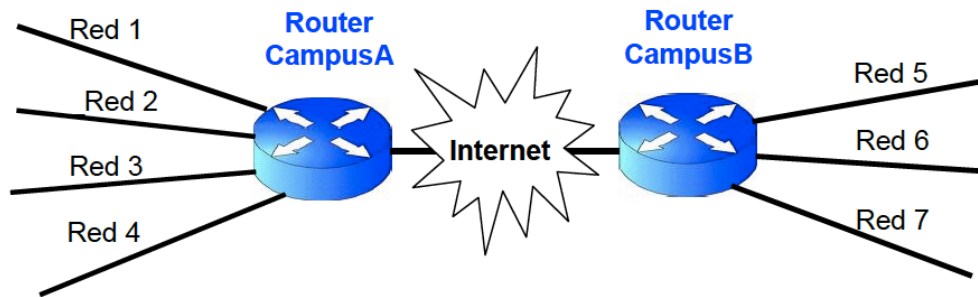


1. Suponga el siguiente esquema:



Disponemos de la red 135.128.0.0/16 para el Campus universitario A y la red 201.16.32.0/24 para el Campus universitario B.

- Propón las direcciones IP para las subredes del Campus A, considerando que las 4 tienen que tener la misma capacidad. Como se prevé que cada red necesite al menos 10000 puntos de trabajo.
Para cada subred, especifica su rango de direcciones útil, la máscara de subred, la dirección de la subred, y la dirección de broadcast.
- Propón la dirección IP para las subredes a crear en el Campus B, considerando que cada una tendrá que admitir, como mínimo, la siguiente capacidad: 30 para la red 5, 16 para la red 6 y 10 para la red 7. Asigna las direcciones de las subredes de mayor a menor y especifica para cada una de ellas su rango de direcciones útil, la máscara de subred, la dirección de la subred, y las direcciones de broadcast.
- Posteriormente, surge una nueva necesidad de subred, con una necesidad de 25 direcciones. Determine las direcciones asignadas a dicha subred, indicando la dirección de red, la máscara, la dirección de difusión, y el rango de direcciones útil. Determine, el número de direcciones que todavía tiene disponible la red del Campus B.

2. Un gran proveedor de Internet adquiere las direcciones desde 195.15.0.0 hasta 195.15.255.255. Tras reservar las primeras 32000 direcciones para uso propio, reparte las restantes de forma uniforme entre sus cuatro filiales (A, B, C y D). La asignación se realiza por orden, a A le asignaría el primer bloque disponible, a B el segundo, Cada una de estas filiales reserva las primeras 4000 direcciones para uso propio y pone a la venta el resto. En concreto, la filial A consigue vender direcciones a tres empresas (A1, A2 y A3), con la siguiente distribución:

Empresa A1: 1000 direcciones.

Empresa A2: 500 direcciones.

Empresa A3: 2000 direcciones.

- ¿Qué bloque de direcciones se le asigna a cada filial (A, B, C y D)? Indique la máscara CIDR, la dirección base y el rango de direcciones IP que se le asigna a cada una de ellas.
- Indicar la máscara CIDR, la dirección base y las direcciones IP de cada una de las redes de las tres organizaciones de la filial A, suponiendo que se hace la reserva de las 4000 direcciones, y luego se empiezan a asignar direcciones de mayor a menor.
- Indica qué rangos de direcciones podría vender todavía la filial A.

3. Supongamos que un proceso P (en el host A) quiere establecer una conexión TCP con el proceso Q (en el host E). Suponiendo que no se pierden datagramas ni se producen retransmisiones, indique los segmentos que intercambiarían ambos procesos en las siguientes situaciones:

- a) Q realiza una apertura pasiva, y P una apertura activa (suponer que $ISN(P)=0$, $ISN(Q)=13500$, $WIN(P)=30$, $WIN(Q)=60$) y MSS es 30 bytes en ambos.
- b) A continuación P envía 100 bytes mediante TCP a Q, enviando en cada envío el máximo número de bytes establecido. El proceso Q espera que se complete su ventana de recepción para confirmar las tramas recibidas y en dicha confirmación vuelve a ampliar la ventana al tamaño establecido. En el caso de que se trate del último paquete de información que envía el proceso P, Q responderá a dicho paquete sin esperar a que se complete la ventana de recepción. La ventana de congestión, no supone ninguna restricción en el envío.
- a) Después el proceso P indica a Q el cierre de conexión. Supongamos que Q también está dispuesto a cerrar cuando le llegue el aviso de cierre de P.

Para cada mensaje que se está enviando se solicita la siguiente información: proceso que realizar el envío, el número de secuencia, las flags de la cabecera de TCP que están activas, el número de reconocimiento, los datos que se envían, la ventana de recepción y otra información que se quiera incluir (se muestra tabla).

WIN: tamaño de ventana inicial
 ISN: número de secuencia inicial

Proceso que envía el segmento	Nº secuencia	Flags	Nº Reconocimiento	Datos	WIN	Otros