

“VLSM”

Si se utiliza una máscara de subred de tamaño fijo; es decir, la misma máscara para todas las subredes, todas las subredes van a tener el mismo tamaño. Así, por ejemplo, si la subred más grande necesita 200 equipos, todas las subredes tendrán un tamaño de 254 direcciones IP (utilizando 8 bits para 8 se le asigna también una dirección de subred con 254 direcciones IP, está desperdiciando las restantes 244 direcciones. Este derroche llega al extremo en los enlaces entre nodos de la red extensa (WAN), que sólo necesitan dos direcciones IP.

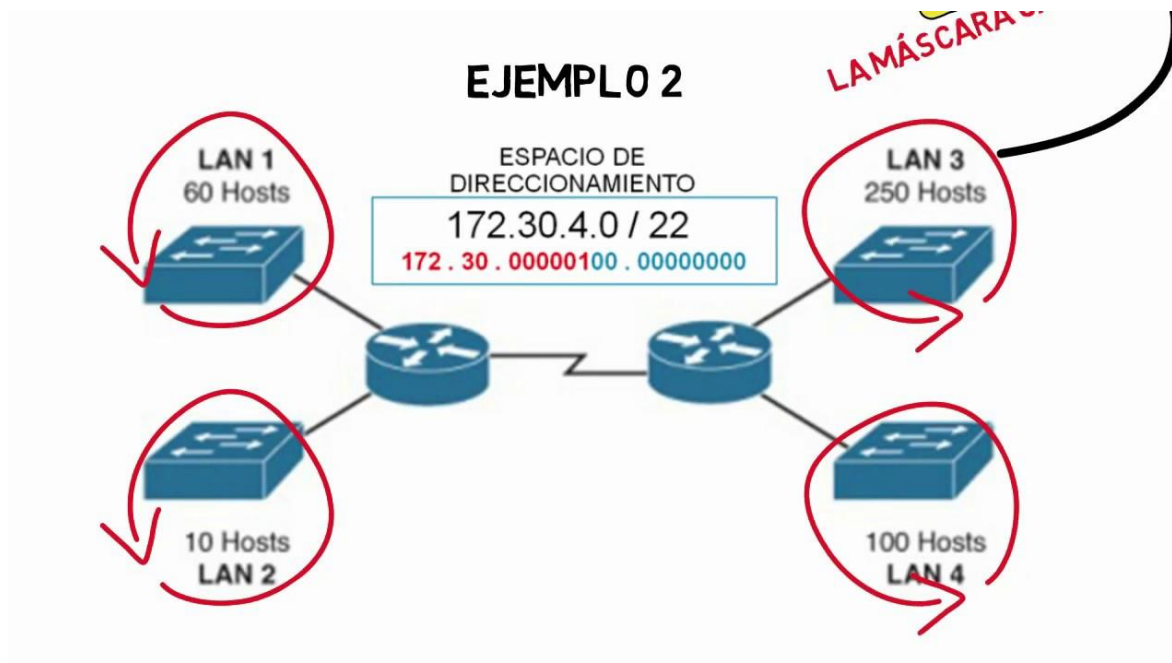
Con la intención de paliar este problema, en el año 1987 surgió el estándar VLSM, Variable Length Subnet Mask (Máscara de subred con longitud variable), definido en el RFC 1009, que da soporte a subredes con máscaras de diferente longitud. Este estándar permite un direccionamiento IP más flexible. La misma máscara en toda la red divide el espacio de direcciones de manera uniforme en subredes con el mismo rango de direcciones IP.

Utilizando múltiples máscaras, las subredes que se crean no tienen el mismo número de equipos, permitiendo tener una organización del espacio de direcciones más acorde con las necesidades reales, sin desaprovechar direcciones IP. En una misma red local habrá subredes con pocos equipos que tendrán pocas direcciones IP y subredes con muchos equipos que tendrán un mayor rango de direcciones IP.

El concepto básico de VLSM es muy simple: Se toma una red y se divide en subredes fijas, luego se toma una de esas subredes y se vuelve a dividir en otras subredes tomando más bits del identificador de máquina, ajustándose a la cantidad de equipos requeridos por cada segmento de la red.

Por ejemplo:

Si una organización usa la dirección de red 192.168.1.0/24 y se subdivide usando una máscara /26 se tendrán 4 subredes (192.168.1.0/26, 192.168.1.64/26, 192.168.1.128/26 y 192.168.1.192/26) con $2^6 - 2 = 62$ direcciones posibles para equipos en cada subred. Suponiendo que se coge una de estas subredes (la subred 192.168.1.0/26) para direccionar un enlace entre dos routers de la red, se estarían desperdiciando 60 direcciones IP. Pero si se aplica VSLM a una de las subredes (por ejemplo, a la subred 192.168.1.0/26) y se toman otros 4 bits más para subred, la subred anterior se divide en otras 64 subredes con máscara /30 (192.168.1.0/30, 192.168.1.4/30, 192.168.1.8/30, 192.168.1.12/30, 192.168.1.16/30 y así sucesivamente hasta la 192.168.1.60/30). Cada una de estas subsubredes tiene 2 direcciones IP posibles para equipos. Cogiendo cualquiera de ellas para direccionar el enlace (por ejemplo, la 192.168.1.4/30 y aplicar las direcciones 192.168.1.5/30 y 192.168.1.6/30 a las interfaces de los routers) no se desperdicia ninguna dirección IP.



