

SISTEMES INFORMATICS



NOMBRE: Rubén Valero Policarpo

AÑO: 2023/2024

GRADO: Desarrollo de aplicaciones web

PROFESOR: Manuel Enguidanos Alama

Exercici 1

Fes un treball de recerca sobre supernetting amb una extensió mínima i màxima aproximada de 2 fulls.

El supernetting es una técnica que se utiliza en las redes que nos permite agrupar dos o más redes en una sola red de mayor tamaño. Esto es posible combinando los bits más significativos de las máscaras de subred de las redes individuales. Haciendo esto creamos una máscara de subred con menos bits. Esta nueva red se llamará superred y contiene el rango de direcciones IP de todas las subredes agrupadas.

El supernetting se utiliza para optimizar el uso de las tablas de enrutamiento en los rúters. Al agrupar las subredes se reduce la cantidad de entradas necesarias en las tablas, lo que hace que mejore el rendimiento y la eficiencia del enrutamiento.

Para hacer esta técnica hay que seguir una serie de pasos.

1. Identificación de las redes contiguas: se identifican las redes IP adyacentes que tienen direcciones consecutivas
2. Determinar una máscara de red común que engloba todas las redes contiguas.
3. Creación de una nueva red de supernetting, se crea una nueva red de supernet utilizando la máscara de subred creada anteriormente, que engloba todas las redes contiguas.
4. Actualización de las tablas de enrutamiento de los dispositivos de red para dirigir el tráfico hacia la nueva red de supernet.

Dados los pasos que hay que hacer vamos a poner los pros y contras que hay a la hora de utilizar el supernetting.

PROS:

- Permite utilizar direcciones IP de manera más eficiente, reduciendo el desperdicio de direcciones en redes grandes.
- Se reduce la cantidad de información de enrutamiento necesaria en los dispositivos de red lo que hace que el enrutamiento mejore.
- La red se vuelve más fácil de administrar y gestionar.

CONTRAS:

- Al combinar múltiples redes en una sola, puede haber menos flexibilidad para expandir la red en el futuro si se agota el espacio de direcciones.
- Mayor complejidad al inicio ya que es más complejo que utilizar redes separadas.
- Riesgo de congestión en la red si no se planifica correctamente.

Unos ejemplos de superneting podrían ser los siguientes:

Por ejemplo en una red empresarial con diferentes sucursales, cada una tiene su red. Pero utilizando el superneting todas las redes las podríamos agrupar en una sola red mas grande, esto simplificaría la gestión de la red y reduce la carga en los dispositivos de enrutamiento.

Otro ejemplo son Los servicios de internet a menudo utilizan supernetting para optimizar el enrutamiento de sus clientes. Pueden agrupar las redes de múltiples clientes en una sola, lo que les permite administrar más eficientemente sus recursos de red y reducir la sobrecarga en sus equipos de enrutamiento.

Para implementar el supernetting se utilizan herramientas de hardware y software como enrutadores con capacidades de supernetting integradas o programas de administración de redes que facilitan la configuración y gestión de redes supernet.

Al implementar el superneting hay que tener en cuenta que afecta a la seguridad de nuestra red, al agrupar múltiples redes en una sola, aumenta el riesgo de que un ataque dirigido a una parte de la red comprometa toda la supernet. Por lo tanto, importante implementar medidas de seguridad adecuadas, como firewalls y sistemas de detección de intrusiones.

En conclusión, el supernetting es una técnica valiosa en el ámbito de las redes informáticas, este te da una solución eficiente para optimizar el uso de direcciones IP y facilitar la gestión de redes a gran escala. Al agrupar múltiples redes en una sola entidad, el supernetting reduce la carga de información en las tablas de enrutamiento, mejora el rendimiento del enrutamiento y facilita la administración de la red.

Exercici 2

Fes un treball de recerca sobre VLSM amb una extensió mínima i màxima aproximada de 2 fulls.

El VLSM es una mascara de subred de longitu variablees una técnica avanzada utilizada en redes informáticas para optimizar el uso de direcciones IP y proporcionar flexibilidad en el diseño y gestión de redes. A diferencia del subnetting tradicional, donde se asigna una máscara de subred única para toda la red, VLSM permite partir una red en subredes más pequeñas con máscaras de subred específicas para cada segmento, lo que ofrece una serie de ventajas significativas en como que es mas eficiente, flexible , escalable y mejora el rendimiento.

Uno de los principales beneficios de VLSM es su capacidad para optimizar el uso de direcciones IP. En las redes tradicionales con subnetting estático, es común asignar una única máscara de subred para toda la red, lo que puede ser un desperdicio de direcciones IP si las subredes tienen tamaños diferentes. Por ejemplo, una subred con solo unos pocos hosts tendrá un exceso de direcciones IP no utilizadas. Con VLSM, se pueden asignar máscaras de subred específicas para cada subred, lo que permite asignar direcciones IP de manera más precisa y evitar el desperdicio de direcciones.

Además de optimizar el uso de direcciones IP, VLSM ofrece flexibilidad en el diseño de la red. Esta técnica permite diseñar redes más adaptadas a las necesidades específicas de cada segmento de red. Por ejemplo, en una red empresarial, se pueden asignar subredes más grandes a departamentos con muchos dispositivos, como ingeniería o ventas, mientras que se pueden asignar subredes más pequeñas a departamentos con menos dispositivos, como recursos humanos. Esta flexibilidad facilita la gestión de la red a medida que cambian las necesidades de la organización o se agregan nuevos segmentos de red.

