

实验 - 研究子网计算器

目标

第 1 部分：检查可用子网计算器

第 2 部分：使用子网计算器执行网络计算

背景/场景

了解如何将十进制 IP 地址转换为其二进制形式并应用按位 AND 运算来确定网络地址非常重要，而且它也是一个繁琐而且容易出错的过程。为了帮助进行这些计算，许多网络管理员会使用 IP 子网计算器实用程序。已经开发出了许多此类程序，可以下载或直接从互联网上运行。

在本实验中，我们将为您介绍一些可用的免费 IP 子网计算器。您将使用基于 Web 的 IP 子网计算器来执行本实验中的网络操作。

所需资源

能够访问互联网的设备

第 1 部分：检查可用子网计算器

在第 1 部分，我们将为您介绍两种类型的子网计算器：基于客户端的（可以下载并安装的程序）和基于 Web 的（通过浏览器运行的实用程序）子网计算器。

第 1 步：检查基于客户端的子网计算器。

Solarwinds 提供一种免费的子网计算器，可以在运行 Windows 操作系统的 PC 上进行下载和安装。您需要提供个人信息（姓名、公司、地址、电子邮件地址和电话号码）才能下载该程序。可以通过以下网址下载并安装 Solarwinds 子网计算器：www.solarwinds.com。

如果您的 PC 运行 Linux，那么建议您使用 **ipcalc** 实用程序（大多数 Linux 分发版都会提供）。使用 **apt-get install ipcalc** 命令在运行 Linux 的 PC 上安装 ipcalc。

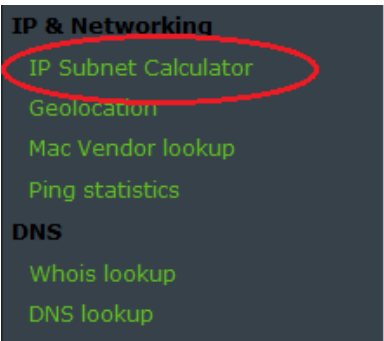
第 2 步：使用基于 Web 的子网计算器。

基于 Web 的子网计算器不需要安装，但您需要访问互联网才能使用。以下基于 Web 的子网计算器可以通过任何支持互联网访问的设备（包括智能手机和平板电脑）进行访问。

a. 从您的浏览器访问 www.ipcalc.org 并单击 **IP Subnet Calculator**（IP 子网计算器）链接。

注意：菜单中还列出了其他几个有用的实用程序，例如 MAC vendor lookup（MAC 供应商查找）、whois lookup（whois 查找）和 DNS lookup（DNS 查找）。

注意：在撰写本文时，使用 Internet Explorer（第 9 版）查看 www.ipcalc.org 网站遇到了页面格式问题。虽然站点运行正常，但您可能要考虑在访问此站点时使用其他浏览器（Firefox 或 Chrome）。



- b. 在 IP Subnet Calculator（IP 子网计算器）屏幕上，输入一个 IP 地址和子网掩码或一个 IP 地址和 CIDR 前缀记法。如何输入每个 IP 地址和子网掩码或 CIDR 的示例在 Introduction（简介）区域中显示。

:: 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:

Enter IP & Mask or CIDR here !

Calc !

- c. 在 Application（应用）字段，输入 **192.168.50.50/27** 并单击 **Calc!**（计算！）。下一屏幕将显示一个表格，包含十进制和二进制两种形式的网络信息。

Application:

192.168.50.50/27

Calc!

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. 使用上述示例中提供的信息，回答以下问题。
- 网络地址是什么？ _____
- 子网掩码是什么？ _____
- 该网络将支持多少台主机？ _____
- 最低主机地址是什么？ _____
- 最高主机地址是什么？ _____
- 广播地址是什么？ _____

第 2 部分：使用子网计算器执行网络计算

在第 2 部分，使用 www.ipcalc.org 网站上基于 Web 的子网计算器填写所提供的表格。

第 1 步：填写以下有关地址 10.223.23.136/10 的表格：

描述	十进制	二进制
地址	10.223.23.136	
子网掩码		
网络地址		
广播地址		
第一个主机地址		
最后一个主机地址		
支持的主机数量		N/A

这是哪种类型的地址，公有地址还是私有地址？ _____

第 2 步： 填写以下有关子网掩码为 255.255.224.0 的地址 172.18.255.92 的表格：

描述	十进制	二进制
地址	172.18.255.92	
子网掩码	255.255.224.0	
网络地址		
广播地址		
第一个主机地址		
最后一个主机地址		
支持的主机数量		N/A

该网络的 CIDR 前缀记法是什么？ _____

这是哪种类型的地址，公有地址还是私有地址？ _____

第 3 步： 填写以下有关子网掩码为 255.255.255.252 的地址 192.168.184.78 的表格：

描述	十进制	二进制
地址	192.168.184.78	
子网掩码		
网络地址		
广播地址		
第一个主机地址		
最后一个主机地址		
支持的主机数量		N/A

该网络的 CIDR 前缀记法是什么？ _____

这是哪种类型的地址，公有地址还是私有地址？ _____

您在哪里最有可能找到类似这样使用的网络？

第 4 步：填写以下有关地址 209.165.200.225/27 的表格：

描述	十进制	二进制
地址	209.165.200.225	
子网掩码		
网络地址		
广播地址		
第一个主机地址		
最后一个主机地址		
支持的主机数量		N/A

这是哪种类型的地址，公有地址还是私有地址？ _____

第 5 步：填写以下有关地址 64.104.110.7/20 的表格：

描述	十进制	二进制
地址	64.104.110.7	
子网掩码		
网络地址		
广播地址		
第一个主机地址		
最后一个主机地址		
支持的主机数量		N/A

这是哪种类型的地址，公有地址还是私有地址？ _____

思考

1. 使用基于客户端的子网计算器有何优势？

2. 使用基于 Web 的子网计算器有何优势？
