

Relazione: Creazione di una Rete Segmentata con 4 VLAN

Scenario:

Simulazione di una piccola rete aziendale/ufficio con 4 aree di lavoro distinte, denominate "Scrivania 0", "Scrivania 1", "Scrivania 2" e "Scrivania 3". Ogni scrivania è dotata di un PC client e di un server dedicato. L'obiettivo è segmentare la rete in 4 VLAN separate, una per ciascuna scrivania, per isolare il traffico e migliorare la sicurezza.

Topologia di Rete:

- **Dispositivo Centrale:** Uno switch Cisco Catalyst 2960 di livello 2.
- **Endpoint:**
 - Scrivania 0: PC0 (Client), Server0
 - Scrivania 1: PC1 (Client), Server1
 - Scrivania 2: PC2 (Client), Server2
 - Scrivania 3: PC3 (Client), Server3
- **Connessioni:** Ogni PC e server è connesso tramite cavo Ethernet a una porta dello switch Cisco Catalyst 2960.

Configurazione delle VLAN sullo Switch Cisco Catalyst 2960:

1. **Accesso all'Interfaccia di Configurazione dello Switch:**
 - In Packet Tracer, si è cliccato sullo switch Catalyst 2960 per accedere alla sua interfaccia di configurazione.
2. **Creazione delle VLAN:**
 - Utilizzando le schermate di configurazione, sono state create quattro VLAN con i seguenti ID e nomi descrittivi:
 - **VLAN 100:** Scrivania 0
 - **VLAN 101:** Scrivania 1
 - **VLAN 102:** Scrivania 2
 - **VLAN 103:** Scrivania 3
3. **Assegnazione delle Porte dello Switch alle VLAN:**
 - Tramite le schermate di configurazione delle porte (interfacce) dello switch 2960, le porte a cui sono connessi i PC e i server di ciascuna scrivania sono state configurate come porte di accesso ("access ports") e assegnate alla VLAN corrispondente. Ad esempio, le porte per PC0 e Server0 sono state assegnate alla VLAN 100, le porte per PC1 e Server1 alla VLAN 101, e così via.
4. **Configurazione degli Indirizzi IP (Sui PC e Server):**
 - Agli PC e ai server di ciascuna scrivania sono stati assegnati indirizzi IP appartenenti a subnet logiche distinte, coerenti con la VLAN di appartenenza.

Test di Connettività (Ping):

Sono stati eseguiti test di connettività utilizzando il comando "ping" tra i dispositivi all'interno della stessa VLAN e tra dispositivi in VLAN diverse.

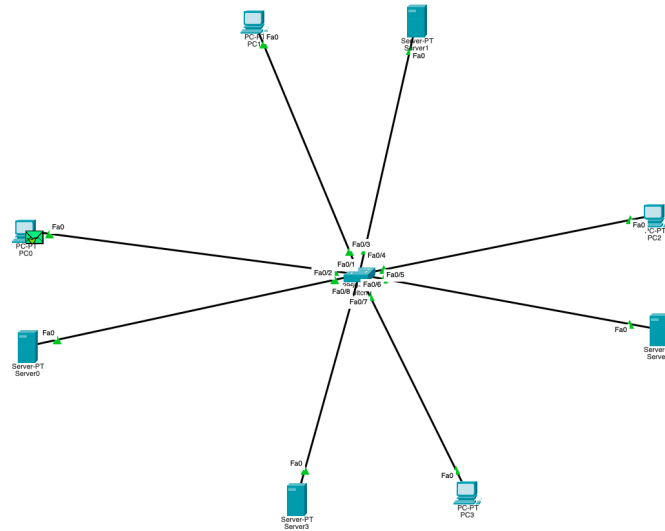
1. **Ping Intra-VLAN (Comunicazione all'interno della stessa VLAN):**
 - Sono stati eseguiti ping tra il PC e il server di ciascuna scrivania (appartenenti alla stessa VLAN).
 - **RISULTATO:** I test di ping tra i dispositivi appartenenti alla stessa VLAN (VLAN 100, 101, 102, 103) hanno avuto **ESITO POSITIVO**.
2. **Spiegazione:** Questo risultato conferma il corretto funzionamento della segmentazione VLAN all'interno dello switch Catalyst 2960. I dispositivi sulla stessa VLAN si trovano nello stesso dominio di broadcast e possono comunicare direttamente a livello 2.
3. **Ping Inter-VLAN (Comunicazione tra VLAN diverse):**
 - Sono stati eseguiti ping tra i PC e i server di scrivanie diverse (appartenenti a VLAN differenti).
 - **RISULTATO:** I test di ping tra i dispositivi appartenenti a VLAN diverse (VLAN 100 verso 101, ecc.) hanno avuto **ESITO NEGATIVO**.
4. **Spiegazione:** Questo risultato è atteso in una configurazione con un solo switch di livello 2. Il 2960, operando a livello 2, non esegue il routing tra VLAN. Pertanto, il traffico destinato a un host su una VLAN diversa non viene inoltrato.

