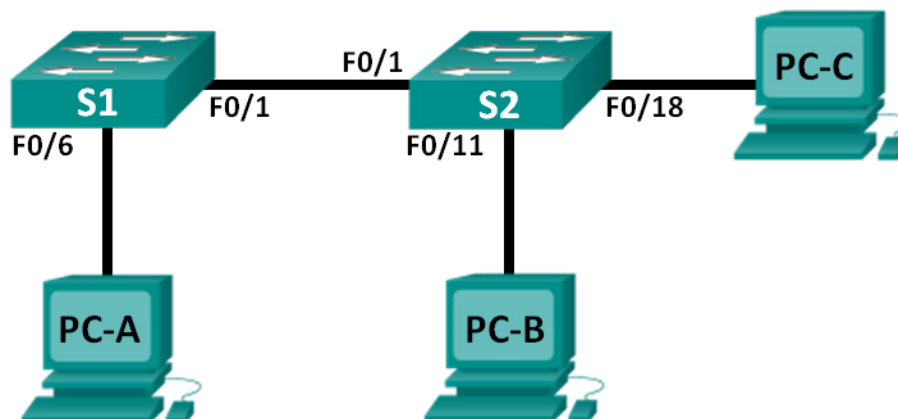


实验 - VLAN 配置故障排除

拓扑



地址分配表

设备	接口	IP 地址	子网掩码	默认网关
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	不适用
S2	VLAN 1	192.168.1.3	255.255.255.0	不适用
PC-A	NIC	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	NIC	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-C	NIC	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

交换机端口分配规范

端口	分配	网络
F0/1	802.1Q 中继	不适用
F0/6-12	VLAN 10 – Students	192.168.10.0/24
F0/13-18	VLAN 20 – Faculty	192.168.20.0/24
F0/19-24	VLAN 30 – Guest	192.168.30.0/24

目标

第 1 部分：建立网络并配置设备的基本设置

第 2 部分：VLAN 10 故障排除

第 3 部分：VLAN 20 故障排除

背景/场景

VLAN 提供网际网络内的逻辑分段，通过将大型广播域划分成较小的广播域来提高网络性能。通过将主机划分到不同的网络，可使用 VLAN 来控制哪些主机可以通信。在本实验中，有一所学校决定实施 VLAN 以分隔来自不同终端用户的流量。这所学校正在使用 802.1Q 中继来促进交换机之间的 VLAN 通信。

S1 和 S2 交换机已配置了 VLAN 和中继信息。因此，若干配置错误导致了连通性问题。已经要求您对配置错误进行故障排除和纠正，并记录您的工作。

注：本实验使用的交换机为安装了思科 IOS 版本 15.0(2) (lanbasek9 映像) 的思科 Catalyst 2960。也可使用其他交换机以及思科 IOS 版本。根据型号以及思科 IOS 版本的不同，可用命令和产生的输出可能与实验显示的不一样。

注：确保交换机的启动配置已经清除。如果不确定，请联系教师。

所需资源

- 2 台交换机（采用思科 IOS 版本 15.0(2) lanbasek9 映像的思科 2960 或同类交换机）
- 3 台 PC（采用 Windows 7、Vista 或 XP 并安装 Tera Term 等终端模拟程序）
- 用于通过控制台端口配置思科 IOS 设备的控制台电缆
- 如拓扑图所示的以太网电缆

第 1 部分：建立网络并配置设备的基本设置

在第 1 部分，您将设置网络拓扑，为交换机配置一些基本设置，如密码和 IP 地址。为您提供了预设的 VLAN 相关配置，其中包含有错误，仅供您完成初始交换机配置使用。您还将在拓扑中为 PC 配置 IP 设置。

步骤 1： 建立如拓扑图所示的网络。

步骤 2： 配置 PC 主机。

步骤 3： 初始化交换机，然后根据需要重新加载。

步骤 4： 配置每台交换机的基本设置。

- 禁用 DNS 查找。
- 根据地址分配表配置 IP 地址。
- 分配 **cisco** 作为控制台和 vty 密码，为控制台和 vty 线路启用登录。
- 指定 **class** 作为特权 EXEC 密码。
- 配置 **logging synchronous** 以防控制台消息中断命令输入。

步骤 5： 加载交换机配置。

为您提供了交换机 S1 和 S2 的配置。这些配置中存在错误，您的工作就是确定错误配置并进行纠正。

交换机 S1 配置：

```
hostname S1
vlan 10
 name Students
```

```
vlan 2
name Faculty
vlan 30
name Guest
interface range f0/1-24
switchport mode access
shutdown
interface range f0/7-12
switchport access vlan 10
interface range f0/13-18
switchport access vlan 2
interface range f0/19-24
switchport access vlan 30
end
```

交换机 S2 配置：

```
hostname S2
vlan 10
name Students
vlan 20
name Faculty
vlan 30
name Guest
interface f0/1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 1,10,2,30
interface range f0/2-24
switchport mode access
shutdown
interface range f0/13-18
switchport access vlan 20
interface range f0/19-24
switchport access vlan 30
shutdown
end
```

步骤 6： 将运行配置复制到启动配置中。

第 2 部分：Troubleshoot VLAN 10

在第 2 部分，您必须检查 S1 和 S2 上的 VLAN 10，确定它是否配置正确。您将对场景进行故障排除，直到建立连接。

步骤 1： 对 S1 上的 VLAN 10 进行故障排除。

- a PC-A 是否能 ping 到 PC-B? _____
- b 在验证 PC-A 配置正确后，检查 S1 交换机，通过查看 VLAN 信息摘要以查找可能的配置错误。输入 **show vlan brief** 命令。

c VLAN 配置是否存在任何问题？

d 使用 **show interfaces trunk** 和 **show interfaces f0/1 switchport** 命令检查交换机的中继配置。

e 中继配置是否存在任何问题？

f 检查交换机的运行配置，查找可能的配置错误。

当前配置是否存在任何问题？

g 纠正在 S1 上找到的有关 F0/1 和 VLAN 10 的错误。在以下空白处记录所使用的命令。

h 通过发出相应的 **show** 命令，验证命令是否有期望效果。

i PC-A 是否能 ping 到 PC-B？ _____

步骤 2：对 S2 上的 VLAN 10 进行故障排除。

a 使用之前的命令，检查 S2 交换机以查找可能的配置错误。

当前配置是否存在任何问题？

b 纠正在 S2 上找到的有关接口和 VLAN 10 的错误。在下面记录命令。

c PC-A 是否能 ping 到 PC-B？ _____

第 3 部分：Troubleshoot VLAN 20

在第 3 部分，您必须检查 S1 和 S2 上的 VLAN 20，确定它是否配置正确。要验证功能，您需要将 PC-A 重新分配到 VLAN 20，然后对该场景进行故障排除，直到建立连接。

步骤 1：将 PC-A 分配到 VLAN 20。

a 在 PC-A 上，将 IP 地址更改为 192.168.20.2/24，默认网关为 192.168.20.1。

b 在 S1 上，将 PC-A 的端口分配给 VLAN 20。编写完成配置所需的命令。

- c 验证 PC-A 的端口是否已分配到 VLAN 20。
- d PC-A 是否能 ping 到 PC-C? _____

步骤 2：对 S1 上的 VLAN 20 进行故障排除。

- a. 使用之前的命令，检查 S1 交换机以查找可能的配置错误。
当前配置是否存在任何问题？

- b. 纠正找到的有关 VLAN 20 的错误。
- c. PC-A 是否能 ping 到 PC-C? _____

步骤 3：对 S2 上的 VLAN 20 进行故障排除。

- a 使用之前的命令，检查 S2 交换机以查找可能的配置错误。
当前配置是否存在任何问题？

- b 纠正找到的有关 VLAN 20 的错误。在下面记录所使用的命令。

- c PC-A 是否能 ping 到 PC-C? _____

注：有时需要禁用 PC 防火墙，才能在 PC 之间执行 ping 操作。

思考

- 1. 为什么正确配置的中继端口在多 VLAN 环境中非常重要？

- 2. 网络管理员为什么会限制特定 VLAN 在中继端口上的流量？

