

Práctica de laboratorio: Investigación de calculadoras de subredes

(versión para el instructor)

Nota para el instructor: el color de fuente rojo o las partes resaltadas en gris indican texto que aparece en la copia del instructor solamente.

Objetivos

Parte 1: Hacer una revisión de las calculadoras de subredes disponibles

Parte 2: Realizar cálculos de red mediante una calculadora de subredes

Información básica/Situación

Si bien es importante entender cómo convertir una dirección IP decimal a su formato binario y aplicar la operación AND bit a bit para determinar la dirección de red, se trata de un proceso tedioso y propenso a errores. Para obtener ayuda con estos cálculos, muchos administradores de red utilizan programas con utilidades de calculadora de subredes IP. Se desarrollaron varios programas de este tipo, que pueden descargarse de Internet o ejecutarse directamente allí.

En esta práctica de laboratorio, se presentarán algunas de las calculadoras de subredes IP gratuitas disponibles. También se utilizará una calculadora de subredes IP basada en la Web para realizar las operaciones de red.

Recursos necesarios

Dispositivo con acceso a Internet

Parte 1: Hacer una revisión de las calculadoras de subredes disponibles

En la parte 1, se presentan dos tipos de calculadoras de subredes: basadas en el cliente (programas que se descargan e instalan) y basadas en la Web (utilidades que se ejecutan desde un explorador).

Paso 1: Hacer una revisión de las calculadoras de subredes basadas en el cliente

Solarwinds proporciona una calculadora de subredes gratuita que puede descargarse e instalarse en una PC con sistema operativo Windows. Para poder descargar este programa, se le pedirá que proporcione información personal (nombre, compañía, ubicación, dirección de correo electrónico y número de teléfono). Para descargar e instalar la calculadora de subredes de Solarwinds, visite www.solarwinds.com.

Si tiene una PC con Linux, se recomienda que use la utilidad **ipcalc** (disponible con la mayoría de las distribuciones de Linux). Utilice el comando **apt-get install ipcalc** para instalar ipcalc en una PC con Linux.

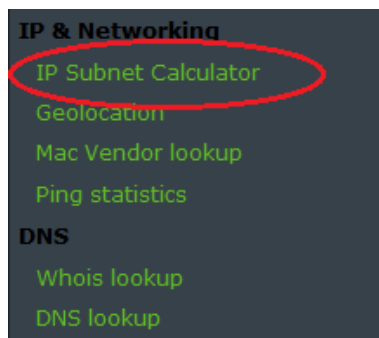
Paso 2: Utilizar una calculadora de subredes basada en la Web

Las calculadoras de subredes basadas en la Web no requieren instalación, pero es necesario tener acceso a Internet para poder usarlas. Se puede acceder a la siguiente calculadora de subredes basada en la Web desde cualquier dispositivo que tenga acceso a Internet, incluidos los smartphones y las tablet PC.

- Con el explorador, acceda a www.ipcalc.org y haga clic en el enlace **IP Subnet Calculator** (Calculadora de subredes IP).

Nota: en el menú, también se incluyen varias utilidades prácticas más, como Mac Vendor lookup (Búsqueda de proveedores MAC), Whois lookup (Búsqueda de Whois) y DNS lookup (búsqueda de DNS).

Nota: en el momento en que se redactó este documento, se encontró un problema de formato de página al acceder al sitio Web www.ipcalc.org con Internet Explorer (versión 9). Si bien el sitio funcionaba correctamente, tal vez prefiera usar otro explorador (Firefox o Chrome) para acceder al sitio.



- b. En la pantalla de la calculadora de subredes IP, introduzca una dirección IP y una máscara de subred o una dirección IP y una notación de prefijo CIDR. En el área Introduction (Introducción), se muestran ejemplos de cómo introducir cada uno de estos valores.

:: IP Subnet Calculator ::

Introduction:

A subnet is a logically visible subdivision of an IP network. The practice of dividing a network into subnetworks is called subnetting.

This application will help you to compute information about IP subnetting. It's easy to use.

In the following form you can enter differents address format:

Description	Format
IP & CIDR Netmask	10.0.0.1/22
IP & Netmask	10.0.0.1 255.255.252.0
IP & Wildcard Mask	10.0.0.1 0.0.3.255

The behavior of this application is the same that the *ipcalc* binary of GNU/Linux system's !

Application:

- c. En el campo Application (Aplicación), introduzca **192.168.50.50/27** y haga clic en **Calc!** (Calcular). En la pantalla siguiente, se muestra una tabla con información sobre la red, tanto en formato decimal como binario.

Application:

Description	Value	Extra
Address	192.168.50.50	11000000.10101000.00110010.00110010
Netmask	255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000 /27
Network	192.168.50.32	11000000.10101000.00110010.00100000
Broadcast	192.168.50.63	
Host min	192.168.50.33	11000000.10101000.00110010.00100001
Host max	192.168.50.62	11000000.10101000.00110010.00111110
Host/net	30	Class C, Private Internet

d. Con la información proporcionada en el ejemplo anterior, responda las siguientes preguntas.