Además, VLSM facilita la escalabilidad de la red. A medida que una red crece y se expande, esta técnica permite la adición de nuevas subredes sin necesidad de reconfigurar toda la red. Esto se debe a que las direcciones IP se asignan de manera más granular, lo que permite agregar nuevas subredes sin afectar a las existentes. Esta capacidad de escalabilidad es especialmente importante en

entornos empresariales en constante evolución, donde es común agregar nuevas sucursales o departamentos a la red.

Otro beneficio importante de VLSM es su impacto en el rendimiento de la red. Al dividir una red en subredes más pequeñas, se reduce el tráfico de broadcast. Esto significa que los mensajes de broadcast, como ARP (Address Resolution Protocol) y DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), se limitan a la subred local, lo que reduce la carga en la red y mejora el rendimiento general. Además, al tener subredes más pequeñas, se pueden implementar políticas de seguridad más específicas y controlar mejor el tráfico de red, lo que contribuye a una mayor seguridad y eficiencia en la red.

Aunque la implementación de VLSM puede ser más compleja que el subnetting tradicional, muchas herramientas de gestión de redes modernas ofrecen funcionalidades avanzadas para facilitar la configuración y administración de VLSM. Estas herramientas permiten una gestión centralizada de la configuración de la red, lo que simplifica las tareas de monitoreo, resolución de problemas y actualizaciones de configuración en toda la infraestructura de red.

En resumen, Variable Length Subnet Masking (VLSM) es una técnica poderosa que ofrece una serie de beneficios significativos en términos de eficiencia en el uso de direcciones IP, flexibilidad en el diseño de la red, escalabilidad, rendimiento y gestión centralizada. Aunque puede requerir un mayor nivel de conocimiento y habilidades para implementar y mantener, los beneficios que ofrece hacen que valga la pena considerar su adopción en entornos de red modernos.

Exercici 3

Realitza un treball de recerca sobre les VLAN indicant els avantatges de la seua utilització.

Las VLAN ofrecen varias ventajas significativas como:

Segmentación de red: Permiten dividir una red física en segmentos lógicos independientes, lo que facilita la gestión y la seguridad de la red al limitar el tráfico a áreas específicas.

Seguridad mejorada: Al separar el tráfico en diferentes VLAN, se puede implementar una política de seguridad más estricta al limitar quién puede acceder a qué recursos de red. Esto ayuda a prevenir accesos no autorizados y ataques internos.

Optimización del rendimiento: Al reducir el tráfico de red al segmentarlo en VLAN separadas, se puede mejorar el rendimiento general de la red al reducir la congestión y mejorar la velocidad de transferencia de datos.

Flexibilidad: Las VLAN son muy flexibles y permiten reorganizar y adaptar la red sin tener que realizar cambios físicos en la infraestructura. Esto es especialmente útil en entornos empresariales donde las necesidades de la red pueden cambiar con frecuencia.

Aislamiento de broadcast: Las VLAN limitan la propagación de tráfico de broadcast a los dispositivos dentro de la misma VLAN, lo que reduce la sobrecarga de la red y mejora la eficiencia.

Simplificación de la gestión: Se simplifica al agrupar dispositivos similares en VLAN separadas. Esto facilita la aplicación de políticas de red específicas y la solución de problemas.

Mejora de la conformidad: En entornos donde se requiere cumplir con regulaciones específicas de seguridad, como PCI DSS o HIPAA, las VLAN pueden ayudar a cumplir con los requisitos de seguridad al proporcionar segmentación y control de acceso.

Exercici 4

Realitza un treball de recerca sobre el muntatge d'una xarxa local amb PLC.

El montaje de una red local con PLC (Power Line Communication) implica utilizar la red eléctrica existente en un edificio o una casa para transmitir datos. Los dispositivos PLC utilizan los cables eléctricos para enviar señales de datos, lo que permite establecer una red local sin necesidad de cables de red adicionales.

El PLC funciona convirtiendo los datos en señales eléctricas que se transmiten a través de los cables de alimentación eléctrica. Estas señales pueden viajar a través de los enchufes eléctricos y llegar a los dispositivos conectados a la red. Los dispositivos PLC suelen venir en forma de adaptadores que se conectan a los enchufes eléctricos y tienen puertos de red para conectar dispositivos como computadoras, impresoras, routers, etc.

Las redes locales con PLC son útiles en situaciones donde no es posible o práctico tender cables de red convencionales, como en edificios antiguos donde no se pueden realizar cambios estructurales, o en casas donde la disposición de las habitaciones dificulta la instalación de cables. Además, las redes PLC suelen ser más estables que las redes inalámbricas en algunas situaciones, ya que no están sujetas a interferencias electromagnéticas o problemas de cobertura.

En resumen, el montaje de una red local con PLC permite establecer una conexión de red en un edificio utilizando la infraestructura eléctrica existente, lo que proporciona una alternativa conveniente y confiable a las redes cableadas tradicionales o a las redes inalámbricas.