



Corso di laurea in Informatica

# Reti di Calcolatori

Prof. De Prisco

**Prova del**  
**05/06/2012**

NOME: \_\_\_\_\_

COGNOME: \_\_\_\_\_

MATRICOLA: \_\_\_\_\_

Domande	Punti
1	/10
2	/10
3	/10
4	/10
5	/10
6	/10
7	/10
8	/10
9	/10
10	/10
TOTALE	/100

1. Che cosa è una interrete (internet)?
2. Quali sono i vantaggi dell'internetworking?
3. Che funzione svolge il router ed in quale livello del modello OSI opera?
4. Si disegna una interrete con topologia ibrida costituita da una dorsale a bus che collega due reti a stella, una con topologia ad anella ed una con topologia a bus.

1. Che cosa è la larghezza di banda di un segnale?
2. Cosa dice il teorema di Nyquist?
3. Cosa dice il teorema di Shannon?
4. A quale velocità si può spedire dati su una linea telefonica (larghezza di banda di 4KHz) se il rapporto segnale rumore è di 4095?

Si consideri la modulazione ad impulsi codificati con  $V_{\min} = -20V$ ,  $V_{\max} = +20V$ ,  $\Delta = 5$ .

Quanti sono i livelli utilizzati?

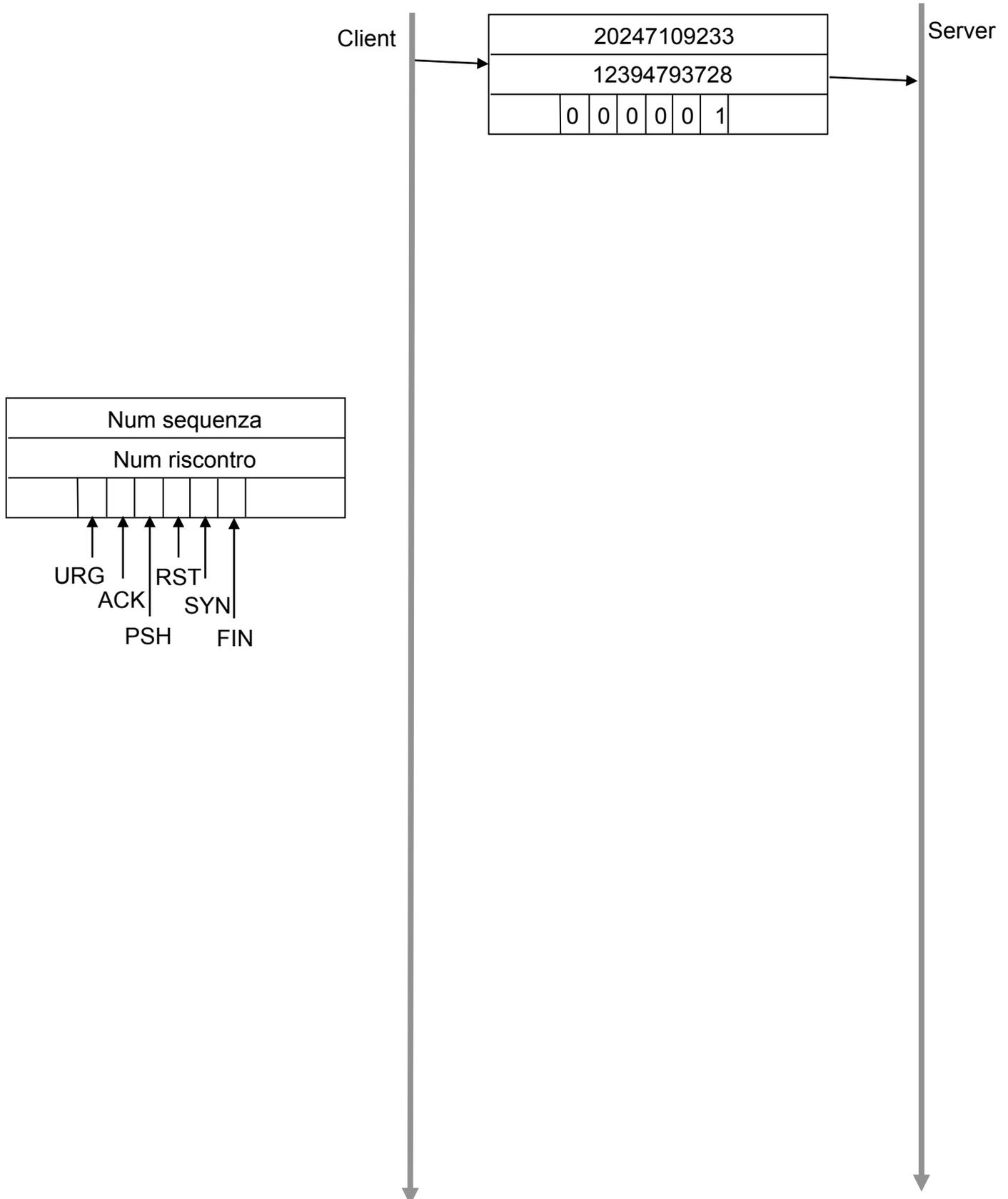
Considerando una codifica che rappresenta un determinato livello con la sua rappresentazione in binario (ad es. il livello 3 è rappresentato da 011), qual è la sequenza di bit che codifica la sequenza di valori

