



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALINA CRUZ

ACTIVIDAD:

PROTOCOLOS CON CLASE Y SIN CLASE, VLSMY CIDR.

DOCENTE:

M.C. SUSANA MÓNICA ROMÁN NÁJERA.

MATERIA:

REDES DE COMPUTADORAS.

NOMBRE DEL ALUMNO:

SANCHEZ SANTIAGO NOE.

CARRERA:

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS
COMUNICACIONES.

SEMESTRE: 6TO.

GRUPO: "E".

PUERTO DE SALINA CRUZ OAXACA, 05 DE MAYO DEL 2015.

Contenido

INTRODUCCION	1
PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO CON CLASE Y SIN CLASE.	2
VLSM.....	2
CARACTERÍSTICAS DE VLSM:	3
CALCULO DE SUBREDES HACIENDO USO VLSM	3
CIDR.....	7
CARACTERISTICAS DE CIDR.....	7
CONCLUSION	8
FUENTES CONSULTADAS.....	9

INTRODUCCION

Ante la creciente demanda de conexiones a internet en las redes WAM anteriormente se presentaba gran desperdicio de direcciones ip en las subredes con el uso del estándar FLSM ya que este estándar o método de direccionamiento proporciona máscaras de subred fijas con lo que se presentan desperdicios de ip en las subredes.

Con la aparición de VLSM en 1987 ha sido posible dividir una red en subredes con diferentes máscaras de subred muy diferente a FLSM.

El presente trabajo incluye información acerca de submacaras de red de longitud variable (VLSM) muy útiles en subredes donde se requieren ciertas cantidades de bits para un numero de hosts, con lo que se puede aprovechar al máximo los bits con los que cuenta la máscara de red.

Se brinda una explicación de la diferencia entre los protocolos de enrutamiento con clase y sin clase después de ello nos enfocamos a VLSM Y CIDR este último permite informar a los router vecinos sobre un cierto número de VLSM bajo una sola dirección ip.

Además de presentar información teórica me permití incluir un ejercicio resuelto donde explico como calcular las máscaras de subred de longitud variable de acuerdo al número de ip que se requieren para la cantidad de hosts que se requieren en las diferentes redes.

Los protocolos con clase no necesitan enviar su máscara de red debido a que al transmitir es posible saber la clase a la que pertenece con la información del primer octeto de la dirección ip de destino entre estos protocolos tenemos RIPv1 e IGRP.

PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO CON CLASE Y SIN CLASE.

La mayor diferencia entre los protocolos de routing con clase y sin clase es que los protocolos de routing con clase no envían información de la máscara de subred en sus actualizaciones de enrutamiento. Los protocolos de routing sin clase incluyen información de la máscara de subred en las actualizaciones de enrutamiento.

Los dos protocolos de routing IPv4 originales que se desarrollaron fueron RIPv1 e IGRP, que se crearon cuando las direcciones de red se asignaban según las clases (es decir, clase A, B o C). En ese entonces, no era necesario que un protocolo de routing incluyera la máscara de subred en la actualización de routing, debido a que era posible determinar la máscara de red sobre la base del primer octeto de la dirección de red.

Solo RIPv1 e IGRP son protocolos con clase. El resto de los protocolos de routing IPv4 e IPv6 son protocolos sin clase. El direccionamiento con clase nunca fue parte de IPv6.

El hecho de que RIPv1 e IGRP no incluyan información de la máscara de subred en sus actualizaciones significa que no pueden proporcionar máscaras de subred de longitud variable (VLSM) ni routing entre dominios sin clase (CIDR).

Los protocolos de routing con clase también generan problemas en las redes no contiguas. Que una red sea no contigua significa que las subredes de la misma dirección de red principal con clase están separadas por una dirección de red con clase diferente.

VLSM

VLSM (máscara de subred de longitud variable) es una técnica utilizada por dispositivos de networking donde se permite interconectar un grupo de subredes con distintas máscaras, tiene por objetivo brindar mayor flexibilidad a las aplicaciones de subredes.

Este método se implementó con la finalidad de poder evitar la debilidad de las direcciones, permitiendo a las organizaciones usar más de una máscara dentro de espacios de direcciones de la misma red.

Antes de VLSM, se hacía uso de FLSM (fixed length subnet mask) máscara de subred de longitud fija la cual hacía uso de la máscara de subred de igual longitud en todas las subredes, siendo poco escalable, hacía uso de direcciones ip no optimizado, presentaba poca flexibilidad para el correcto diseño ip.

La escalabilidad define cuán grande puede ser una red según el protocolo de enrutamiento que se implementa. Cuanto más grande sea la red, más escalable debe ser el protocolo de enrutamiento.

