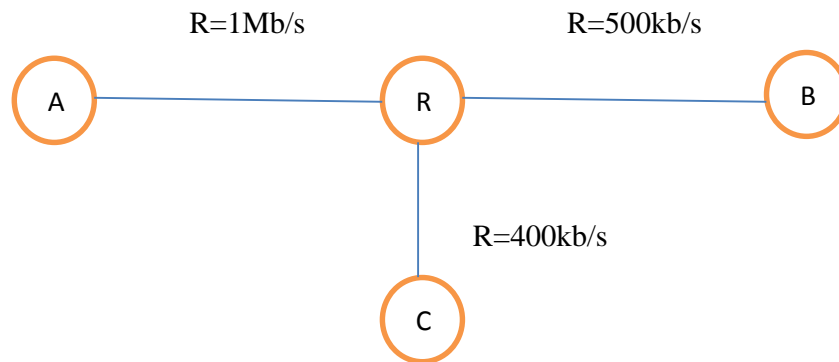


Nome

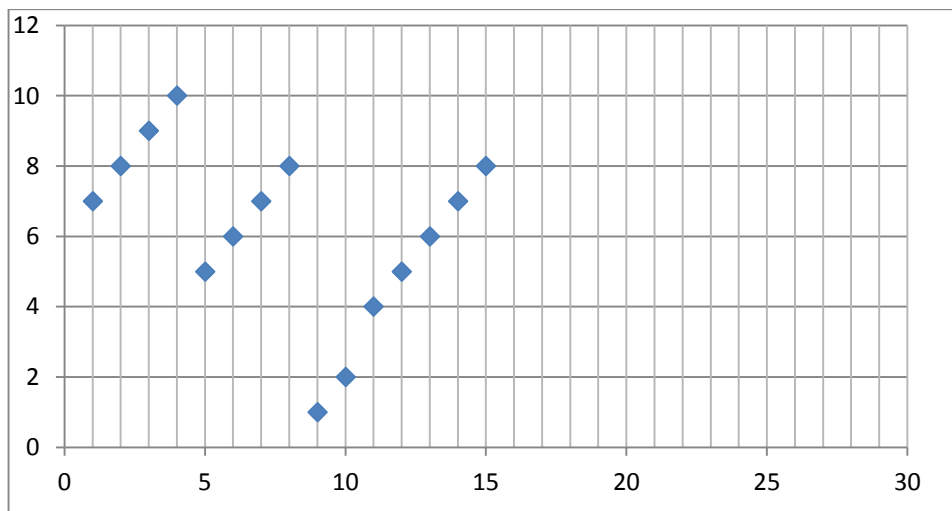
Cognome

Matricola

1. Si consideri la rete store-and-forward rappresentata in figura. A invia nell'ordine: 2 pacchetti da 10kbit a B, 1 pacchetto da 10kbit a C e due pacchetti di 5kbit a B. La velocità di propagazione sui due canali è $\frac{2}{3}$ della velocità della luce. Il primo canale è lungo 200Km, il secondo e il terzo 400 Km. Si trascurino i ritardi di elaborazione.
 - a. Quale è il tempo di accodamento dei pacchetti in A?
 - b. Quale è il tempo di accodamento dei pacchetti nel router R?
 - c. A che istanti i pacchetti arrivano alle destinazioni B e C?
 - d. Si dimensionino i buffer di R (in termini di pacchetti) in modo che nessun pacchetto venga perso.



2. Si consideri la trasmissione TCP Reno il cui grafico della dimensione (in segmenti) della finestra di congestione in funzione del turno di trasmissione è riportato sotto.



- a. Si descrivano le fasi e gli eventi relativi al grafico.
 - b. Si disegni il grafico della threshold in funzione del turno di trasmissione.
 - c. Si continui il grafico fino al turno 30 ipotizzando che al turno 15 vi sia un evento di triplice ACK duplicato e che al turno 24 vi sia un evento di timeout.
 - d. Si determini il turno nel quale viene inviato il cinquantesimo segmento.
3. Dato il seguente grafo:
 $w(A,H)=3$
 $w(A,D)=1$

$w(B,C)=4$
 $w(B,F)=2$
 $w(C,E)=1$
 $w(C,H)=7$
 $w(D,E)=4$
 $w(D,F)=4$
 $w(F,G)=8$
 $w(F,H)=1$
 $w(G,L)=9$

- a. Si calcoli l'algoritmo di Dijkstra, facendone vedere ogni passaggio, per trovare i cammini minimi aventi come sorgente il nodo F.
 - b. Si scrivano tutti i cammini minimi da F.
 - c. Si scriva la tabella di inoltro di F.
-
- i. Web caching e GET condizionale.
 - ii. Instradamento tra sistemi autonomi in Internet.
 - iii. Protocollo ARP.
 - iv. Si scriva e si spieghi brevemente la formula di Bellman-Ford.
 - v. Perché lo user-agent del destinatario non utilizza il protocollo SMTP per ottenere i messaggi che si trovano sul suo mail-server?