

PRÁCTICA 3. DISEÑO DE REDES LOCALES Y DIRECCIONAMIENTO IP

Descripción

En esta práctica tendréis que resolver problemas de creación de subredes adaptando la dirección IP a las necesidades de host en cada una de esas subredes, de identificación de direcciones IP a las diferentes clases o de configuración de direcciones IP y de tablas de rutas en problemas de diseño de redes.

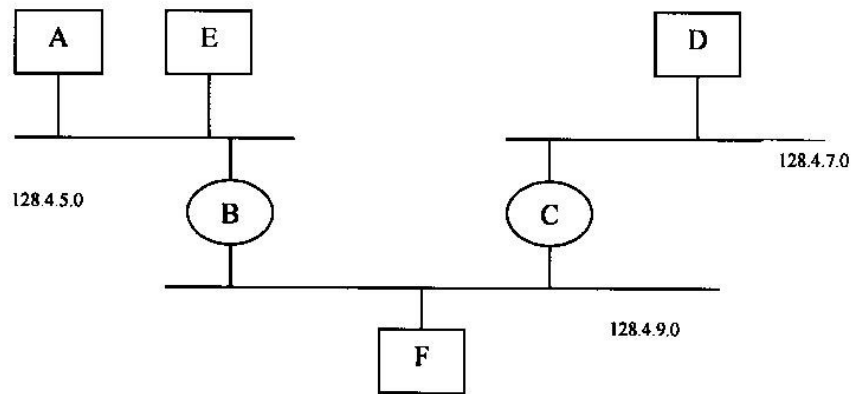
Tendréis que presentar un documento en el que estén resueltos de manera explicada los diferentes ejercicios que se muestran a continuación:

Ejercicios

1. Convierte la dirección IP cuya representación hexadecimal es C22F1582 a notación decimal con puntos. ¿A qué clase pertenece?
2. Convierte la dirección 145.32.59.24 en formato binario e identifica la clase de dirección.
3. Expresa la dirección 200.42.129.16 en formato binario e identifica su clase.
4. Una red de clase B de Internet tiene una máscara de red 255.255.240.0. ¿Cuál es la cantidad máxima de estaciones por subred que se pueden direccionar?
5. Una red de clase A de Internet tiene una máscara de red 255.252.0.0. ¿Cuál es la cantidad máxima de estaciones por subred que se pueden direccionar?
6. Supongamos que, en lugar de utilizar 16 bits para la parte de red de una dirección de clase B, se hubieran usado 20 bits. ¿Cuántas redes de clase B se podrían direccionar con este nuevo formato? ¿Cuántos bits quedarían para direccionar estaciones?
7. Supongamos que tenemos asignada la dirección IP 162.18.0.0/16 y necesitamos establecer las direcciones de la LAN en seis subredes. Indica los dígitos binarios necesarios para direccionar las seis subredes, las direcciones de las subredes y las direcciones de difusión (broadcast). Además, indica cuáles son las direcciones asignadas a las estaciones de las subredes #3 y #6.
8. Supongamos que una empresa tiene asignada la IP 199.215.86.0/24. Define un prefijo de red extendido que permita la creación de 20 estaciones por cada subred. ¿Cuál es el número máximo de subredes que se pueden definir? Especifica las direcciones de las subredes en notación binaria y decimal, además del rango de direcciones de estaciones asignadas a la subred #5. ¿Cuál es la dirección de difusión de la subred #2?

Ejercicios prácticos

1. Dada la situación representada en la figura:
 1. Asignar razonadamente unas direcciones IP válidas a las interfaces de red de los equipos
 2. Establecer unas tablas de encaminamiento para que (simultáneamente):
 - A hable con D y viceversa.
 - E hable con C pero no con D.
 - A no pueda hablar con F.
- NOTA: La máscara de subred es 255.255.255.0 en todos los casos



2. Tenemos el siguiente esquema de redes donde:
 - LAN 1: Red local 192.168.1.0
 - LAN 2: Red local 192.168.2.0
 - LAN 3: Red local inalámbrica 192.168.3.0 con punto de acceso en S1.

Se pide mostrar las tablas de rutas de los equipos: A, S1, C, D, F y S2 teniendo en cuenta:

 - Los equipos de LAN 1 tienen acceso a los equipos de LAN 2 y LAN 3 pero no a Internet.
 - Los equipos de LAN 2 y LAN 3 tienen acceso a Internet y a toda la red local.

