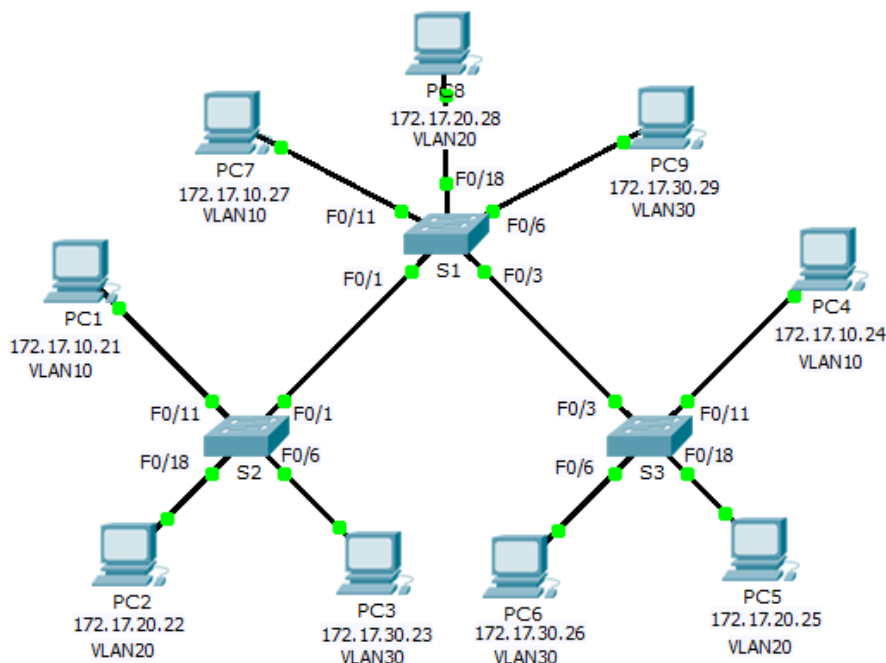


Packet Tracer - 研究 VLAN 实施

拓扑



地址分配表

设备	接口	IP 地址	子网掩码	默认网关
S1	VLAN 99	172.17.99.31	255.255.255.0	不适用
S2	VLAN 99	172.17.99.32	255.255.255.0	不适用
S3	VLAN 99	172.17.99.33	255.255.255.0	不适用
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1
PC7	NIC	172.17.10.27	255.255.255.0	172.17.10.1
PC8	NIC	172.17.20.28	255.255.255.0	172.17.20.1
PC9	NIC	172.17.30.29	255.255.255.0	172.17.30.1

目标

第 1 部分：观察 VLAN 实施中的广播流量

第 2 部分：观察未采用 VLAN 的广播流量

第 3 部分：完成思考题

背景信息

在本练习中，您将观察到 VLAN 已配置时与 VLAN 未配置时，交换机如何转发广播流量。

第 1 部分：在采用 VLAN 的网络中，观察其广播流量

步骤 1：从 PC1 ping PC6。

- 等待所有链路指示灯变成绿色。要加速此过程，点击位于底部黄色工具栏上的**加快转发时间**。
- 点击 **Simulation**（模拟）选项卡，使用 **Add Simple PDU**（添加简单 PDU）工具。点击 **PC1**，然后点击 **PC6**。
- 点击 **Capture/Forward**（捕获/转发）按钮逐步完成该过程。观察在网络中传输的 ARP 请求。当显示“缓冲区已满”窗口时，点击**查看以前的事件**按钮。
- ping 是否成功？为什么？

- 查看模拟面板，**S3** 在收到数据包后将其发送到哪里？

在正常运行时，如果交换机在其某个端口上接收到广播帧，它会将该帧从所有其它端口转发出去。请注意，**S2** 仅会通过 Fa0/1 将 ARP 请求发送到 **S1**。另请注意，**S3** 仅会通过 F0/11 将 ARP 请求发送到 **PC4**。**PC1** 和 **PC4** 均属于 VLAN 10。**PC6** 属于 VLAN 30。由于广播流量包含在 VLAN 内，**PC6** 决不会收到来自 **PC1** 的 ARP 请求。由于 **PC4** 不是目标，它会丢弃 ARP 请求。由于 **PC1** 决不会收到 ARP 答复，因此来自 **PC1** 的 ping 失败。

步骤 2：从 PC1 ping 到 PC4。

- 点击场景 0 下拉选项卡下方的**新建**按钮。此时，点击 Packet Tracer 右侧的**添加简单 PDU** 图标，然后从 **PC1** ping 到 **PC4**。
- 点击 **Capture/Forward**（捕获/转发）按钮逐步完成该过程。观察在网络中传输的 ARP 请求。当显示“缓冲区已满”窗口时，点击**查看以前的事件**按钮。
- ping 是否成功？为什么？

- 检查模拟面板。当数据包到达 **S1** 时，为什么它还会将数据包转发到 **PC7**？

第 2 部分：在未采用 VLAN 的网络中，观察其广播流量

步骤 1： 清除所有三个交换机上的配置，然后删除 VLAN 数据库。

- a 返回实时模式。
- b 删除所有 3 个交换机上的启动配置。哪个命令用于删除交换机的启动配置？

- c VLAN 文件存储在交换机中的哪个位置？

- d 删除所有 3 个交换机上的 VLAN 文件。哪个命令用于删除存储在交换机中的 VLAN 文件？

步骤 2： 重新加载交换机。

在特权执行模式下使用 **reload** 命令重置所有交换机。等到整个链路变为绿色。要加速此过程，点击位于底部黄色工具栏上的**加快转发时间**。

步骤 3： 点击“捕获/转发”来发送 ARP 请求和 ping。

- a 交换机重新加载后，如果链路指示灯恢复为绿色，则表示网络已准备好，可以转发 ARP 和 ping 流量了。
- b 从下拉选项卡中选择**场景 0**，以返回场景 0。
- c 从**模拟模式**，点击**捕获/转发**按钮逐步完成此过程。请注意交换机现在将 ARP 请求从除接收端口之外的所有端口转发出去。交换机正是通过改变这种默认工作方式。使用 VLAN 后，广播流量被限定在每个 VLAN 中。当显示**缓冲区已满**窗口时，点击**查看以前的事件**按钮。

第 3 部分：完成思考题

1. 如果 VLAN 10 中的一台 PC 发送一条广播消息，哪些设备会收到此消息？

2. 如果 VLAN 20 中的一台 PC 发送一条广播消息，哪些设备会收到此消息？

3. 如果 VLAN 30 中的一台 PC 发送一条广播消息，哪些设备会收到此消息？

4. 从 VLAN 10 中的 PC 发送到 VLAN 30 中的 PC 的帧会发生什么情况？

5. 在端口方面，交换机上的冲突域有哪些？

6. 在端口方面，交换机上的广播域有哪些？

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：观察 VLAN 实施中的广播流量	步骤 1d	6	
	步骤 1e	5	
	步骤 2c	6	
	步骤 2d	5	
第 1 部分总分		22	
第 2 部分：观察未采用 VLAN 的广播流量	步骤 1b	6	
	步骤 1c	6	
	步骤 1d	6	
第 2 部分总分		18	
第 3 部分：完成思考题	1	10	
	2	10	
	3	10	
	4	10	
	5	10	
	6	10	
第 3 部分总得分		60	
总得分		100	