



Laptop0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\> ping 192.168.100.255

Pinging 192.168.100.255 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.255:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.100.102

Pinging 192.168.100.102 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.102:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.100.104

Pinging 192.168.100.104 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.100.104:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>|
```

Top

Relazione sulla Progettazione della Rete con Segmentazione in LAN

L'obiettivo di questo progetto è creare una rete segmentata in più LAN. Per raggiungere questo scopo, è stato utilizzato un solo switch e implementata la segmentazione logica attraverso VLAN. Questa scelta permette di ridurre le spese aziendali evitando l'acquisto di più switch e router, pur garantendo una chiara separazione tra le diverse reti locali.

La rete è stata progettata utilizzando un unico switch di livello due che gestisce più VLAN differenti, ciascuna con il proprio intervallo di indirizzi IP. Ogni dispositivo è assegnato a una VLAN specifica per garantire l'isolamento logico. Sono state create VLAN dedicate ai diversi reparti aziendali, come amministrazione, finanza, tecnici e vendite. Ogni VLAN è separata logicamente e i dispositivi appartenenti a una VLAN non possono comunicare con quelli di un'altra VLAN senza un router o uno switch avanzato.

Questa rete segue il modello ISO/OSI, suddiviso nei suoi livelli. A livello fisico, tutti i dispositivi sono collegati tramite cavi Ethernet a un unico switch utilizzando porte di rete dedicate. A livello data link, lo switch gestisce il traffico in base agli indirizzi MAC e implementa le VLAN per segmentare la rete, assegnando le porte dello switch in modalità di accesso per collegare i dispositivi alle VLAN corrispondenti. A livello rete, ogni VLAN ha una subnet distinta e, poiché lo switch è di livello due, non può instradare il traffico tra VLAN. Per la comunicazione tra VLAN, sarebbe necessario un router o uno switch con capacità di instradamento. A livello trasporto, i protocolli utilizzati garantiscono la trasmissione sicura dei dati e il controllo degli errori.

Ogni dispositivo ha un indirizzo IP assegnato manualmente all'interno della propria VLAN. Poiché non è presente un router, i dispositivi possono comunicare solo con gli altri nella stessa VLAN. Per segmentare la rete con un solo switch, sono state configurate le VLAN e assegnate le porte dello switch alle VLAN corrispondenti. Questo assicura che ogni dispositivo sia correttamente associato alla propria VLAN. Dai test effettuati, risulta che la comunicazione tra dispositivi nella stessa VLAN funziona, mentre la comunicazione tra VLAN diverse non è possibile senza un dispositivo di instradamento.

Per ridurre le spese aziendali, è stato utilizzato un solo switch invece di acquistarne più di uno, sono state implementate le VLAN evitando la necessità di più dispositivi fisici e non è stato incluso un router, riducendo ulteriormente i costi. Se in futuro l'azienda volesse permettere la comunicazione tra le VLAN, basterà aggiungere un router con interfacce configurate per gestire più VLAN o uno switch con capacità di instradamento.

Questa soluzione permette di ottenere una rete segmentata e organizzata, pur mantenendo bassi i costi. Ogni VLAN è isolata e può funzionare indipendentemente. Per comunicare tra VLAN, sarà necessario un router o uno switch avanzato. La rete è scalabile e può essere facilmente estesa aggiungendo nuove VLAN. Possibili

miglioramenti futuri includono l'aggiunta di un router per abilitare il routing tra VLAN, l'implementazione della sicurezza VLAN per impedire accessi non autorizzati e l'uso di un server per la gestione automatica degli indirizzi IP. Questa configurazione fornisce una base efficiente ed economica per l'azienda, con la possibilità di espansione futura senza dover rivoluzionare l'infrastruttura.