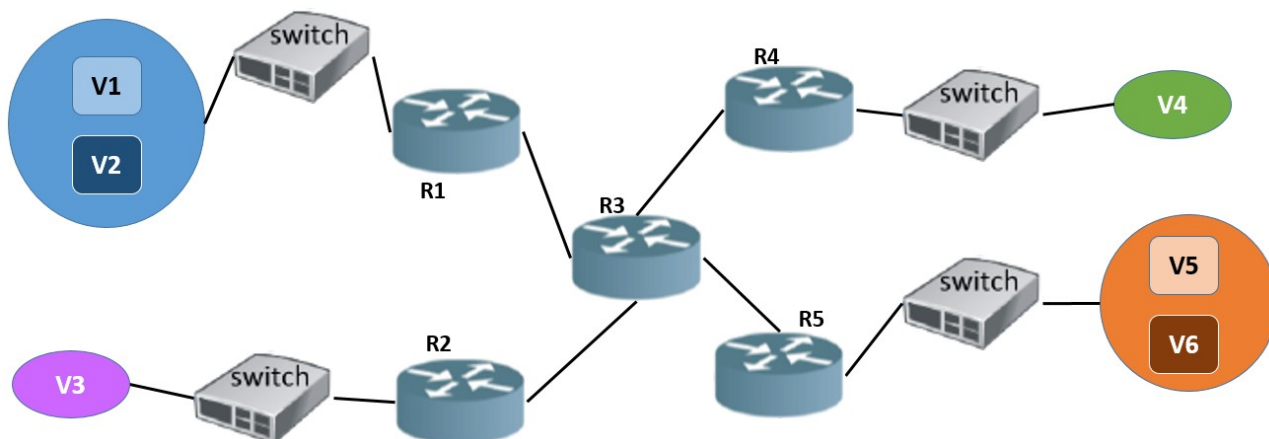


Esame di Laboratorio di Reti di Calcolatori – luglio 2021

Prova Packet Tracer

La rete di un'azienda ha indirizzo base 171.74.10.0/23 ed è organizzata in quattro edifici collegati tra loro da switch e router come mostrato dal seguente schema:



La rete blu comprende due VLAN: **V1** comprendente 28 host, e **V2** comprendente 8 host incluso un web server. La rete viola **V3** è una VLAN contenente 59 host.

La rete verde **V4** è una VLAN contenente 21 host.

La rete rossa comprende due VLAN: **V5** contenente 5 host incluso un DHCP server, e **V6** contenente 62 host con indirizzi dinamici forniti dal DHCP server in V5.

Ogni host e apparato assume indirizzi nel range dell'azienda fornito sopra.

Il web server in V2 è accessibile da tutti gli host della rete.

Per tale infrastruttura di rete lo studente è richiesto:

TASK 1 (20 minuti a disposizione)

- Calcolare i parametri di ogni sotto-rete dell'infrastruttura così che sia della dimensione minima sufficiente per contenere il numero di host indicato. Inserire i parametri nel file *grigliaEsamePT.xlsx* da ri-denominare come *griglia_CognomeNome.xlsx* e caricare in <http://upload.di.unimi.it> entro il termine di tempo indicato (autenticandosi con login name e password di Ateneo, cioè @studenti.unimi.it).

TASK 2 (60 minuti a disposizione)

- Scaricare da <http://upload.di.unimi.it> il file *griglia_L21.xlsx* fornito dalla docente all'inizio del Task, con i parametri di rete.
- Configurare almeno due host per ogni VLAN, come da parametri forniti.
 - Uno degli host in V5 deve essere un server DHCP, opportunamente configurato per fornire indirizzi agli host in V6.
- Configurare opportunamente switch e router in base ai parametri forniti e alla specifica sopra data, così da consentire la comunicazione sia tra host appartenenti alla medesima VLAN, sia tra host appartenenti a VLAN differenti. *Non aggiungere altri apparati oltre a quelli mostrati in figura.*
- Configurare i router in modo che usino il protocollo di instradamento OSPF. Si faccia in modo che il protocollo OSPF non inondi di messaggi le sotto-reti non contenenti altri router.
- Configurare un web server in **V2** in modo che la sua accessibilità soddisfi le specifiche date.