“CIDR”

El CIDR se basa en el concepto de las máscaras de subred. Una máscara se superpone a una dirección IP creando así una red secundaria supeditada a Internet. Esta máscara de subred señala al router qué proporción de la dirección IP se reserva a los hosts (a cada integrante de la red) y qué parte identifica a la red.

Pero, si en lugar de añadir una máscara de subred, se integra en la dirección IP una especificación o un sufijo con CIDR, no solo se gana visualmente: además de subredes (subnetting), el CIDR también permite crear súper redes (supernetting). Esto quiere decir que las redes pueden tanto subdividirse como agruparse.

El supernetting podría interesar, por ejemplo, a empresas con varias filiales que quieren mantener todos los ordenadores en la misma red, porque con esta técnica, también conocida como router aggregation (agrupación de rutas) podrían agrupar varias redes en una sola ruta. Con ello los paquetes de datos solo se enviarían a un destino, sin importar dónde estuviera situado el host físicamente.

La notación CIDR

Antes podía deducirse de una dirección IP a qué clase pertenecía. Las redes de la clase C, por ejemplo, ocupaban el espacio de direcciones de 192.0.0.0 a 223.255.255.255. La máscara de subred (como 255.255.255.0, p. ej.) se superpone a la dirección IP y determina cuántos hosts puede alojar. En el formato CIDR esta información ya está integrada en la misma dirección IP como sufijo, aunque el principio de base sigue siendo el mismo: este sufijo indica qué posiciones (o bits) de la dirección IP identifican a la red (Network ID) y automáticamente qué bits constituyen el área del host ID. Para entenderlo, observemos una máscara de subred en formato binario:

$255.255.255.0 \triangleq 11111111\ 11111111\ 11111111\ 00000000$

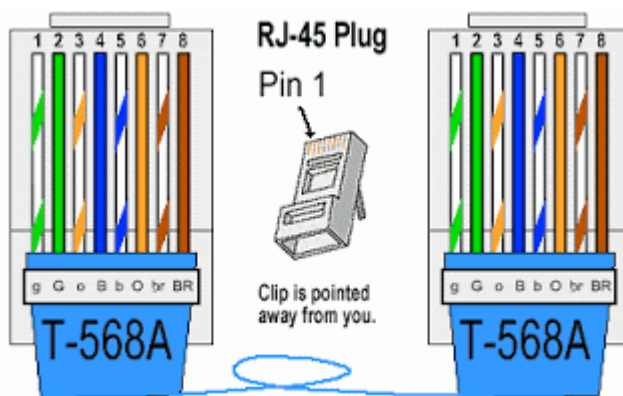
En la notación CIDR, esta máscara de subred (de clase C) equivaldría al sufijo /24, ya que los primeros 24 bits (en negrita) identifican la porción de la red de la dirección IP (en la clase C los tres primeros octetos identifican a la red). Pero la notación CIDR no solo admite bloques de unos o ceros: gracias a la VLSM también es posible crear subredes más flexibles. La máscara /25 equivale en formato binario a 11111111 11111111 11111111 10000000, por ejemplo, y en formato decimal a 255.255.255.128.

“EIA 568A”

El estándar de cableado estructurado TIA / EIA definen la forma de diseñar, construir y administrar, un sistema de cableado que es estructurado, lo que significa que el sistema está diseñado en bloques que tienen características de rendimiento muy específicos. Los bloques se integran de una manera jerárquica para crear un sistema de comunicación unificado. Por ejemplo, el grupo de trabajo LAN, representan un bloque con los requerimientos de menor rendimiento que el bloque de red troncal, que requiere un cable de alto rendimiento de fibra óptica en la mayoría de los casos.

