

Informatica A - Prof. Fuggetta 12

Settembre 2020



* Questo modulo registrerà il tuo nome, inserire il nome.

1. ALGEBRA DI BOOLE, ARITMETICA BINARIA, CODIFICA DELLE INFORMAZIONI

Data la seguente espressione booleana, selezionare la combinazioni di variabili per cui l'espressione da come risultato 1.

Non verranno accettate soluzioni senza i passaggi intermedi o la semplificazione dell'espressione. Si consiglia di semplificare l'espressione mediante i teoremi di De Morgan.

NOT (NOT A AND NOT B) AND C AND NOT D OR E AND NOT F
(1 punto)

2. Si stabilisca il minimo numero di bit sufficiente a rappresentare in complemento a due i numeri

$A = 49_{\text{dec}}$

$B = 27_{\text{dec}}$

Li si converta, se ne calcolino la somma ($A+B$) e la differenza ($A-B$) in complemento a due e si indichi se si genera riporto sulla colonna dei bit più significativi e se si verifica overflow.

Formattare le risposte con spazi in modo che siano leggibili.

Non verranno accettate risposte senza procedimento.

(1 punto)

3. Si converta il numero 63,375 in virgola fissa e in virgola mobile con codifica IEEE 754, sapendo che $1/2 = 0.5$, $1/4 = 0.25$, $1/8 = 0.125$, $1/16 = 0.0625$, $1/32 = 0.03125$, $1/64 = 0.015625$, e $1/128 = 0.0078125$.
Formattare le risposte con spazi in modo che siano leggibili.

Non verranno accettate risposte senza procedimento.

(1 punto)

4. DOMANDA DI TEORIA

Discutere in dettaglio la modalità di passaggio per valore e per puntatore tra sottoprogrammi nel linguaggio C.

(3 punti)

5. DOMANDA DI PROGRAMMAZIONE

Scrivere una funzione che presi in ingresso due array di interi e le loro lunghezze, verifichi che gli elementi del secondo array sono tutti presenti nel primo. Gli elementi non sono ordinati in alcun modo e possono essere presenti anche non in sequenza. La funzione restituisce 1 se tutti gli elementi sono presenti, 0 altrimenti. La funzione restituisce inoltre un valore che corrisponde al numero di elementi del secondo array che sono stati trovati nel primo.

(6 punti)

6. MATLAB

Scrivere il codice Matlab che restituisca i valori richiesti.
Attenersi al numero massimo di righe di codice indicato.

1. Creare una matrice quadrata con dimensione casuale contenente solo il valore 5. (1 riga - 1 punto)
2. Moltiplicare le colonne pari per un numero casuale tra 0 e 9. (1 riga - 1 punto)
3. Calcolare la somma di tutti i numeri pari (1 riga - 1 punto)
4. Modificare le celle contenenti numeri multipli di 5 e sostituirle con valori 0. (1 riga - 1 punto)
5. Scrivere una funzione Matlab che preso in ingresso un vettore contenente il codice persona, restituisce la somma di tutti i valori e il codice persona scritto al contrario. (2 punti)
(6 punti)

7. DOMANDA DI PROGRAMMAZIONE C - LISTE

Si ipotizzi di dover creare un programma per la gestione di un campionato di calcio. