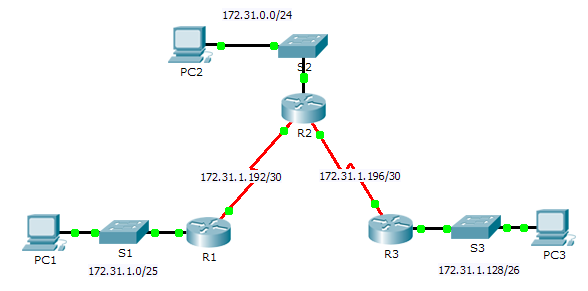
Packet Tracer - 配置 IPv4 静态路由和默认路由（教师版本）

**教师注意事项：**红色字体或灰色突显的部分表示仅显示在教师副本上的文本。

1. 拓扑



1. 地址分配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 接口 | IPv4 地址 | 子网掩码 | 默认网关 |
| R1 | G0/0 | 172.31.1.1 | 255.255.255.128 | 不适用 |
| S0/0/0 | 172.31.1.194 | 255.255.255.252 | 不适用 |
| R2 | G0/0 | 172.31.0.1 | 255.255.255.0 | 不适用 |
| S0/0/0 | 172.31.1.193 | 255.255.255.252 | 不适用 |
| S0/0/1 | 172.31.1.197 | 255.255.255.252 | 不适用 |
| R3 | G0/0 | 172.31.1.129 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| S0/0/1 | 172.31.1.198 | 255.255.255.252 | 不适用 |
| PC1 | NIC | 172.31.1.126 | 255.255.255.128 | 172.31.1.1 |
| PC2 | NIC | 172.31.0.254 | 255.255.255.0 | 172.31.0.1 |
| PC3 | NIC | 172.31.1.190 | 255.255.255.192 | 172.31.1.129 |

1. 目标

第 1 部分：检查网络并评估静态路由要求

第 2 部分：配置静态路由和默认路由

第 3 部分：验证连接

1. 背景信息

在本练习中，您将配置静态路由和默认路由。静态路由是网络管理员为创建可靠和安全路由而手动输入的路由。本活动中使用四种不同的静态路由：递归静态路由、直连静态路由、完全指定的静态路由以及默认路由。

1. 检查网络并评估静态路由要求
   * 1. 根据拓扑图，总网络数量是多少？5
     2. 直接连接到 R1、R2 和 R3 的网络有多少？R1 有 2 个，R2 有 3 个，R3 有 2 个。
     3. 每个路由器需要多少静态路由才能访问未直接连接的网络？R1 需要 3 个静态路由，R2 需要 2 个静态路由，R3 需要 3 个静态路由。
     4. 通过从 PC1 ping PC2 和 PC3 测试与 R2 和 R3 LAN 的连接。

不成功的原因是什么？因为 R1 上没有通往这些网络的路由。

1. 配置静态路由和默认路由
   1. 在 R1 中配置递归静态路由。
      1. 什么是递归静态路由？递归静态路由依靠下一跳路由器将数据包发送到目的地址。递归静态路由需要查找两次路由表。
      2. 递归静态路由为什么需要查找两次路由表？它必须首先在路由表中查找目标网络，然后再为下一跳路由器查找送出接口/网络方向。
      3. 为未直接连接到 R1 的每个网络配置递归静态路由，包括 R2 与 R3 之间的 WAN 链路。

ip route 172.31.0.0 255.255.255.0 172.31.1.193

ip route 172.31.1.196 255.255.255.252 172.31.1.193

ip route 172.31.1.128 255.255.255.192 172.31.1.193

* + 1. 测试与 R2 LAN 的连接并 ping PC2 和 PC3 的 IP 地址。

不成功的原因是什么？R1 具有通往 R2 和 R3 LAN 的路由，但 R2 和 R3 没有通往 R1 的路由。

* 1. 在 R2 中配置直连静态路由。
     1. 直连静态路由与递归静态路由有什么区别？直连静态路由依靠其送出接口将数据包发送到目的地址，而递归静态路由是使用下一跳路由器的 IP 地址。
     2. 从 R2 为每个未直接连接的网络配置直连静态路由。

ip route 172.31.1.0 255.255.255.128 Serial0/0/0

ip route 172.31.1.128 255.255.255.192 Serial0/0/1

* + 1. 哪个命令仅显示直连网络？show ip route connected
    2. 哪个命令仅显示路由表中列出的静态路由？show ip route static
    3. 查看整个路由表时，您如何区分直连静态路由与直连网络？静态路由标有 S，而直连网络标有 C。
  1. 在 R3 中配置默认路由。
     1. 默认路由与常规静态路由有什么区别？默认路由（也称为最后选用网关），是在不存在其他通往目标网络的已知路由时路由器所使用的网络路由。静态路由用于将流量路由到特定网络。
     2. 在 R3 中配置默认路由，使每个未直接连接的网络均可访问。

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/1

* + 1. 默认路由在路由表中如何显示？S\* 0.0.0.0/0
  1. 记录完全指定路由的命令。

**注**：Packet Tracer 目前不支持配置完全指定的静态路由。因此，在该步骤中，请记录完全指定路由的配置。

* + 1. 说明一个完全指定的路由。完全指定路由是指配置了送出接口和下一跳地址的静态路由。
    2. 哪个命令可在 R3 与 R2 LAN 之间提供完全指定的静态路由？

R3(config)# ip route 172.31.0.0 255.255.255.0 s0/0/1 172.31.1.197

* + 1. 写下从 R3 到 R2 和 R1 之间网络的完全指定的路由。不要配置该路由；仅进行计算即可。

R3(config)# ip route 172.31.1.192 255.255.255.252 s0/0/1 172.31.1.197

* + 1. 写下从 R3 到 R1 LAN 的完全指定的静态路由。不要配置该路由；仅进行计算即可。

R3(config)# ip route 172.31.1.0 255.255.255.128 s0/0/1 172.31.1.197

* 1. 验证静态路由配置。

使用相应的 **show** 命令验证配置是否正确。

您可使用哪些 **show** 命令来验证是否已正确配置静态路由？show ip route、show ip route static 和 show ip route [network] 命令

1. 验证连接

每台设备现在都应能够 ping 到每一台其他的设备。如果不能，请检查静态路由和默认路由配置。

1. 推荐评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 练习部分 | 存在问题的地方 | 可能的 得分点 | 实际得分 |
| 第 1 部分：检查网络并评估静态 路由要求 | a - d | 10 |  |
| **第 1 部分总分** | | **10** |  |
| 第 2 部分：配置静态路由和默认 路由 | 步骤 1 | 7 |  |
| 步骤 2 | 7 |  |
| 步骤 3 | 3 |  |
| 步骤 4 | 10 |  |
| 步骤 5 | 3 |  |
| **第 2 部分总分** | | **30** |  |
| **Packet Tracer 评分** | | **60** |  |
| **总得分** | | **100** |  |