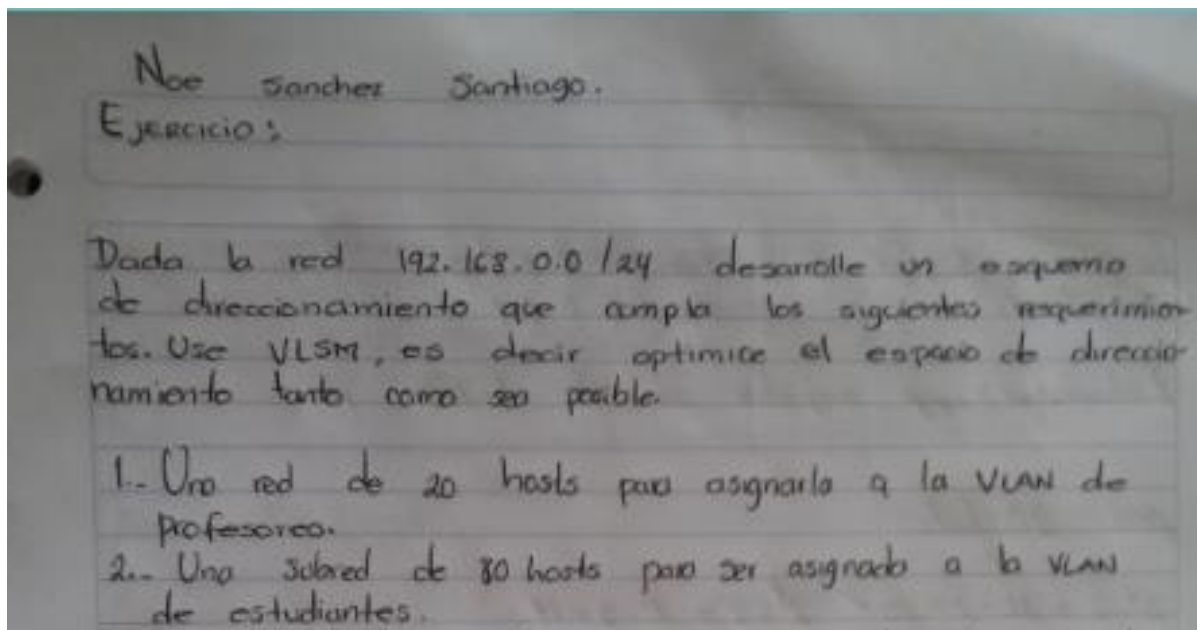
En otras palabras VLMS simplemente subdivide una red, es por ello que puede imaginarse como la división en subredes.

Otra de las funciones de VLSM es descentralizar las redes y de esta forma conseguir redes más seguras y jerárquicas

CARACTERÍSTICAS DE VLSM:

- Permite dividir un espacio de red en partes desiguales.
- La máscara de subred varía según la cantidad de bits que se tomaran prestados para una subred específica.
- Este proceso se repite según sea necesario para crear subredes de diversos tamaños.
- En el proceso de crear subredes con vlsn se recomienda iniciar con la subred más grande y terminar con las más pequeñas.

CALCULO DE SUBREDES HACIENDO USO VLSM



3.- Una subred de 20 hosts para ser asignado a la viana de invitados.

4.- Una subred de 2 hosts para ser asignado a los enlaces entre enrutadores.

Solución:

- Ordenar las subredes en orden decreciente de acuerdo a sus requerimientos, 80, 20, 20, 2

para 80 hosts Cuantos bits necesito?

¿Como puedo calcularlo? $2^n - 2$ donde n = número de bits necesarios.

$$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30 \quad 2^6 - 2 = 64 - 2 = 62 \quad 2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$$

entonces necesitamos 7 bits

Siempre se le resta el número "2" como en la fórmula $2^n - 2$ debido a que se reserva la dirección de red y broadcast.

Calculamos el prefijo del primer bloque de la subred?

$$8 - 7 = 1 \quad 24 + 1 = 25$$

la primera Subred sera 192.168.0.0 /25
Broadcasts 192.168.0.127

Entonces el rango asignable sera de 1-126 ips.

para 20 hosts.

$$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30 \quad 2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$$

Calcular el prefijo de la subred.

$$8 - 5 = 3 \quad 2^{11} = 27$$

la Subred sera 192.168.0.128 /27
Broadcasts 192.168.0.159

El rango de direcciones ip para pcs es 128-138.