-7,3    -2,1    +12,7    +16,8    +3,2    -8,1    -15,8    -3,3    +6,3    +10,1

1. Illustrare il problema dell'accesso al mezzo trasmissivo nello strato di collegamento ed elencare i principali metodi di accesso.
2. Illustrare i principali metodi di accesso al mezzo con contesa. Per quale motivo questi protocolli sono detti anche ad accesso casuale?
3. Descrivere in dettaglio il protocollo utilizzato dal nodo mittente per trasmettere un frame in una rete che utilizza il protocollo ALOHA puro.

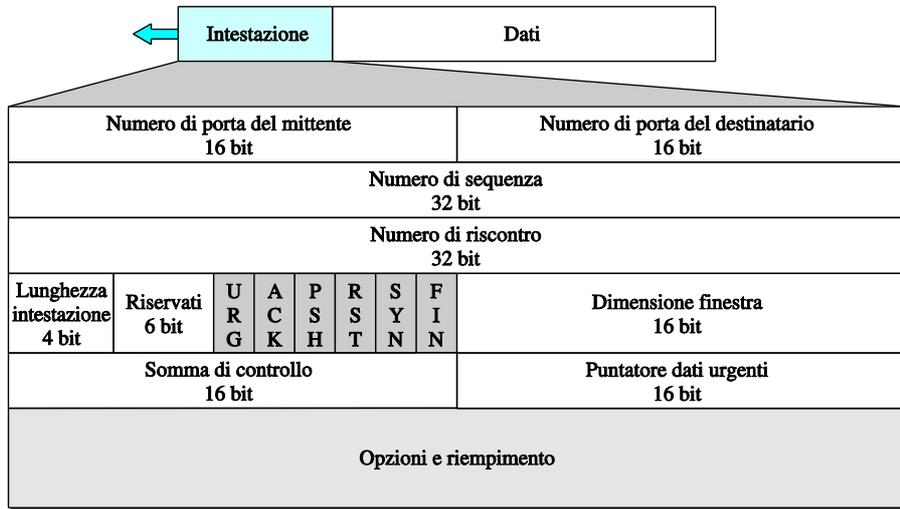
1. Si descriva il funzionamento di uno switch crossbar semplice.
2. Quale è l'aspetto positivo degli switch crossbar?
3. Quale è quello negativo?

Si descriva una chiusura four-way del protocollo TCP specificando per ognuno dei segmenti TCP spediti il numero di sequenza, il numero di riscontro, i bit URG, ACK, FIN, PSH, SYN e RST. Si assuma che sia il client a chiudere per prima la connessione e che il server debba ancora spedire un pacchetto dati di 80 byte (si mostri anche il pacchetto dati ed eventuali altri pacchetti)





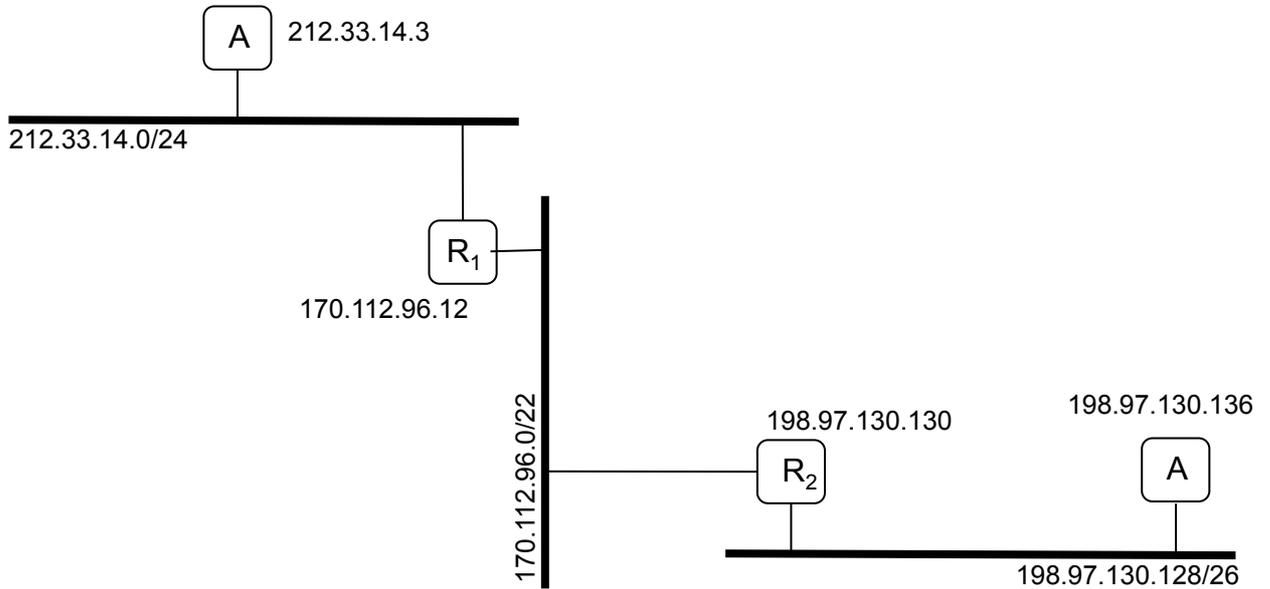
La seguente figura mostra l'intestazione di un segmento TCP. La maggior parte dei campi di tale intestazione sono utilizzati dal mittente A per comunicare informazioni al destinatario B riguardo la comunicazione da A a B. Alcuni di questi campi invece riguardano la comunicazione da B ad A. Si dica quale o quali dei campi sono relativi alla comunicazione da B ed A e perché.



Come si fa a distinguere un indirizzo IPv4 locale/privato da uno pubblico? E per Ipv6? E' possibile connetere ad Internet dei computer che hanno indirizzi locali? Se ciò è possibile, si spieghi in che modo. Tali computer possono essere usati come server? Se si, con quali limitazione?

A cosa serve il protocollo ICMP?

Si consideri la rete riportata sotto e si supponga che dall'host A (212.33.14.3) venga lanciato il comando traceroute 198.97.130.136. Quali sono i comandi ICMP utilizzati?



Si descriva il funzionamento della funzione select.

In quali casi è necessario/conveniente utilizzare tale funzione per scrivere un server ed in quali casi invece se ne può fare a meno?