

Nome:

Cognome:

Matricola:

3 Punti

1. Mostrando i passaggi fondamentali:

- (a) rappresentare i numeri decimali -89 e -24 in complemento a due con 8 bit;
- (b) eseguire la somma algebrica dei numeri ottenuti e riportare (separatamente) il risultato;
- (c) indicare l'eventuale presenza di overflow e come rilevarla.

3 Punti

2. Mostrando i passaggi fondamentali (che devono includere la scomposizione del numero in forma normalizzata e il calcolo dell'esponente) rappresentare il numero decimale 10.375 secondo lo standard IEEE 754 a 32 bit.

3 Punti

3. Si consideri il seguente codice per codificare i tre simboli A, B, C con 5 bit:

A → 00010

B → 11111

C → 10000

Quanti errori è in grado di rivelare in generale?

Si supponga di ricevere la sequenza 10010. Assumendo che siano stati commessi al massimo due errori, è possibile identificare con sicurezza il simbolo trasmesso? E nel caso si sappia che è stato commesso al massimo un errore? Giustificare le risposte.

5 Punti

4. Nell'ambito della gestione dell'input/output, illustrare i concetti di interruzione (interrupt) e accesso diretto alla memoria (DMA: Direct Memory Access). In quale caso è preferibile l'uso della tecnica a interruzione rispetto al DMA?

3 Punti

5. A quale livello della pila TCP/IP si situano i servizi TCP e UDP? Quali sono le principali differenze tra di essi?

5 Punti

6. Scrivere un programma C che riceva in ingresso una sequenza arbitraria di numeri interi terminata da uno 0 e stampi il massimo dei numeri divisibili per quattro (se non ve ne sono il programma deve restituire 0).

8 Punti

7. Scrivere un programma C che:

- richiede all'utente, in ordine DECRESCENTE (non strettamente), l'inserimento di una serie di numeri interi (al massimo 19), salvandoli nel vettore `num1`. L'acquisizione termina dopo l'inserimento del diciannovesimo numero, o dopo che l'utente inserisce un numero non ordinato (questo numero non deve essere salvato);
- stampa a video il vettore acquisito;
- acquisisce dall'utente un numero intero N e lo inserisce nel vettore, nella posizione corretta (il vettore deve rimanere in ordine DECRESCENTE);
- stampa a video il vettore ottenuto.