

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 1 di 8

MATERIA	ANNO SCOLASTICO	INSEGNANTI
SISTEMI E RETI	2022/2023	DE ROSSI MARCO E ZANELLA SIMONE
LUOGO E DATA	CLASSE	ALUNNO/ALUNNI
Imperia, 3 ottobre 2022	5 D	Moriano Matteo

TITOLO DELLA PROVA
<i>Relazione sviluppata in base alle esercitazioni Packet Tracer (Esercizi 7-10)</i>

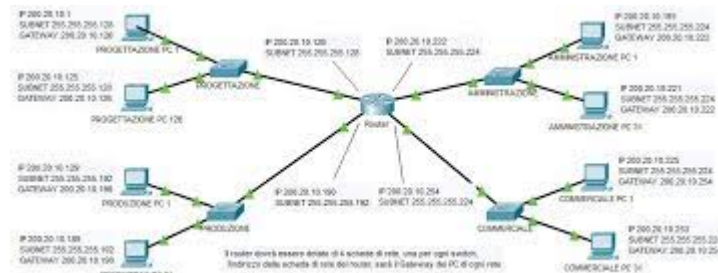
OBIETTIVI DELLA PROVA
<i>Eseguire correttamente le esercitazioni di packet tracer, configurando le varie reti e testando il loro funzionamento</i>

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
<i>Gli strumenti utilizzati sono stati:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Router PT (Esercitazione 7-8-9-10) • Switch PT (Esercitazione 7-8) • Pc-PT (Esercitazione 7-8-8.2-9-10) • Cavo Serial DTE (Esercitazione 7-8-9-10) • Cavo Copper Straight-through (Esercitazione 7-8-8.2-9) • Server-PT (Esercitazione 8) • Router 2621XM (Esercitazione 8.2) • Switch 2950-24 (Esercitazione 8.2-9) • Cavo Cross-Over (Esercitazione 8.2-10)

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.

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.

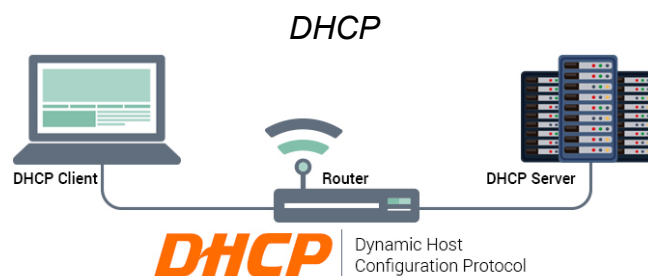
Cisco Packet tracer Cisco Packet Tracer



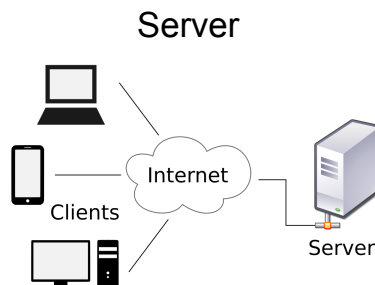
Cisco Packet Tracer è un software per la simulazione di reti sviluppato da Cisco. Il software viene utilizzato per scopi educativi, al fine di apprendere tutte le potenzialità di una rete di computer.

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.



Il Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) è un protocollo di gestione della rete utilizzato sulle reti Internet Protocol per l'assegnazione automatica di indirizzi IP e per inviare altri parametri di comunicazione ai dispositivi connessi alla rete mediante un'architettura client-server.



Il Server, "serve" informazioni, dati, servizi o risorse ad altri software o dispositivi a lui connessi, definiti client. In inglese, infatti, il termine "server" significa "colui che serve", "servitore". In poche parole, un server elabora le richieste di informazioni che provengono dai client e fornisce loro le informazioni richieste.

DESCRIZIONE DELLE FASI DELLA PROVA

Esercitazione 7:

Per l'esercitazione 7 si è realizzato un progetto che includesse due reti collegate attraverso un router.