■ para la otra de 20 hosts.

debido a como es para la misma cantidad de hosts no es necesario recalcular la cantidad de bits a utilizar para el prefijo de la subred.

la otra subred sera 192.168.0.160 /27
Broadcast 192.168.0.191

El Rango de direcciones ips es 161-190

Ahora calcularemos la submascara de ~~red~~ subred

$$140 - 161 = 29 / 2 = 31 ; \quad 253 - 31 = 224$$

Subnetes: 255. 255. 255. 224

Para 2 hosts.

Calculamos la cantidad de bits necesarios.

$$2^n - 2 = 2^1 - 2 = 2 - 2 = 0 \quad 2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$$

Calculamos el prefijo de la subred.

$$8 - 2 = 6 \quad 24 - 6 = 18$$

la dirección de subred será $192.168.0.192/30$
Broadcast $192.168.0.195/30$.

Rango de direccionamiento de los PCs.

$$193 - 194$$

Calculamos la submascara de subred.

$$194 - 195 = 1 / 2 = 3 \quad 255 - 3 = 252$$

$$255. 255. 255. 252$$

ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO

Red.	Dir. Subred	Broadcasts	Rango	Máscara d' subred
Estudiantes (80)	192.168.0.0/25	192.168.0.127	1-126	255.255.255.128
Profesores (20)	192.168.0.128/27	192.168.0.159	129-158	255.255.255.224
Invitados (20)	192.168.0.160/27	192.168.0.191	161-190	255.255.255.224
Enlace (2)	192.168.0.192/30	192.168.0.195	193-194	255.255.255.252

CIDR

Se introdujo en 1993 por IETF, el CIDR es decir enrutamiento sin clase, es la simplificación de red o subredes en una sola dirección ip que cubra todo ese esquema de direccionamiento ip. Es la capacidad que tienen los protocolos de enrutamiento de enviar actualizaciones a sus vecinos de redes con n VLSM, esas direcciones en una sola dirección.

Su función es comunicar varias subredes a través de una sola red general.

CARACTERISTICAS DE CIDR.

Permite reducir el número de entradas en una tabla de enrutamiento, agrupando las direcciones mediante el uso de una máscara de 32 bits.

Enrutamiento inter-dominio sin clase.

Consiste en la capacidad de un enrutador de usar protocolos que no consideran las clases como los límites naturales de las subredes.

Tiene en cuenta el enrutamiento VLSM en sus actualizaciones.

CONCLUSION

Una vez indagado y recabado información por las distintas fuentes podemos decir que VLSM y CIDR son técnicas o estándares de enrutamiento de protocolos sin clase.

VLSM o también llamado máscara de longitud variable surgió ante la problemática que se tenía años previos a 1987, permitiendo dividir una red en varias subredes con máscaras de subred variables de acuerdo a las necesidades de ips en la subred, evitando así la inutilización de ips en las redes WAM donde solo se necesitan dos direcciones ip ya que en ese entonces las máscaras de subred eran de longitud fija, así que si para una subred fueras a utilizar unas 100 ips y en otra solo 20, ambas adquirirían una submáscara de red que cubriera la necesidad de 100 ips sin importar que en la segunda subred se fueran a desperdiciar 80, en si lo que se desperdiciaba con FLSM eran bits y ante la creciente demanda de conexiones a las redes es bastante considerable no es posible darnos este lujo de desperdiciar direcciones ip, ya que con VLSM podemos alargar la máscara de red tanto sea posible.

CIDR permite a los protocolos de enrutamiento enviar actualizaciones a sus vecinos de varios VLSM bajo una única dirección.

FUENTES CONSULTADAS

Cabrera, Cesar. Subredes con VLSM. (24 de septiembre). Informática + +. Recuperado el 5 de mayo de 2015 de <http://cesarcabrera.info/blog/ejercicios-de-vlsm/>

Paulo. Colomes. Calculo VLSM y subredes. (30 de agosto de 2013). En slideshare. Recuperado el 04 de mayo de 2015 de <http://es.slideshare.net/pcolomes/vlsm-paulo-coloms-autoguardado>

Protocolos de enrutamiento dinámico. En cisco Monagas Recuperado el 05 de mayo de 2015 de http://cisco.monagas.udo.edu.ve/curriculum/R_y_S_Mod-2/course/module7/7.1.4.5/7.1.4.5.html

Velásquez. Raúl. Protocolos de enrutamiento con clase. (28 de noviembre de 2008). Netwokeando. Recuperado el 05 de mayo de 2015 de <http://networkeando.blogspot.mx/2008/11/con-clase-y-sin-clase.html>

Asencio. Luis. VLSM Y CIDR. (5 de diciembre de 2012). Slideshare. Recuperado el 04 de mayo de 2015 de <http://es.slideshare.net/luisasencio18/vlsm-y-cidr?related=1>