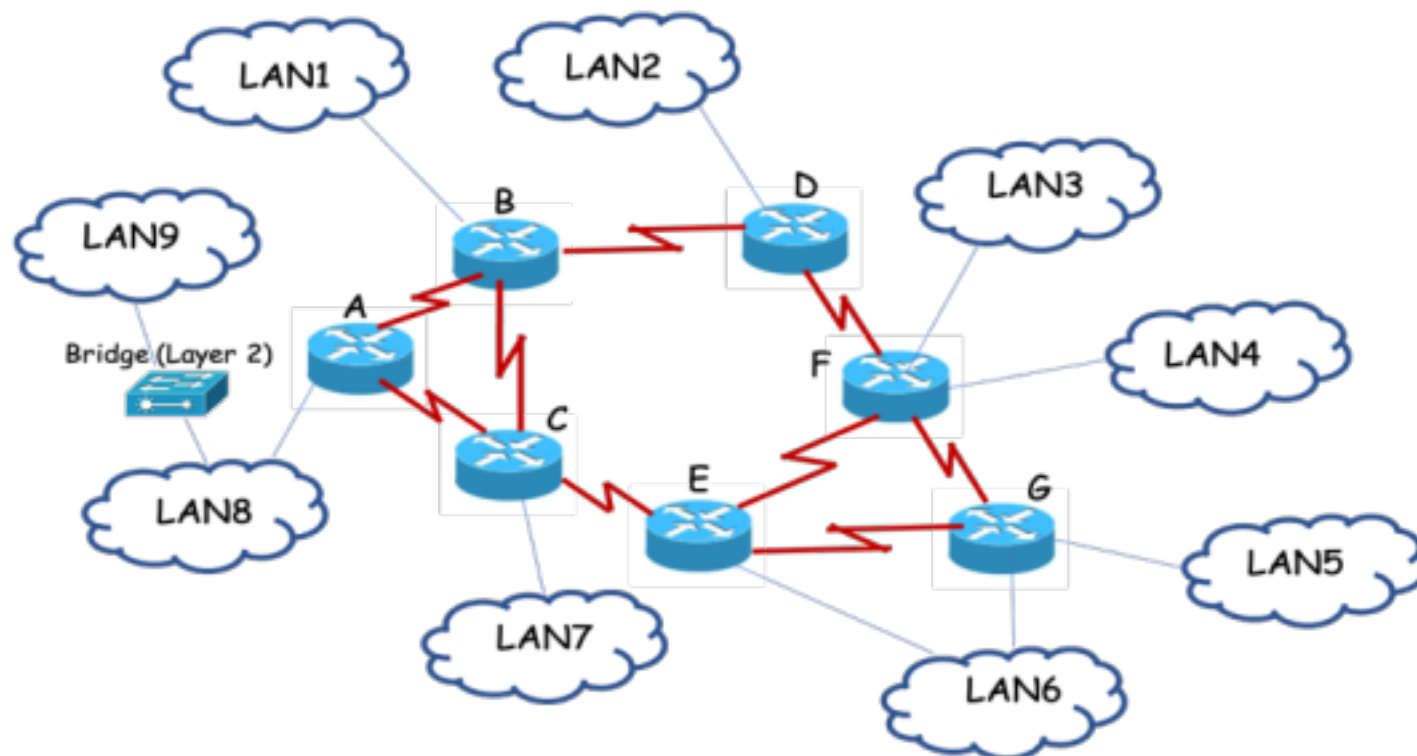


Appello di Fondamenti di Reti di Telecomunicazioni del 19/02/2021

Traccia2 - (2 ore)

Esercizio 1 (8 punti)



Data la rete in figura (Base 192.168.71.0), il candidato, rispettando i vincoli imposti, dovrà realizzare un piano di indirizzamento che massimizzi l'utilizzazione delle sottoreti riducendo gli sprechi (evidenziare i blocchi rimasti liberi). I requisiti che si dovranno rispettare sono i seguenti (NOTA: host e router sono dispositivi diversi nella rete):

- **L1:** dovrà riservare 254 host;
- **L2:** dovrà avere l'indirizzo 192.168.72.63 come indirizzo di broadcast, individuare tutte le reti che possano avere tale indirizzo come broadcast;

- **L3:** dovrà riservare 61 indirizzi per gli host;
- **L4:** dovrà contenere gli indirizzi 192.168.73.10 e 192.168.73.127 assegnabili agli host;
- **L5:** dovrà riservare 512 indirizzi per gli host e contenere gli indirizzi 192.168.75.12 e 192.168.76.127 assegnabili;
- **L6:** dovrà riservare 29 indirizzi per gli host;
- **L7:** dovrà riservare 56 indirizzi per gli host suddivisi in 4 sottoreti logiche di uguali dimensioni (determinare prima l'intero range di indirizzi e successivamente effettuare subnetting considerando l'interfaccia del router C già compresa nel numero di host);
- **L8:** dovrà riservare 43 indirizzi per gli host e contenere l'indirizzo 192.168.71.132;
- **L9:** dovrà riservare 83 indirizzi per gli host;

Di ogni rete evidenziare indirizzo di base, broadcast, router e netmask.

Esercizio 2 (8 punti)

Due dispositivi vogliono comunicare utilizzando un protocollo ARQ di tipo Go-Back-N ($W_s=8$) per scambiarsi un file F di 827 kbit. Supponendo di avere una trama di 525 Byte comprensiva degli header dei vari livelli (20 Byte livello trasporto e rete, 26 Byte livello collegamento) su di un collegamento lungo 5 km di tipo simmetrico con velocità di trasmissione pari a 43 kbps, un ack di 22 Byte, una velocità di propagazione di 3.000.000 m/s ed un tempo di elaborazione di 0.5 ms, si chiede di calcolare:

1. Il numero di unità dati da trasferire tra le stazioni;
2. il tempo di ciclo dell'intera finestra di trasmissione;
3. il timeout che dovrà essere pari a 2 volte il tempo necessario a trasferire una finestra intera dal dispositivo A al dispositivo B;
4. Il numero di finestre complete;
5. La durata complessiva della trasmissione.

Si calcoli la nuova durata della trasmissione mostrando l'andamento delle finestre di trasmissione nel caso in cui il canale non permetta all'host B di ricevere il pacchetto 17.

Esercizio 3 (8 punti)

Considerando i due dispositivi dell'esercizio 2 si calcolino la durata della trasmissione e l'andamento della finestra di congestione considerando il protocollo TCP Tahoe e TCP Reno nel caso in cui la dimensione del file da trasmettere sia pari a $1/(5,7)$ del file F. Mostrare come cambiano durata e andamento della finestra per i problemi di trasmissione di cui all'esercizio 2.

Domanda (6 punti)

Il candidato descriva alcune tecniche di accesso al mezzo quali CSMA, CSMA-CD e Aloha evidenziandone i vantaggi e gli svantaggi.