



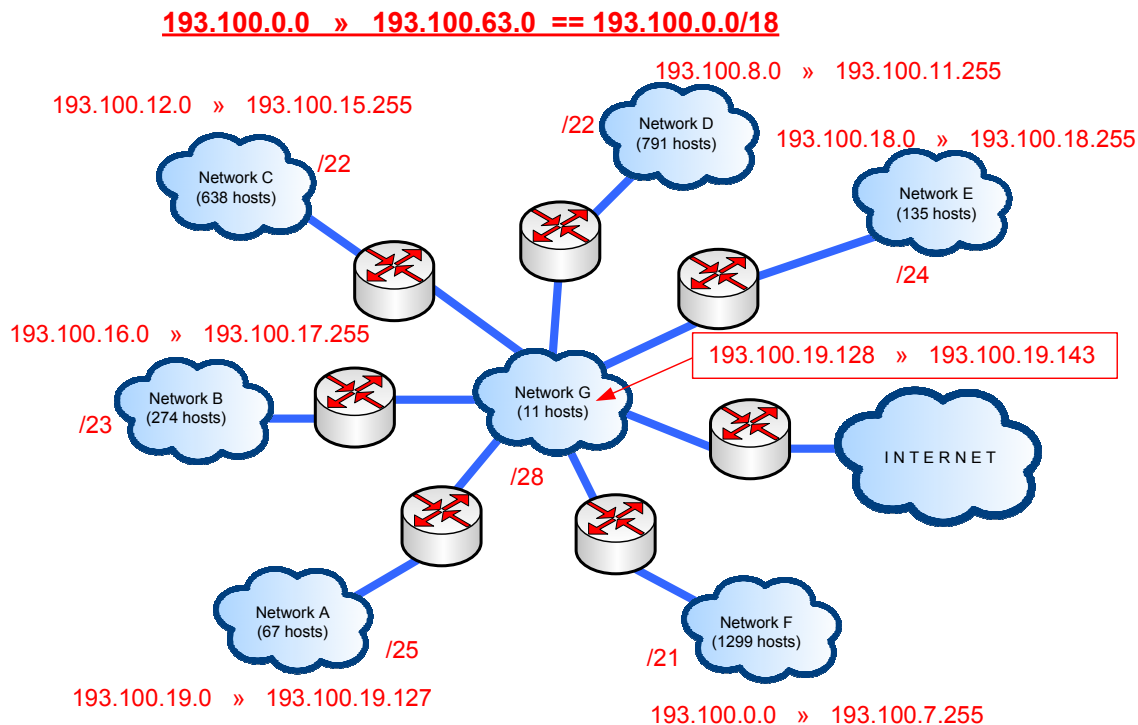
Compito di Reti di Calcolatori

25-06-2014

1. Indirizzamento IP [10 punti]

La figura seguente mostra la struttura fisica di rete di un'organizzazione. Le autorità di Internet hanno assegnato a questa organizzazione il blocco di IPv4 di classe C 193.100.0.0 - 193.100.63.0. Utilizzando Classless Inter-Domain Routing (CIDR), decidere come questi indirizzi di rete dovrebbero essere assegnati all'interno dell'organizzazione, e quale maschera di rete deve essere utilizzata per ciascuna delle reti fisiche, per consentire a tutti gli hosts dell'organizzazione di essere completamente collegati tra loro e a Internet.

La risposta dovrebbe mostrare come determinare gli indirizzi di rete di classe C assegnati a ciascuna rete fisica.



2. Indirizzamento IP [5 punti]

- [2 punti] Di quale tipo può essere un indirizzo IP ?
- [1 punto] l'indirizzo IP 10.0.0.23 a che classe appartiene e che tipo di indirizzo è ?
- [1 punto] Qual' è la rete più grande e quella più piccola che lo contengono come HOST ?
- [1 punto] Perché non posso usare la NETMASK /30 o /29 ?

Risposta:

- UNICAST, MULTICAST e BROADCAST
- Classe A ed è sia UNICAST che BROADCAST



- c) Rete più grande → 10.0.0.23/8
- Rete 10.0.0.0/8
 - Broadcast 10.255.255.255
- Rete più piccola → 10.0.0.23/28
- Rete 10.0.0.16
 - Broadcast 10.0.0.31
- d) La rete 10.0.0.20/30 e la rete 10.0.0.16/29 hanno 10.0.0.23 come BROADCAST per cui non può essere usato come indirizzo di HOST

3. Network Applications [5 punti]

- a) [1 punto] Se un HTTP server sta servendo N clienti, quanti socket sono aperti lato server (minimo) ?
- b) Un'applicazione vuole inviare alcuni byte di informazione a un'altra applicazione, non necessariamente nello stesso calcolatore e possibilmente in sottoreti diverse, per mezzo di un solo pacchetto UDP.
- a. [2 punti] Quali dati deve conoscere l'applicazione mittente per far giungere correttamente le informazioni all'applicazione destinataria?
- b. [2 punti] Fornire una descrizione schematica dei passi compiuti dalle pile protocollari delle macchine interessate al trasporto del pacchetto, dalla sorgente alla destinazione.

Risposta:

- a. N+1 (errore tipico: N, dimenticando il listening socket)
- b. a) L'indirizzo IP dell'interfaccia di destinazione e la porta UDP su cui l'applicazione è in ascolto.
b) La risposta a questa domanda dovrebbe riassumere almeno alcuni fra i seguenti argomenti:
- il ruolo degli strati da trasporto a fisico nella comunicazione di un pacchetto (aggiunta di intestazioni, multiplexing tra diversi protocolli possibili. . .),
 - la risoluzione degli indirizzi tramite ARP,
 - il ruolo del gateway,
 - il funzionamento dei router e degli switch.

Si tenga conto che una semplice descrizione delle funzioni della pila protocollare sarebbe completamente fuori tema, visto che il testo richiede di parlare esplicitamente di UDP.

4. Vero o Falso [7 punti]

1. [1 punto] Un router ha una tabella ARP per ciascuna delle sue interfacce per cui non ci possono essere due tabelle con lo stesso indirizzo LAN.
2. [1 punto] Le intestazioni HTTP hanno una dimensione fissa.
3. [1 punto] Il campo Host: in HTTP consente allo stesso server Web di indirizzare il contenuto per più domini



UNIVERSITA' DEGLI STUDI - L'AQUILA

DISIM

4. [1 punto] Una rete di calcolatori realizzata con molti hub ma senza bridge o router ha un solo dominio di collisione.
5. [1 punto] Ciascun adattatore LAN ha un unico indirizzo LAN.
6. [1 punto] Se un router non conosce la posizione di un indirizzo IP di destinazione, invierà il pacchetto su tutte le interfacce (eccetto quella su cui è stato ricevuto il pacchetto).
7. [1 punto] 10.0.0.24 non può mai essere un indirizzo di broadcast

5. DNS, DHCP e NAT [3 punti]

Descrivere in modo molto sintetico e con la massima precisione la funzione dei protocolli suddetti.

DNS servizio di rete che associa nomi mnemonici ad indirizzi IP

DHCP assegna indirizzi IP alle macchine che ne fanno richiesta

NAT mappa indirizzi interni (privati) su indirizzi esterni (pubblici) e viceversa