

RETI DI CALCOLATORI

ATTENZIONE: leggere bene le domande e rispondere in modo pertinente. Scrivere in modo chiaro e leggibile.

SVOLGERE LA PARTE 2 SU UN FOGLIO SEPARATO

PARTE 2

1. Il gestore della rete IP di indirizzo 212.140.15.0, vuole *indirizzare* 10 subnet locali.
 - (a) Qual è la *subnet mask* da utilizzare e quanti host per subnet sono quindi possibili?
 - (b) Elencare gli indirizzi (in binario e in decimale) della prima e dell'ultima subnet (la decima) così individuate, assieme ai relativi indirizzi di broadcast.
2. Si spieghi in che modo le connessioni TCP tra due specifici host A e B sono influenzate dalle risorse computazionali dei router (memoria, cpu, ...) e dalle caratteristiche delle linee di comunicazione su cui transitano i pacchetti IP inviati da A a B e viceversa. Si descrivano infine, in modo sintetico, le principali tecniche adottate in TCP per limitare gli effetti negativi causati da un traffico nei router attraversati superiore a quello da essi sostenibile.

PROTOCOLLI DI RETE

ATTENZIONE: leggere bene le domande e rispondere in modo pertinente. Scrivere in modo chiaro e leggibile.

12 Gennaio 2011

1) Un router ha appena ricevuto i seguenti nuovi indirizzi:

1. 157.138.32.0/23
2. 157.138.16.0/21
3. 157.138.24.0/21
4. 157.138.34.0/24

Se utilizzano tutti la stessa linea di trasmissione in uscita, possono essere aggregati? Spiegare in che modo si possono aggregare oppure perché questo non è possibile.

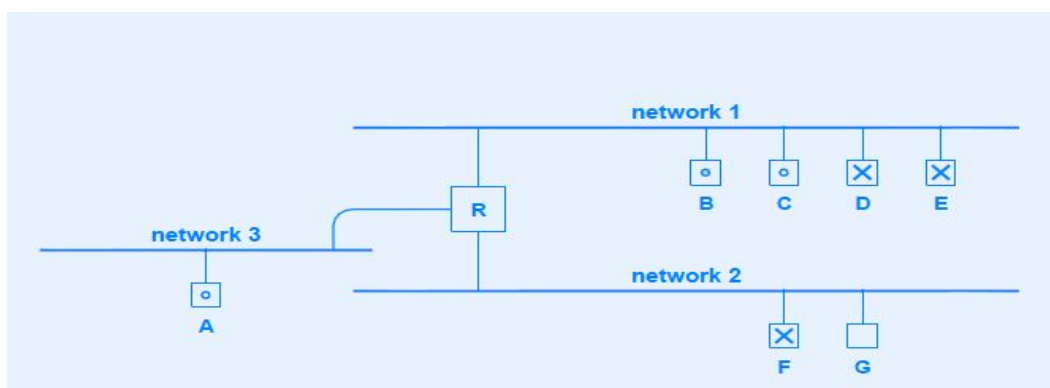
2) Si descriva in modo sintetico il protocollo TCP presentandone le principali tecniche di controllo della congestione.

3) Rappresentare graficamente lo scambio di dati tra due host collegati da una rete avente MTU 1500 quando A invia a B un file da 30000B. Si supponga che:

- Delay=0 ms, Bandwidth=100 Mbps, Windows size massima
- MSS=1000 in entrambe le direzioni
- A apra la connessione, invii il file, B chiuda la connessione al termine della ricezione dei dati
- Venga utilizzato solo slowstart per il controllo della congestione e non si verifichino errori

Descrivere cosa accadrebbe nel caso nel caso un pacchetto venisse ritardato causando un timeout (non è necessario rappresentare graficamente questo caso)

4) Considerare le reti nella figura seguente:



Gli host marcati con ° e X appartengono a due gruppi multicast distinti. Un datagramma IP inviato in multicast dall'host F può raggiungere l'host A? Spiegare.

5) Due computer **A** e **B** sono connessi da una LAN 802.3. Il computer **A** non ha ancora inviato nessun pacchetto a **B**. Si esaminino i tre casi seguenti.

- a. **A** manda a **B** 20 bytes in un singolo datagram IP:
 1. Qual è il *tipo* del primo frame inviato?
 2. A quale indirizzo MAC è diretto?
 3. Qual è l'indirizzo *IP* sorgente del primo pacchetto *IP* che **B** riceve?
- b. **B** risponde con un datagram di 9 Kbytes destinato ad **A**:
 1. Quanti pacchetti *IP* sono inviati da **B**?
 2. Quanti pacchetti *IP* sono ricevuti dal *Network Layer* di **A**?
 3. Quanti pacchetti *IP* sono ricevuti dal programma utente che è in esecuzione su **A**?
- c. Si supponga che nella LAN tra **A** e **B** vengano piazzati due router *R1*, *R2* connessi tra loro da una linea punto-punto di MTU 500 byte (**A** – *R1* – *R2* – **B**). Si consideri di nuovo il caso precedente:
 1. Quanti pacchetti *IP* sono inviati da **B**?
 2. Quanti pacchetti *IP* sono ricevuti dal *Network Layer* di **A**?
 3. Quale sarebbe il risultato se il primo pacchetto inviato da **B** si “perdesse” a causa di un *buffer overflow* in uno dei due router?