Per realizzare il progetto si sono seguiti i seguenti passaggi:

1. Inserire nel campo del progetto due router PT collegandoli con un cavo Serial DTE, a ogni router colleghiamo, con Cavo Copper Straight-through, due Switch-PT, a loro volta collegati, sempre con la stessa tipologia di cavo, con due PC-PT.
2. Realizzare due reti, inserendo nel campo della porta FastEthernet dei Pc l'indirizzo (ReteA 192.18.2.0/24; ReteB 192.168.3.0/24)
3. Inserire nel campo della porta Fast Ethernet del router l'indirizzo per la rete A o B
4. Inserire nel campo del gateway dei pc l'indirizzo del router
5. Realizzare una ReteC che colleghi i due router, con indirizzo di rete 16.0.0.0/8
6. Inserire nelle porte Serial2/0 dei due router gli indirizzi della reteC (ricordandosi di attivare le porte)
7. Configurare una tabella di routing che permetta l'invio dei pacchetti tramite le reti

Per realizzarla bisogna inserire nella scheda di routing Statico dei Router:

- Network: inserire l'indirizzo di rete dove il pacchetto dovrebbe andare (indirizzo destinatario)
- Mask: la maschera di rete dell'indirizzo destinatario
- Next hop: l'indirizzo a cui mandare il pacchetto

Una volta riempito i campi con i dati selezionare add per inserire la tabella

8. Verificare tramite la simulazione di invio di pacchetti il corretto funzionamento della rete

Esercitazione 8:

Nell'esercitazione 8 si è realizzata una rete che assegnasse con il router, tramite protocollo DHCP, gli indirizzi agli host della rete:

1. Si colloca nel campo del progetto, un Router Pt, collegato a uno Switch Pt con Cavo Copper Straight-through, collegato a sua volta a tre PC-PT collegati con lo stesso cavo.
2. Si inserisce l'indirizzo ip 192.168.2.1 alla porta FastEthernet 0/0 del router attraverso la GUI o il CLI
3. Attraverso il CLI del router configuriamo il protocollo DHCP, inserendo i seguenti comandi:

enable

configure terminal //comandi per entrare nell'ambiente di programmazione del router

ip dhcp pool **** //definizione del pool di indirizzi (al posto degli **** si inserisce un nome)

network 192.168.2.0 255.255.255.0 //definizione della rete su cui impostare il protocollo

default-router 192.168.2.1 //impostazione del default gateway

dns-server 192.168.2.2 //definizione dell'indirizzo del server dns

ip dhcp excluded-address 192.168.2.10 //definizione degli indirizzi da non inserire nel protocollo

4. Selezionare nella scheda config dei Pc il protocollo DHCP e verificare se vengono inseriti autonomamente gli indirizzi ip degli host

Sempre nella stessa esercitazione si è realizzata una rete che assegnasse con un server, tramite protocollo DHCP, gli indirizzi agli host di due reti:

1. Collocare due router PT collegandoli con il Cavo Serial DTE. Ogni router collegarlo con Cavo Copper Straight-through a un Router PT, a sua volta collegato a due PC PT con la stessa tipologia di cavo. Inserire a uno dei due router un server PT
2. Inserire i seguenti indirizzi per identificare le diverse reti:
 - 16.0.0.1 255.0.0.0 porta Serial2/0 del router 0
 - 16.0.0.2 255.0.0.0 porta Serial2/0 del router 1
 - 192.168.2.1 255.255.255.0 porta FastEthernet0/0 del router 0

- 192.168.3.1 255.255.255.0 porta FastEthernet0/0 del router 1
- 192.168.2.2 255.255.255.0 porta FastEthernet del server
- 3. *Inserire la tabella di Routing nei router facendo in modo che si cambino i pacchetti*
 - Nel router 0: 192.168.3.0/24 via 16.0.0.0
 - Nel router 1 192.168.2.0/24 via 16.0.0.0
- 4. *Nella scheda Config, sulla voce DHCP, inserire le informazioni delle diverse reti:*
 - Pool Name
 - Default Gateway
 - Start IP address
 - Subnet Mask
 - Maximum number of Users

Nella reteA inserire 192.168.2.1 come gateway, 192.168.2.3 come start ip address, 255.255.255.0 come subnet mask e 50 come utenti massimi.

Nella rete B inserire 192.168.3.1 come gateway, 192.168.3.2 come start ip address, 255.255.255.0 come subnet mask e 50 come utenti massimi.

