NON SPEGNERE IL PC A FINE ESAME

Corso di Sistemi Operativi e Reti

Modulo Reti

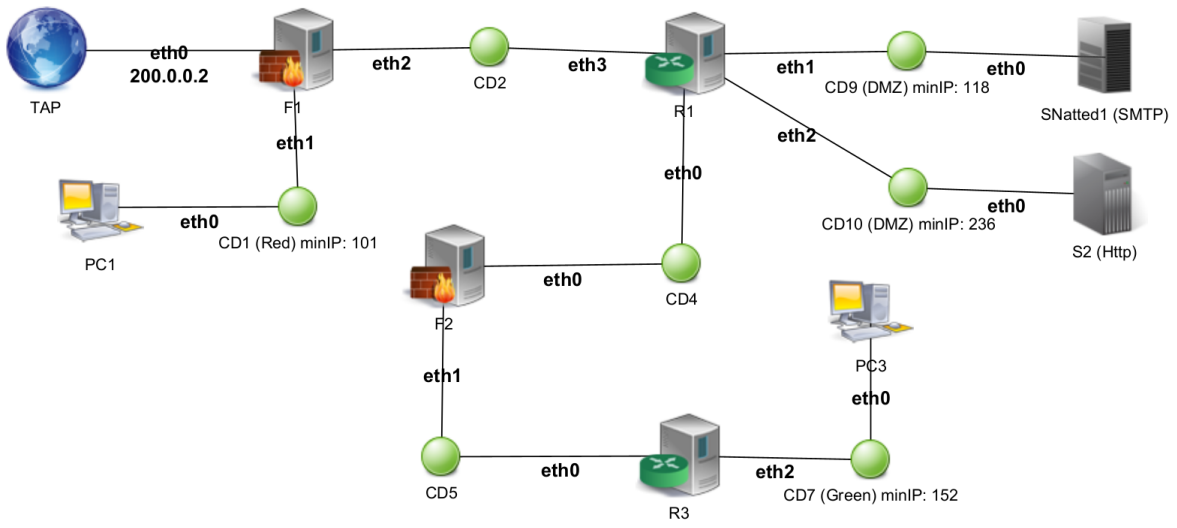
Prova di laboratorio GIUGNO 2021 - Turno 3

Durata Prova **60 minuti**

ISTRUZIONI

Lo svolgimento della prova consiste nello sviluppo e simulazione di una rete locale (Firewalling + Routing + Configurazione).

1. **Rinomina** la cartella chiamata "Cognome-Nome-Matricola" che hai trovato sul Desktop e in cui hai trovato questa traccia, sostituendo "Cognome" "Nome" e "Matricola" con i tuoi dati personali e lasciando i trattini;
2. Configura la topologia lasciando tutti i file necessari nella cartella di cui sopra.



Istruzioni per il confezionamento dei file di configurazione:

1. Per ogni macchina da configurare, il corrispondente file `interfaces` dovrà essere salvato nella cartella già presente dell'host corrispondente.

NON SPEGNERE IL PC A FINE ESAME

2. I domini di collisione dovranno essere elencati all'interno del file `CDs` già presente all'interno della cartella **Cognome-Nome-Matricola**.

```
## ESEMPIO DI CD ##
CD1
    network 10.0.0.0/24
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 10.0.0.255

CD2
    network 10.0.7.0/30
    netmask 255.255.255.252
    broadcast 10.0.7.3

CDX
...

# Accorpamento RED
RED
    network 10.0.0.0/23
    netmask 255.255.254.0
    broadcast 10.0.1.255
```

Si noti che i domini di collisione (CD1, CD2, CDX) devono essere listati in ordine crescente per nome del dominio e non per indirizzo IP

3. La risposta ai quesiti deve essere scritta all'interno del file `Quesiti` situato all'interno della directory **Cognome-Nome-Matricola**. Il formato dovrà essere uguale a quello dell'esempio sottostante:

```
1.
2. comando -xaz
3. altroComando -x -a -z
```

Si noti che per ogni risposta è riportato il numero del quesito a cui ci si riferisce. Se non si vuole dare alcuna risposta ad una determinata domanda basta scrivere il numero del quesito e lasciare in bianco la riga.