La norma EIA/TIA 568A especifica los requerimientos mínimos para el cableado de establecimientos comerciales de oficinas. Se hacen recomendaciones para:

1. La topología
2. La distancia máxima de los cables
3. El rendimiento de los componentes



La toma y los conectores de telecomunicaciones: Se pretende que el cableado de telecomunicaciones especificado soporte varios tipos de edificios y aplicaciones de usuario. Se asume que los edificios tienen las siguientes características:

1. Una distancia entre ellos de hasta 3 km
2. Un espacio de oficinas de hasta 1, 000,000 m²
3. Una población de hasta 50,000 usuarios individuales

“EIA 568 B”

TIA/EIA-568-B intenta definir estándares que permitirán el diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado para edificios comerciales y entre edificios en entornos de campus. El sustrato de los estándares define los tipos de cables, distancias, conectores, arquitecturas, terminaciones de cables y características de rendimiento, requisitos de instalación de cable y métodos de pruebas de los cables instalados. El estándar principal, el TIA/EIA-568-B.1 define los requisitos generales, mientras que TIA/EIA-568-B.2 se centra en componentes de sistemas de cable de pares balanceados y el -568-B.3 aborda componentes de sistemas de cable de fibra óptica.

El propósito de estos estándares es proporcionar una serie de prácticas recomendadas para el diseño e instalación de sistemas de cableado, soportan una amplia variedad de servicios existentes, y la posibilidad de soportar servicios futuros cuyo diseño considera los estándares actuales. El estándar para los sistemas de cableado comercial pretende cubrir un rango de vida útil de más de diez años. Este objetivo ha tenido éxito en su mayor parte, como se evidencia con la definición de cables de categoría 5 en 1991, un estándar de cable que satisface la mayoría de requerimientos para 1000Base-T.

Los tres estándares oficiales: ANSI/TIA/EIA-568-:

- B.1-2001,
- B.2-2001
- B .3-2001.

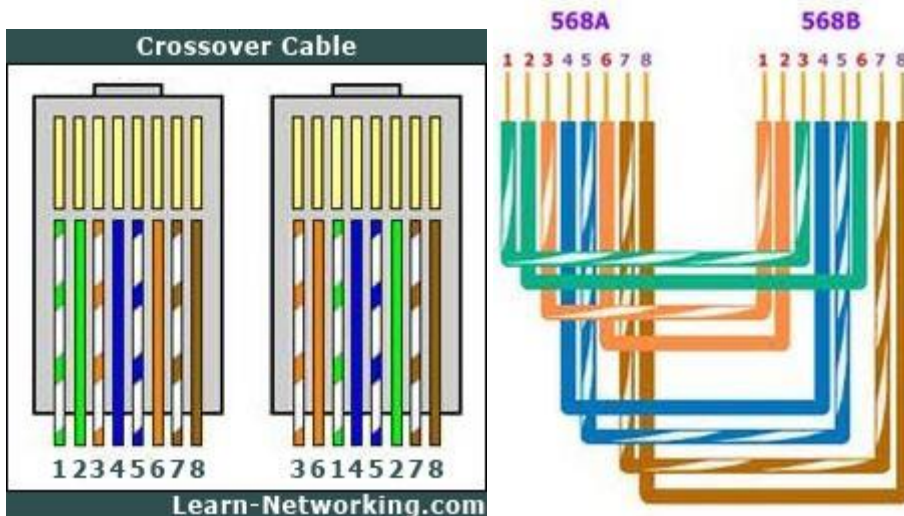
En el protocolo más actual, TIA/EIA-568B, la terminación de los conectores que cumple para la transmisión de datos arriba de 100 Mbps es la T568A.

El TIA/EIA-568-B también define características y requisitos del cableado par instalaciones de entrada, habitaciones de equipos y de telecomunicaciones.

“CROSSOVER”

Los cables cruzados son muy similares a cables directos, excepto en que tienen pares de hilos que se entrecruzan. Esto permite que dos dispositivos se comuniquen al mismo tiempo. A diferencia de cables directos, utilizamos cables cruzados para conectar dispositivos similares.

Por otro lado, el cable Crossover es una combinación de las dos normas anteriores. Consta de un extremo con la norma 568A y el otro extremo con la norma 568B, como muestra la siguiente figura:



Una de las ventajas que posee el cable crossover sobre las otras dos normas es que es el que ofrece mayor velocidad de transmisión de datos cuando se conecta entre dos nodos, casi igualando la velocidad de copiado como si fuera el mismo disco duro.

Se usa en una **red** para conectar un dispositivo electrónico con otro. Es un conector de audio utilizado en numerosos dispositivos para la transmisión de sonido en formato analógico. Es una interfaz física comúnmente usada para conectar **redes** de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e, 6 y 6a).

“STRAIGHT-TROUGH”

Un cable directo (también llamado normal o straight-throug) hace uso de los pares 2 y 3. Para producir un cable de conexión directa (cable que utiliza la misma disposición de las clavijas en ambos lados), en los extremos puede utilizar el estándar TIA/EIA T568A o el estándar TIA/EIA T568B (por lo general este).

Un cable directo se utiliza para conectar equipos, como por ejemplo, PC, servidor, router a un switch, hub o puente/bridge.

Los cables de red directos se utilizan para conectar varios dispositivos de red entre sí, como un equipo con un switch, un equipo con un router.

Tras completar todos los pasos conseguirás un cable de red directo que funcionará sin problemas.

