



1. Indirizzamento IP [6 punti]

Sia assegnato l'indirizzo IP 10.0.0.23

- a) [2 punti] A che classe appartiene e che tipo di indirizzo è ? (UNICAST | BROADCAST | MULTICAST)
- b) [2 punti] Qual' è la rete più grande e quella più piccola che lo contengono come HOST ?
- c) [2 punti] Perché non posso usare la NETMASK /30 o /29 per la domanda precedente?

Risposta:

- a) Classe A ed è sia UNICAST che BROADCAST
- b) Rete più grande → 10.0.0.23/8
 - Rete 10.0.0.0/8
 - Broadcast 10.255.255.255Rete più piccola → 10.0.0.23/28
 - Rete 10.0.0.16
 - Broadcast 10.0.0.31
- c) 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

2. Network Applications [4 punti]

1. [1 punto] Se un server HTTP sta servendo N clienti, qual è il numero minimo di sockets aperti lato server ?
2. Un'applicazione vuole inviare alcuni byte di informazione ad un'altra applicazione, in sottoreti diverse, per mezzo di un solo pacchetto UDP.
 - a. [1 punto] 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 macchine interessate al trasporto del pacchetto, dalla sorgente alla destinazione.

Risposta:

1. N+1 (errore tipico: N, dimenticando il listening socket)
2. 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.

3. Network Lab [15 punti]

Assegnata la rete di Laboratorio illustrata in figura:

a. [2 punti] Si illustrino le principali differenze fra hub, bridge/switch e router.

Quale dei tre componenti è meno usato oggi e perché ?

- Hub opera a Livello 1
- Bridge/switch opera a Livello 2
- Router opera a Livello 3
- Gli hub sono i meno usati perché non aiutano nella segmentazione della rete individuando un unico dominio di collisione né nella sicurezza della rete stessa (tutti vedono tutto)

b. [2 punti] Si assegnino gli IP mancanti

c. [2 punti] Si scriva la Routing Table del Router Wireless

d. [1 punto] Qual'è l'indirizzo del WEB server visto da Internet Client-A

- 172.10.1.23

e. [1 punto] Qual'è l'indirizzo del WEB server visto da LAN Client-C

- 192.168.1.254

f. [1 punto] Qual'è l'indirizzo del WEB server visto da uno dei wireless Client

- 192.168.1.254

g. [2 punti] Perché ho fissato un indirizzo IP al WEB server invece di usare un DHCP client ?

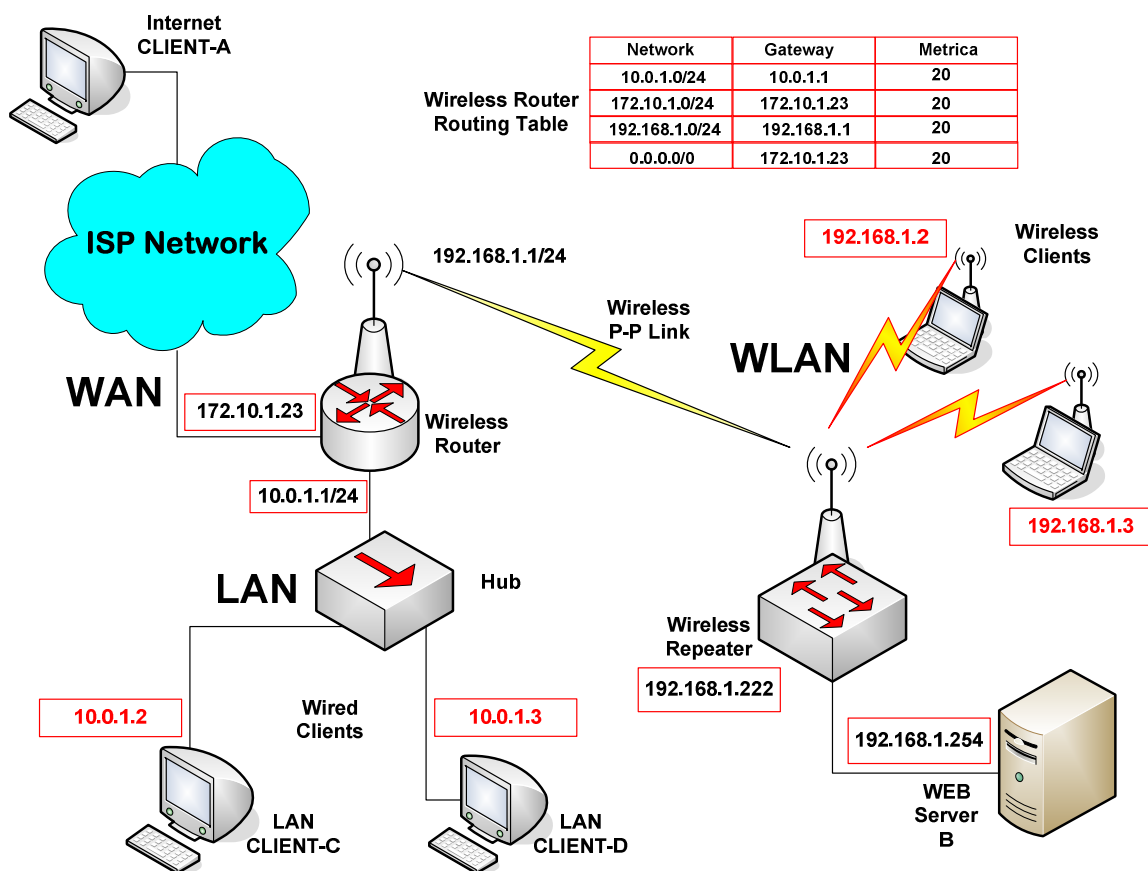
- Per poter fare il Port-Forwarding: ho bisogno di sapere l'IP per poter redirigere il traffico dalla porta 80 all'indirizzo IP del WEB server



UNIVERSITA' DEGLI STUDI - L'AQUILA

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

- h. [1 punto] Perché ho fissato un indirizzo IP sul wireless repeater invece di usare un DHCP client ?
- Per poterlo gestire devo sapere dove si trova [Address Reservation]
- i. [1 punto] Dire se c'è bisogno di questo IP e perché ?
- SI, per poterlo gestire
- j. [2 punti] Quali meccanismi deve supportare il Wireless Router ?
- NAT tra LAN / WAN
 - NAT tra WLAN / WAN
 - Port Forwarding da WAN a LAN e WLAN
 - DHCP client sulla porta WAN
 - DHCP server sulla porta LAN [pool 10.0.1.0/24]
 - DHCP server sulla porta WLAN [pool 192.168.1.0/24]



Rete di Laboratorio

4. Vero o Falso [5 punti]

- a. [1 punto] 10.0.0.24 non può mai essere un indirizzo di broadcast [V]
- b. [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. [V]
- c. [1 punto] Gli ingressi in una tabella di un bridge richiedono di essere configurati dall'amministratore di rete. [F]
- d. [1 punto] Una rete di calcolatori realizzata con molti hub ma senza bridge o router ha un solo dominio di collisione. [V]
- e. [1 punto] Ciascun adattatore LAN ha un unico indirizzo LAN. [V]