¿Cuál es la dirección de red? _____ 192.168.50.32

¿Cuál es la máscara de subred? _____ 255.255.255.224

¿Cuántos hosts admitirá esta red? _____ 30

¿Cuál es la dirección de host más baja? _____ 192.168.50.33

¿Cuál es la dirección de host más alta? _____ 192.168.50.62

¿Cuál es la dirección de broadcast? _____ 192.168.50.63

Parte 2: Realizar cálculos de red mediante una calculadora de subredes

En la parte 2, utilice la calculadora de subredes basada en la Web de www.ipcalc.org para completar las tablas que se proporcionan.

Paso 1: Complete la siguiente tabla para la dirección 10.223.23.136/10:

Descripción	Decimal	Binario
Dirección	10.223.23.136	00001010.11011111.00010111.10001000
máscara de subred	255.192.0.0	11111111.11000000.00000000.00000000
Dirección de red	10.192.0.0	00001010.11000000.00000000.00000000
Dirección de broadcast	10.255.255.255	00001010.11111111.11111111.11111111
Primera dirección de host	10.192.0.1	00001010.11000000.00000000.00000001
Última dirección de host	10.255.255.254	00001010.11111111.11111111.11111110
Cantidad de hosts disponibles	4,194,302	No aplicable

¿Qué tipo de dirección: pública o privada? _____ Privada

Paso 2: Complete la siguiente tabla para la dirección 172.18.255.92 con una máscara de subred 255.255.224.0:

Descripción	Decimal	Binario
Dirección	172.18.255.92	10101100.00010010.11111111.01011100
máscara de subred	255.255.224.0	11111111.11111111.11100000.00000000
Dirección de red	172.18.224.0	10101100.00010010.11100000.00000000
Dirección de broadcast	172.18.255.255	10101100.00010010.11111111.11111111
Primera dirección de host	172.18.224.1	10101100.00010010.11100000.00000001
Última dirección de host	172.18.255.254	10101100.00010010.11111111.11111110
Cantidad de hosts disponibles	8190	No aplicable

¿Cuál es la notación de prefijo CIDR para esta red? _____ /19

¿Qué tipo de dirección: pública o privada? _____ Privada

Paso 3: Complete la siguiente tabla utilizando la dirección 192.168.184.78 con una máscara de subred 255.255.255.252:

Descripción	Decimal	Binario
Dirección	192.168.184.78	11000000.10101000.10111000.01001110
máscara de subred	255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100
Dirección de red	192.168.184.76	11000000.10101000.10111000.01001100
Dirección de broadcast	192.168.184.79	11000000.10101000.10111000.01001111
Primera dirección de host	192.168.184.77	11000000.10101000.10111000.01001101
Última dirección de host	192.168.184.78	11000000.10101000.10111000.01001110
Cantidad de hosts disponibles	2	No aplicable

¿Cuál es la notación de prefijo CIDR para esta red? _____ /30

¿Qué tipo de dirección: pública o privada? _____ Privada

¿Dónde es más probable que encuentre una red como la que se está usando?

Las respuestas pueden variar, pero un buen uso para una red /30 es el enlace serial entre dos routers. Solo se necesitan dos direcciones de host para este tipo de enlace.

Paso 4: Complete la siguiente tabla para la dirección 209.165.200.225/27:

Descripción	Decimal	Binario
Dirección	209.165.200.225	11010001.10100101.11001000.11100001
máscara de subred	255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000
Dirección de red	209.165.200.224	11010001.10100101.11001000.11100000
Dirección de broadcast	209.165.200.255	11010001.10100101.11001000.11111111
Primera dirección de host	209.165.200.225	11010001.10100101.11001000.11100001
Última dirección de host	209.165.200.254	11010001.10100101.11001000.11111110
Cantidad de hosts disponibles	30	No aplicable

¿Qué tipo de dirección: pública o privada? _____ Pública

Paso 5: Complete la siguiente tabla para la dirección 64.104.110.7/20:

Descripción	Decimal	Binario
Dirección	64.104.110.7	01000000.01101000.01101110.00000111
máscara de subred	255.255.240.0	11111111.11111111.11110000.00000000
Dirección de red	64.104.96.0	01000000.01101000.01100000.00000000
Dirección de broadcast	64.104.111.255	01000000.01101000.01101111.11111111
Primera dirección de host	64.104.96.1	01000000.01101000.01100000.00000001
Última dirección de host	64.104.111.254	01000000.01101000.01101111.11111110
Cantidad de hosts disponibles	4096	No aplicable

¿Qué tipo de dirección: pública o privada? _____ Pública

Reflexión

1. Indique una ventaja de utilizar una calculadora de subredes basada en el cliente.

Las respuestas pueden variar. Las calculadoras de subredes basadas en el cliente no requieren acceso a Internet.

2. Indique una ventaja de utilizar una calculadora de subredes basada en la Web.

Las respuestas pueden variar, pero las calculadoras de subredes basadas en la Web no requieren descarga ni instalación. Se puede acceder a ellas desde cualquier dispositivo con acceso a Internet, incluso dispositivos móviles como smartphones o tablet PC.