

Nome:

Cognome:

Matricola:

3 Punti

1. Mostrando i passaggi fondamentali:

- (a) rappresentare i numeri decimali -60 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 1 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 → 01000
B → 11111
C → 10000

Quanti errori è in grado di rivelare in generale?

Si supponga di ricevere la sequenza 11000. 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.

2 Punti

4. Giustificando in modo preciso la risposta, si dica se le seguenti espressioni booleane sono tra loro equivalenti (ovvero, identificano la stessa funzione delle variabili booleane A , B , C):

$$A \cdot (\bar{A} + B) + C \quad \text{e} \quad A \cdot B + C$$

4 Punti

5. Definire i concetti di programma compilato e interpretato, evidenziando le differenze. Un programma interpretato che funziona correttamente in un calcolatore con un certo sistema operativo, può funzionare nello stesso calcolatore con un sistema operativo diverso? Giustificare precisamente la risposta.

3 Punti

6. Si descriva sinteticamente la differenza tra reti a commutazione di circuito e reti a commutazione di pacchetto. Quali vantaggi sono offerti dalle reti a commutazione di pacchetto?

2 Punti

7. Descrivere l'architettura client-server nella realizzazione dei servizi web.

2 Punti

8. Definire una funzione C che riceve in ingresso due numeri interi e ne calcola la media. Ad esempio, ricevendo in ingresso 7 e 8 la funzione restituisce 7.5.

8 Punti

9. Scrivere un programma C che:

- richiede all'utente, in ordine strettamente crescente, 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 crescente);
- stampa a video il vettore ottenuto.