



COMUNICAZIONE INTERVLAN

Sistemi e rete

CENNI TEORICI

- LAN

Una LAN (Local Area Network) Identifica una rete costituita da più computer collegati tra loro all'interno di un ambito fisico delimitato, ad esempio in una stanza o in un edificio (LAN casalinga o LAN ufficio), o anche in più edifici vicini tra di loro (LAN di Campus) che non superi la distanza di qualche chilometro. Le LAN hanno dimensioni contenute, il che favorisce il tempo di trasmissione, che è noto in base al tipo di rete.

- DOMINIO DI COLLISIONE

Il Dominio di Collisione è un insieme di nodi utilizzato per le reti che si basano sulla condivisione dinamica del mezzo trasmissivo, altrimenti se due dispositivi tentassero di trasmettere contemporaneamente, avverrebbe una collisione. Per risolvere il problema viene utilizzato il protocollo CSMA/CD .

DEFINIZIONE VLAN

Una Virtual lan, denominata VLAN, è una LAN realizzata logicamente: a differenza di una Local Area Network, la sua struttura fisica è una astrazione realizzata in hardware o in software che permette a più computer, anche collocati in luoghi distanti, di comunicare come se fossero sulla stesso dominio di collisione.

COSA E' UNA VLAN

Una VLAN è una rete di computer che si comportano come se fossero connessi allo stesso cavo, malgrado essi siano connessi su differenti Domini di Collisione. Il Network Administrator può configurare VLAN sia tramite software, sia tramite hardware, rendendole estremamente flessibili.

Le VLAN inizialmente furono create con lo scopo di ridurre le dimensioni del Dominio di Collisione in un ampio segmento Ethernet, aumentando di conseguenza le performance globali, fino a quando questo problema fu risolto dagli Switch, che riuscivano a rendere il Dominio di Collisione da reale a simulato. A questo punto l'attenzione fu rivolta a ridurre le dimensioni del Dominio di Broadcast al livello MAC

TIPI DI VLAN

- CONFIGURAZIONI

Gli amministratori di rete possono configurare le VLAN nei seguenti modi:

- 1) A livello protocollo, usando ad esempio l' IP: lo Switch analizza il frame di livello 2 ed il relativo campo "protocol" e dirige il traffico verso la rispettiva VLAN.
- 2) Basandosi sul MAC address delle macchine: lo Switch è configurato con tabelle che raggruppano i MAC address in VLAN e dirige il traffico in base ad esse.
- 3) Basandosi sulle subnet IP: simile alla tecnica basata su MAC, tranne appunto che si usa l'indirizzo IP.
- 4) Basandosi sulle porte degli Switch che devono gestire la VLAN.

Standard IEEE 802.1Q

Le VLAN utilizzano il protocollo IEEE 802.1Q che è un progetto appartenente alla famiglia IEEE 802: il suo scopo è quello di permettere a più reti collegate tramite Bridge/Switch di condividere lo stesso collegamento fisico di rete, senza la fuoriuscita di informazioni. IEEE 802.1Q è anche il nome del protocollo di incapsulamento usato per implementare questo meccanismo su reti Ethernet. Lo standard IEEE 802.1Q definisce il significato di VLAN rispetto al modello concettuale basato sul livello MAC.

VANTAGGI

I vantaggi delle VLAN sono i seguenti:

- 1)Costi e ingombri: invece di avere più switch, è possibile utilizzare un solo switch con molte porte, risparmiando in costi di acquisizione e manutenzione, spazio occupato, prese di alimentazione elettrica e indirizzi IP per la gestione remota,
- 2)Flessibilità: le porte dello switch possono essere spostate da una VLAN ad un'altra tramite semplici operazioni di riconfigurazione software, effettua la maggior parte da remoto. Altre VLAN possono essere aggiunte utilizzando le porte già presenti a costo nullo.
- 3)Prestazioni: il traffico di broadcast è confinato alla singola VLAN.
- 4)Sicurezza: gli host hanno accesso al traffico della loro VLAN.