

Nome:

Cognome:

Matricola:

3 Punti

1. Mostrando i passaggi fondamentali:

- (a) rappresentare i numeri decimali -48 e -50 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 -3.125 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 6 bit:

A → 000111

B → 111000

C → 111111

Quanti errori è in grado di rivelare in generale? E quanti errori è in grado di correggere in generale?

Si supponga di ricevere la sequenza 110000. Assumendo che siano stato commesso al massimo un errore, è possibile identificare con sicurezza il simbolo trasmesso?

Giustificare le risposte.

2 Punti

4. Per ogni problema possono esistere due algoritmi che lo risolvono? Giustificare la risposta.

5 Punti

5. Nell'ambito della gestione dei processi in time sharing nei sistemi operativi, un processo in esecuzione in quali stati può essere posto? E in quali casi avviene la rispettiva transizione di stato? Descrivere sinteticamente come avviene (a livello hardware e software) la transizione di stato del processo.

1 Punto

6. Illustrare la differenza tra I/O mappato in memoria e I/O isolato.

5 Punti

7. Scrivere un programma C che richiede all'utente l'inserimento di una serie di numeri interi (l'acquisizione termina quando l'utente inserisce il valore 0) e stampa la media di tutti i numeri pari (se non ce ne sono il programma stampa la frase 'non ci sono numeri pari').
Ad esempio, se l'utente inserisce la sequenza

7, 25, 13, 10, 20, 30, 0

il programma termina stampando 20.

8 Punti

8. Scrivere un programma C che, data una stringa di caratteri (terminata con il carattere nullo) posta nel vettore `char stringa[30]`, determina se la stringa è formata da una parola ripetuta consecutivamente due volte (senza spazio di separazione). Ad esempio, se `stringa = 'alberoalbero'` il programma deve stampare 'vero', se `stringa = 'alberoalberetto'` il programma deve stampare 'falso'.