

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 1 di 7

MATERIA	ANNO SCOLASTICO	INSEGNANTI
SISTEMI E RETI	2022/2023	DE ROSSI MARCO E ZANELLA SIMONE
LUOGO E DATA	CLASSE	ALUNNO/ALUNNI
Imperia, 20 ottobre 2022	5 D	Moriano Matteo

TITOLO DELLA PROVA
<i>Relazione sviluppata in base alle esercitazioni Packet Tracer (Esercizi 1-6)</i>

OBIETTIVI DELLA PROVA
<i>Eseguire correttamente le esercitazioni di packet tracer, configurando le varie reti e testando il loro funzionamento</i>

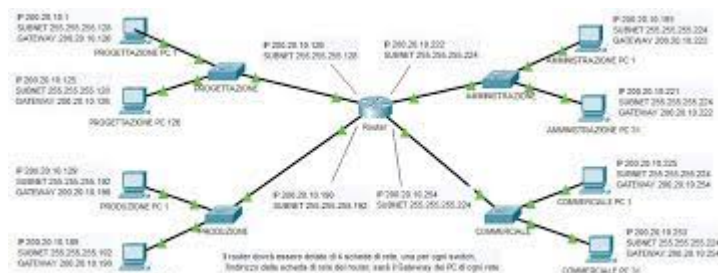
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
Gli strumenti utilizzati sono stati: <ul style="list-style-type: none"> • Pc Pt (esercitazione n 1-2-5-6) • Switch 2950-24 (esercitazione 1) • Cavo Copper Straight-through (esercitazione n 1-2) • Switch Pt (esercitazione n 2) • AccessPoint-Tp (esercitazione n 2) • Smartphone-Pt (esercitazione n 2) • Connessione wireless (esercitazione n 2) • Router 1941 (esercitazione n 3-4) • Cavo Serial DTE (esercitazione n 4) • Router Pt (esercitazione n 5-6) • Cavo Console (esercitazione n 5) • Cavo Copper Cross-over (esercitazione n 6)

COMPONENTI O ALGORITMI
<i>Le esercitazioni sono state svolte con l'utilizzo del software di simulazione Cisco Packet tracer</i>

INTRODUZIONE

TEORIA

Indirizzamento di rete



Un indirizzo IP è un numero a 32 bit che identifica in modo univoco un host (computer o altro dispositivo, ad esempio un router) in una rete TCP/IP. Generalmente, gli indirizzi IP vengono espressi in formato decimale puntato, con quattro numeri separati da punti, ad esempio 192.168.123.132. Per comprendere come vengono utilizzate le subnet mask per distinguere host, reti e subnet, si deve esaminare un indirizzo IP in notazione binaria.

Switch



Dispositivo che ha il compito di commutare e adeguare i collegamenti per mettere in comunicazione i PC. Lo switch dispone di porte standardizzate in cui vanno inseriti i cavi che provengono dalle schede di rete dei sistemi interconnessi, i dispositivi devono appartenere alla stessa rete.

Hub



La funzione di un hub di rete e di uno switch sono in pratica la stessa, ma un hub trasmette le informazioni su tutta la rete esponendole a tutti i dispositivi, mentre uno switch è in grado di aumentare il livello di sicurezza della rete garantendo che tali informazioni vengano indirizzate ad uno specifico dispositivo.

Access Point



Un access point, è un dispositivo in rete che mette a disposizione una rete WiFi alla quale è possibile collegarsi per poter accedere alla rete locale ed a internet. Il collegamento alla LAN viene effettuato tramite un cavo collegato al modem router wireless principale oppure al router, il quale svolge il compito di instradare il traffico. Un access point può essere utilizzato per creare una rete wireless, nel caso il tuo router non ne abbia la possibilità, oppure per aggiungere un'ulteriore WiFi con delle regole di accesso diverse.

Router



E' un dispositivo elettronico che all'interno di una rete, commuta e smista i pacchetti tra i dispositivi di una rete o tra le diverse reti e fornisce accesso a Internet. I router collegano la tua azienda al resto del mondo, proteggono le informazioni dalle minacce esterne e possono decidere quali computer hanno la priorità.

Cisco Packet tracer Cisco Packet Tracer



Cisco Packet Tracer è un software per la simulazione di reti sviluppato da Cisco. Il software viene utilizzato per scopi educativi, al fine di apprendere tutte le potenzialità di una rete di computer.