Non è consentito l'uso di alcun altro tipo di materiale (appunti, esempi, libri, calcolatrice, dati trasferiti tramite USB).

N.B. Per il superamento della prova è necessario completare correttamente **i primi 3 punti** specificati all'interno della sezione **[REQUISITI].**

NON SPEGNERE IL PC A FINE ESAME

Quando finisci NON spegnere il PC.

SALVA SPESSO il tuo lavoro

ESERCIZIO 1 (22 punti)

Si ha a disposizione una rete di `classe A` (10.0.0.0/8). Si deve progettare/simulare una rete locale seguendo le specifiche riportate nella figura sottostante.

REQUISITI:

REQUISITI:

1. **(4pt)** È necessario accorpare i domini di collisione contigui della stessa tipologia (Green, Red o DMZ)
2. **(4pt)** È richiesto di minimizzare il più possibile lo spreco di indirizzi IP (**annotare sul foglio, per ogni dominio di collisione, gli indirizzi network, maschera e broadcast**)
3. **(4pt)** È necessario, in una prima fase, che tutta la rete sia completamente connessa e funzionante e che tutti gli host siano in grado di comunicare con tutti gli altri hosts (Es. I PC in CD1 devono poter raggiungere e pingare i PC di CD6 e viceversa)
4. **(7pt)** Successivamente applicare le seguenti regole di firewalling **(default policy DROP):**
    a. **(1pt)** L'area GREEN può aprire comunicazioni verso tutti
    b. **(1pt)** L'area RED può aprire nuove comunicazioni solo verso internet
    c. **(2pt)** L'area DMZ può ricevere nuove comunicazioni solo da Internet e da Green
    d. **(3pt)** Tutti i server interni alle aree DMZ devono essere raggiungibili dall'esterno tramite l'indirizzo IP pubblico del firewall più esterno
5. **(1pt)** Scrivere il comando usato per visualizzare in tempo reale il contatore dei pacchetti accettati/droppati dal firewall F1.
6. **(1pt)** Mostrare il funzionamento di uno degli strumenti visti a lezione per la misurazione e la regolazione delle prestazioni della rete.
7. **(1pt)** Scrivere il comando per trovare i server di posta elettronica associati al dominio mat.unical.it.

NON SPEGNERE IL PC A FINE ESAME

NON SPEGNERE IL PC A FINE ESAME

ESERCIZIO 2 (8 pt)

Si scriva uno script, in linguaggio Python o Perl, che esegua il comando iptables e riporti in output il numero di pacchetti droppati per ogni singola catena e il numero totale di pacchetti droppati dal firewall. Inoltre, se il numero di pacchetti **accettati** dalla catena dal nome "internetRed" è maggiore di 10, si scriva il comando adatto ad eliminare tutte le regole della sola catena "internetDMZ".

Esempio:

Chain INPUT (policy DROP 81 packets, 12431 bytes)
pkts bytes target prot opt in out source destination

Chain FORWARD (policy DROP 0 packets, 0 bytes)
pkts bytes target prot opt in out source destination
10 0 internetRED all -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0

Chain OUTPUT (policy DROP 43 packets, 5845 bytes)
pkts bytes target prot opt in out source destination

Chain internetRED(1 references)
pkts bytes target prot opt in out source destination
4 0 ACCEPT tcp -- * * 35.87.125.36 0.0.0.0/0 tcp dpt:80
3 0 ACCEPT udp -- * * 192.168.1.150 0.0.0.0/0 udp dpt:53
3 0 DROP tcp -- * * 192.168.1.107 0.0.0.0/0 tcp dpt:8080

Nell'esempio mostrato sopra, il numero di pacchetti **accettati** dalla catena internetRED è minore di 10, quindi lo script stamperà in output solo il numero di pacchetti droppati dalle catene INPUT, OUTPUT e FORWARD e il relativo totale:

```
Pacchetti Droppati:
INPUT:81
FORWARD:     0
OUTPUT:      43
--------------------------------
TOTALE:      124
```

NON SPEGNERE IL PC A FINE ESAME