

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。

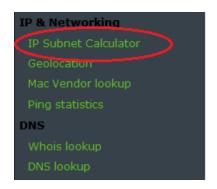
第 2 步: 使用基于 Web 的子网计算器。

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。

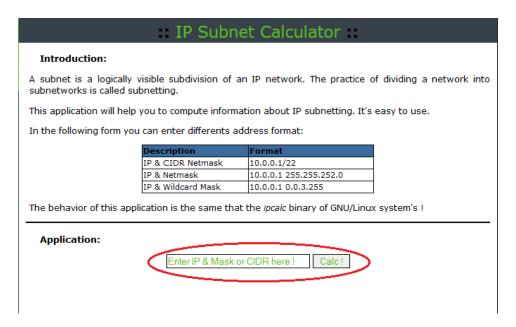
a. 从您的浏览器访问 www.ipcalc.org 并单击 IP Subnet Calculator (IP 子网计算器) 链接。

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 <u>www.ipcalc.org</u> 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。



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	11111111.111111111.11111111.11100000	/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。
ч.		

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? _______

_	
	7

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?