Modalità di consegna: entro il limite di tempo indicato, lo studente deve consegnare la sola activity, nominata *cognome-nome.pkt*, via sito <http://upload.di.unimi.it> autenticandosi con login name e password di Ateneo (cioè @studenti.unimi.it)

Prova Java Socket (90 minuti a disposizione)

Si realizzi un sistema distribuito per il calcolo di perimetro e area di figure geometriche. Il comportamento dei processi è definito dalle seguenti specifiche:

SERVER:

1. Comunica con le altre entità comportandosi come un server TCP iterativo.
2. Quando riceve la richiesta di connessione di un processo client, la accetta.
3. Invia al client l'elenco delle figure geometriche gestite, che è costituito da: quadrato, rettangolo, cerchio, triangolo rettangolo. Attende in risposta l'indicazione della figura di interesse.
4. In funzione della figura scelta, si comporta come segue:
 - Se la figura è un quadrato, richiede al client la misura del lato.
 - Se la figura è un rettangolo, richiede al client la misura dei due lati differenti.
 - Se la figura è un cerchio, richiede al client la misura del raggio.
 - Se la figura è un triangolo rettangolo, richiede al client la misura dei due cateti.
5. Una volta ricevuti i parametri, calcola perimetro e area della figura e li invia al client. Quindi chiede al client se desidera svolgere i calcoli per un'altra figura.
 - Se il client risponde positivamente, il server torna al punto (3).
 - Se il client risponde negativamente, il server chiude la connessione con il client e torna al punto (2)
6. Il Server non termina mai.

CLIENT:

1. Comunica con il server utilizzando i servizi di TCP.
2. Quando parte cerca di connettersi al Server.
3. Attende la richiesta dal server riguardo alla figura geometrica di interesse. Quando la riceve, richiede la scelta da tastiera e la invia al Server.
4. Attende la richiesta dal server dei parametri caratterizzanti la figura scelta. Richiede l'inserimento di tali parametri da tastiera e quindi li invia al server.
5. Attende dal server il messaggio contenente i valori di perimetro e area della figura considerata, e li mostra a video.
6. Attende il successivo messaggio dal server, con la richiesta se si intende continuare o no. Richiede l'inserimento della risposta da tastiera e la invia al Server.
 - Se la risposta è positiva, riprende l'esecuzione dal punto (3).
 - Se la risposta è negativa, chiude la connessione con il server e termina.

La definizione del formato dei messaggi, così come i dettagli implementativi non specificati sopra, sono a discrezione dello studente. Tutti i messaggi ricevuti da ogni processo devono essere mostrati a video. Devono essere gestite le situazioni di terminazione improvvisa del processo remoto con cui si sta comunicando.

Modalità di consegna:

Lo studente deve consegnare due file sorgenti server.java e cliente.java; qualunque altro file presente nella consegna non verrà considerato per la correzione.

1. Prima di consegnare, assicurarsi di *salvare il contenuto di tutti i file sorgente* prodotti
2. comprimere i file sorgenti in un *archivio **cognome-nome.zip***; altri formati di compressione non verranno accettati
3. Collegarsi al sito <http://upload.di.unimi.it>
4. Autenticarsi con login name e password di Ateneo (cioè @studenti.unimi.it)
5. Fare upload del *file .zip*
6. Fare logout dal sito.

NB: in caso si procedesse ad effettuare la consegna dell'elaborato più di una volta, concatenare un numero progressivo al nome file, così che sia possibile individuare l'ultima versione. Per la correzione verrà considerata solo l'ultima versione dell'archivio caricata.