Cisco Packet Tracer permette di creare e simulare scenari di rete per la realizzazione di test. Presenta un'interfaccia drag and drop di facile utilizzo e altamente efficace durante la configurazione di reti complesse.

Packet Tracer può anche funzionare come una rete ibrida, per combinare reti fisiche e reti simulate.

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 4 di 7

DESCRIZIONE DELLE FASI DELLA PROVA
<p>Esercitazione 1: <i>La prima esercitazione consiste nell'assemblare una rete formata da una switch con collegati 5 PC con il cavo Copper Straight-through.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Posizioniamo i 5 PC e assegnamo ad ognuno un indirizzo di rete di tipo C partendo al 192.168.0.0 (operazione svolta andando sulla sezione Config del PC e inserendo l'indirizzo nel campo Static IP Address)</i> 2. <i>Posizioniamo lo switch</i> 3. <i>Colleghiamo la porta FastEthernet dei vari PC alla porta FastEthernet dello switch con il cavo Copper Straight-through</i> 4. <i>Si può notare come sui cavi di collegamento ci siano dei pallini colorati che indicano lo stato del collegamento, si aspetta che il led passi da arancione a verde (l'operazione potrebbe durare qualche momento per la fine del processo di loop-breaking)</i> 5. <i>Inserire gli indirizzi ip ai vari Pc nella scheda config nella sezione FastEthernet, inserendo per ogni PC i seguenti indirizzi:</i> PC0 192.168.0.1 PC1 192.168.0.2 PC2 192.168.0.3 PC3 192.168.0.4 PC5 192.168.0.5 <i>Inserire in tutti i Pc la subnet mask 255.255.255.0</i> 6. <i>Si può testare il corretto funzionamento della rete attraverso la funzione Simulation e avviando la simulazione attraverso il tasto play.</i> <p>Esercitazione 2: <i>La seconda esercitazione consiste nell'assemblare una rete con un AccessPoint che connetta uno Smart Device a un PC con l'utilizzo di uno Switch.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Collocare l'access point e lo switch e collegarli tra loro con un cavo Copper Straight-through</i> 2. <i>Collocare un PC e collegarlo con un cavo Copper Straight-through allo switch, inserire inoltre l'indirizzo Ip 192.168.1.1</i> 3. <i>Collocare lo Smart Device e assegnare l'indirizzo Ip 192.168.1.2</i> 4. <i>Verificare la corretta connessione attraverso i led suoi cavi di collegamento</i> 5. <i>Testare il corretto funzionamento attraverso la funzione simulazione</i> <p>Esercitazione 3: <i>La terza esercitazione consiste nel configurare un router</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Collocare un Router 1841</i> 2. <i>Cambiare il nome del router nella scheda config del componente nel campo Hostname (operazione può essere fatta anche nella scheda CLI attraverso il terminale)</i> 3. <i>Limitare l'accesso al router, inserendo una password nel terminale (ci sono varie possibilità di limitazione: l'accesso tramite console, tramite telnet e l'accesso tramite console modalità Privileged EXEC)</i> 4. <i>Nel primo caso si deve usare le seguenti linee di codice:</i> line console 0 password **** 5. <i>Nel secondo caso si deve usare le seguenti linee di codice:</i> vty 0 4 password **** 6. <i>Nel terzo caso si deve usare le seguenti linee di codice:</i> enable password **** <p><i>Nel caso si volesse visualizzare la password bisogna usare:</i></p>

show running-config

Se si volesse rendere la password cifrata:

*enable secret *****

Esercitazione 4:

La quarta esercitazione consiste nel collegare due router tra loro

- 1. Cambiare il nome dei due router (attraverso la scheda Config nel campo Hostname)*
- 2. Aggiungere nella scheda Physical dei router la scheda W1C-2T (spegnere il componente per eseguire l'operazione)*
- 3. Collegare le porte Seriali dei router con un cavo serial DCE*
- 4. Assegnare gli indirizzi Ip ai due router (192.168.1.1 e 192.168.1.2)*
- 5. Verificare la corretta esecuzione della rete attraverso la modalità Simulation*

Esercitazione 5:

La quinta esercitazione consiste nel collegare un Pc e un router tramite una connessione console

- 1. Collocare un router Pt e un PC*
- 2. Collegare i due dispositivi attraverso il cavo console, la porta RS 232 del Pc viene collegata alla porta Console del router.*
- 3. Configurare l'indirizzo ip del pc attraverso il terminale del router e inserire le seguenti righe di codice:*

```
enable  
configure terminal  
interface FastEthernet0/0  
ip address 170.16.2.1 255.255.0.0  
no shutdown
```