Dopo aver scritto le informazioni delle reti premere add per aggiungerle

Mettere a zero tutti i valori della rete serverpool di default e premere save per salvarla
- 5. *Inserire i seguenti comandi nel CLI dei router:*
 - enable
 - configure terminal
 - interface serial2/0
 - ip helper-address 192.168.2.2 // comando per assegnare gli ip a diverse sottoreti con un unico router

Il comando ip address va inserito anche nelle altre porte collegate alle reti.
- 6. *Verificare che il protocollo DHCP abbiamo assegnato correttamente e autonomamente gli indirizzi agli host*

Esercitazione 8.2:

Realizzare due reti collegate da due router 2621XM, ognuna collegata a due switch 2950-24 collegati agli host.

Per realizzare questo progetto bisogna assegnare i vari indirizzi ip agli host e ai router e impostare i gateway

Realizzare una tabella di routing per lo scambio dei pacchetti

Testare il corretto funzionamento della rete.

Esercitazione 9:

Realizzare delle reti attraverso rotte statiche, rotte impostate manualmente dall'amministratore di rete impostando le enty nella tabella di routing.

Per impostare una rotta statica bisogna inserire:

-Indirizzo Ip della rete di destinazione

-Netmask della rete di destinazione

-Indirizzo ip del next hop

L'operazione può essere svolta nel CLI attraverso il comando ip route inserendo gli indirizzi nell'ordine precedente scritto.

Esercitazione 10:

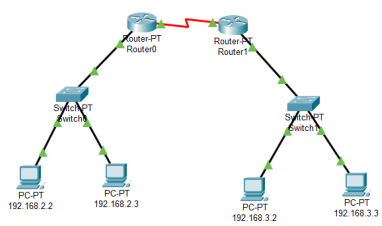
Realizzare una rete collegando due router, ognuno collegato a un host, cambiando il clock rate a 64000

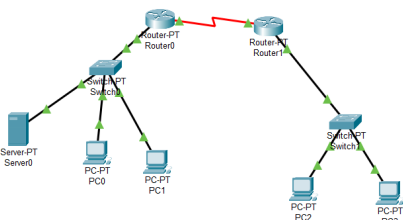
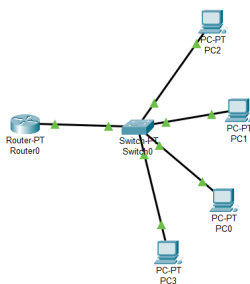
Per farlo bisogna impostare gli indirizzi ip dei router e degli host e cambiare il clock rate delle porte dei router.

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
<h1>RELAZIONE TECNICA</h1>	Pagina 6 di 8

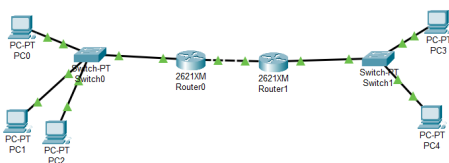
--

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>

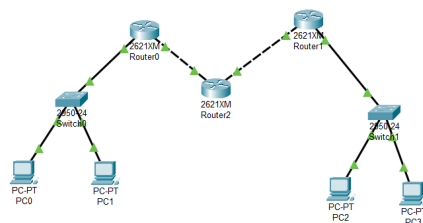
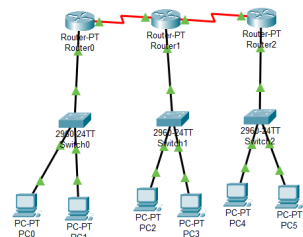
ALLEGATI
<p>Esercitazione 7:</p>  <pre> graph TD Router0[Router-PT Router0] --- Router1[Router-PT Router1] Router0 --- S0[Switch-PT Switch0] Router1 --- S1[Switch-PT Switch1] S0 --- PC22[PC-PT 192.168.2.2] S0 --- PC23[PC-PT 192.168.2.3] S1 --- PC32[PC-PT 192.168.3.2] S1 --- PC33[PC-PT 192.168.3.3] </pre> <p>Esercitazione 8:</p>



Esercitazione 8.2:



Esercitazione 9:



Esercitazione 10:

