interés común. La quieren usar también para difundir vídeos.
 - (a) ¿Qué tecnologías de las vistas en clase usarías para difundir estos vídeos?
 - (b) Describe cómo se realizaría la difusión de un vídeo concreto. Describe qué haría el nodo que lo difunde y qué haría el resto de los nodos.
 3. (1,5 puntos) Construye los filtros de Bloom de tamaño $m = 8$, de los dos tipos (completo y localizado) vistos en clase, que resultan de codificar las siguientes claves con funciones hash $h_1(k, l) = k \bmod l$ y $h_2(k, l) = \lfloor l(0,618k \bmod 1) \rfloor$:

27 14 100 3000 26 5 14 13

4. (2 puntos) Se sabe que la topología de Internet es tal que en ella hay nodos *hub*, con un número de conexiones muy superior a la media. Comenta las ventajas e inconveniente de esta característica de Internet frente a una posible topología totalmente aleatoria (donde todos los nodos tienen más o menos el mismo número de enlaces) en caso de fallos en los nodos de los siguientes tipos:
 - (a) Fallos aleatorios. Los nodos que fallan se distribuyen al azar con distribución uniforme por toda la red.
 - (b) Fallos maliciosos. Hay una entidad que elige los nodos que fallan para hacer el mayor daño posible.
5. (2 puntos) En un sistema entre pares (peer-to-peer, P2P) se utiliza un esquema similar al esquema plano (*flat tracking scheme*) que vimos en clase. Si los nodos y objetos del sistema usan identificadores de 8 bits, y en las tablas de vecinos (o de encaminamiento) por cada nodo se guarda su identificador en el sistema y su dirección IP:
 - (a) Pon un ejemplo de una posible tabla de vecinos para el nodo 10101010, si el encaminamiento “corrige” un bit en cada salto. Invéntate los nodos que necesites en el sistema y sus direcciones IP, de forma que la tabla esté llena.
 - (b) Lo mismo, si hacemos que en cada salto se corrijan 2 bits.