- 4. Accendere la porta FastEthernet0/0 del router*
- 5. Verificare l'indirizzo ip attraverso la scheda config del PC*
- 6. Azzerare la configurazione del router attraverso le seguenti righe di codice nel terminale:*

```
enable  
erase startup-config  
reload
```
- 7. Inserire y quando viene richiesta la conferma di cancellazione.*
- 8. Inserire n quando viene richiesto se salvare la configurazione attuale del router*
- 9. Inserire y quando viene richiesta la conferma della cancellazione.*
- 10. Inserire n quando viene richiesto se attivare la configurazione guidata*
- 11. Inserire show running-config per visualizzare la configurazione attuale*
- 12. Inserire copy running-config startup-config per salvare nella NVRAM la configurazione attiva*

Esercitazione 6:

La sesta esercitazione consiste nell'assemblare una rete che connetta due PC attraverso due Router.

- 1. Collocare i due PC e ognuno collegarlo a un Router PT connessi tra loro, le connessioni sono tramite Cavo Copper Cross-over, nelle porte FastEthernet.*
- 2. Assegnare l'indirizzamento ip creando tre reti diverse:*
 - a. PC1-Router1: 192.168.10.0*
 - b. Router1-Router2 192.168.20.0*
 - c. Router2-PC2 192.168.30.0*

Assegnare gli indirizzi ip nella scheda Config nella sezione della porta di connessione, ricordandosi di attivarla:

```
PC1 porta FastEthernet. 0/0: 192.168.10.1  
Router1 porta FastEthernet.0/0: 192.168.10.2  
Router1 porta FastEthernet. 0/1: 192.168.20.1  
Router2 porta FastEthernet. 0/1: 192.168.20.2
```

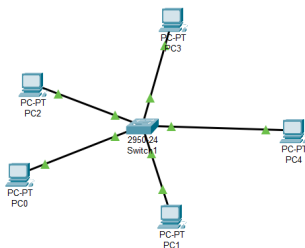
POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 6 di 7

<p><i>Router1 porta FastEthernet. 0/0: 192.168.30.1</i> <i>PC1 porta FastEthernet. 0/0: 192.168.30.2</i></p> <p>3. <i>Per permettere l'invio dei pacchetti da parte di PC1 verso PC2 bisogna impostare una tabella di routing nei due router. Per farlo impostiamo nella scheda Config, nella sezione Routing Static, la rete a cui deve inviare il pacchetto e l'indirizzo del router a cui deve inviarlo affinché arrivi a destinazione (premere Add una volta aver riempito i campi).</i></p> <p><i>Router1, campo Network 192.168.30.0</i> <i>Router1, campo Mask 255.255.255.0</i> <i>Router1, campo Next Hop 192.168.20.2</i> <i>Router2, campo Network 192.168.10.0</i> <i>Router2, campo Mask 255.255.255.0</i> <i>Router2, campo Next Hop 192.168.20.1</i></p> <p>4. <i>Controllare il corretto funzionamento, verificando la tabella di routing attraverso il comando "show ip route" nel terminale di entrambi i router</i></p> <p>5. <i>Verificare la corretta esecuzione attraverso la Modalità simulazione e effettuando un invio di pacchetti da PC1 verso PC2</i></p>

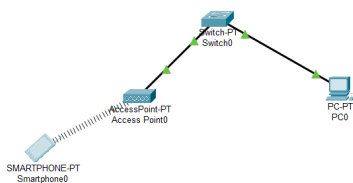
CONCLUSIONI
<p><i>Nella prova si è riusciti ad eseguire correttamente tutte le esercitazioni senza riscontrare problematiche rilevanti.</i></p> <p><i>Si fa notare che il simulatore Packet Tracer ha creato alcuni problemi nell'eseguire i circuiti di rete, le problematiche riscontrate sono sulla simulazione dell'invio dei pacchetti che ha comportato errori dove il circuito era stato configurato correttamente.</i></p> <p><i>I problemi si sono risolti al riavvio del simulatore o effettuando una nuova finestra di simulazione.</i></p>

ALLEGATI

Esercitazione 1:



Esercitazione 2:



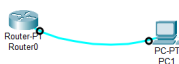
Esercitazione 3:



Esercitazione 4:



Esercitazione 5:



Esercitazione 6:

