



# Corso di Laurea in Informatica

A.A. 2011-2012

## Reti di Calcolatori

Classe 2: matr. Congrua a 1 mod. 3

**Prof. Vincenzo Auletta**

**Esame del**

**19 Novembre 2012**

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

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

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

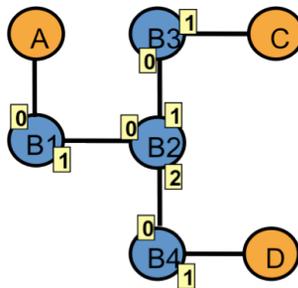
Esercizio	Punteggio
1	/5
2	/6
3	/4
4	/5
5	/6
6	/4
Totale	/30

## Esercizio 1 (5 punti)

- Spiegare cosa è un'architettura di rete. (1 punto)
- Spiegare cosa è un'internet e quali sono i vantaggi dell'internetworking. (2 punto)
- Si indichi in quale strato del modello OSI è fornita ciascuna delle seguenti funzionalità: (2 punti)
  - controllo di accesso al mezzo;
  - trasmissione di un flusso di bit sul mezzo trasmissivo;
  - sincronizzazione tra i processi mittente e destinatario;
  - controllo del flusso;
  - fornitura del servizio di email all'utente finale;
  - funzioni elettriche e meccaniche per il controllo dell'interfaccia;
  - cifratura e decifratura dei dati;
  - risoluzione dei nomi simbolici in indirizzi.

## Esercizio 2 (6 punti)

- Che funzione svolge il router ed a quale livello del modello OSI opera? (1 punto)
- Quali sono le differenze tra router e bridge? (1 punto)
- Indicare almeno tre utilizzi di un bridge all'interno di una rete LAN. (1 punto)
- Descrivere il funzionamento di un bridge ad apprendimento. (1 punto)
- Mostrare le tavole di inoltro dei quattro bridge ad apprendimento della rete in figura dopo che A invia un pacchetto a C, C invia un pacchetto ad A ed infine D invia un pacchetto a C. (2 punti)



## Esercizio 3 (5 punti)

## Esercizio 3 (4 punti)

- Che cosa si intende con MTU di una rete? (1 punto)
- Cosa si intende con frammentazione IP? (1 punto)
- Un nodo riceve i seguenti datagram IP:
  - ID 123456, bit di altri frammenti = 0, offset = 40 e campo dati composto da 280 caratteri 'A';
  - ID 112233, bit di altri frammenti = 0, offset = 0 e campo dati composto da 400 caratteri 'B';
  - ID 123456, bit di altri frammenti = 1, offset = 0 e campo dati composto da 320 caratteri 'C';
  - ID 111111, bit di altri frammenti = 1, offset = 0 e campo dati composto da 280 caratteri 'D';
  - ID 123456, bit di altri frammenti = 0, offset = 75 e campo dati composto da 320 caratteri 'E';
  - ID 111111, bit di altri frammenti = 1, offset = 40 e campo dati composto da 400 caratteri 'F'.

Quali sono i datagram che vengono correttamente ricevuti? Per quale motivo gli altri datagram vengono scartati? (2 punti)

## Esercizio 4 (5 punti)

- Spiegare a cosa serve il protocollo ARP. (1 punti)
- Descrivere il formato di un pacchetto ARP. (2 punti)
- Descrivere in dettaglio l'algoritmo utilizzato da un nodo per spedire un datagram IP. (2 punti)

## Esercizio 5 (6 punti)

- Il controllo della congestione implementato dal protocollo TCP è di tipo proattivo o reattivo? Spiegare per quale motivo TCP implementa questo tipo di controllo. (1 punto)
- Descrivere i tre algoritmi utilizzati da TCP per controllare la congestione: (4 punti)
  - Avvio lento
  - Incremento additivo / decremento moltiplicativo
  - Ritrasmissione veloce
- A cosa serve e come viene calcolato il valore  $ssthresh$  utilizzato da TCP? (1 punto)

## Esercizio 6 (4 punti)

- Spiegare a cosa serve l' IO Multiplexing (1 punti).
- Descrivere le principali differenze tra le system call poll e select (2 punti).
- Spiegare cosa significa che un descrittore è pronto in lettura o in scrittura. (1 punti).