Motivazioni per la Scelta di Ricorrere alle VLAN:

L'implementazione di VLAN su uno switch Cisco Catalyst 2960 in questo scenario offre i seguenti vantaggi:

1. **Isolamento del Traffico:** Il traffico di rete di ciascuna scrivania è logicamente separato all'interno della propria VLAN (VLAN 100, 101, 102, 103). Questo isolamento garantisce:
 - **Maggiore Sicurezza:** Impedisce la comunicazione non autorizzata a livello 2 tra le diverse aree di lavoro, limitando la potenziale diffusione di minacce.
 - **Migliori Prestazioni:** Riduce il dominio di broadcast per ciascuna VLAN, diminuendo il traffico non necessario e migliorando l'efficienza della rete per i dispositivi all'interno di ciascun segmento.
2. **Organizzazione Logica:** L'utilizzo delle VLAN permette di organizzare i dispositivi in base alla loro funzione (appartenenza alla scrivania), semplificando la gestione e la comprensione della struttura logica della rete.
3. **Flessibilità:** La configurazione delle VLAN tramite le schermate di Packet Tracer offre flessibilità nell'aggiunta, spostamento o modifica dei dispositivi. È sufficiente modificare l'assegnazione della porta alla VLAN desiderata attraverso l'interfaccia grafica.
4. **Utilizzo Efficiente dell'Infrastruttura:** Un singolo switch fisico (il Catalyst 2960) viene utilizzato per supportare più segmenti di rete logici, ottimizzando l'uso delle risorse hardware.
- 5.

In conclusione, l'utilizzo di uno switch Cisco Catalyst 2960 di livello 2 per creare 4 VLAN separate per le diverse scrivanie ha permesso di segmentare con successo la rete a livello logico, configurando il tutto tramite le intuitive schermate di Packet Tracer. I test di ping hanno confermato l'isolamento del traffico tra le VLAN. Per abilitare la comunicazione tra le diverse scrivanie (le diverse VLAN), sarebbe necessario implementare un dispositivo di livello 3 per eseguire il routing inter-VLAN. Il Catalyst 2960 si dimostra uno strumento efficace per implementare la segmentazione di rete tramite VLAN, anche attraverso la sua interfaccia grafica.



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Failed	PC0	PC2	IC...		0.000	N	0	(...	

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC0	ICMP
	0.000	--	PC0	ARP
	0.001	PC0	Switch0	ARP
	0.002	Switch0	Server0	ARP
	2.004	--	PC0	ICMP

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC0	Server0	IC...		0.000	N	0	(...	

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC0	ICMP
	0.001	PC0	Switch0	ICMP
	0.002	Switch0	Server0	ICMP
	0.003	Server0	Switch0	ICMP
	0.004	Switch0	PC0	ICMP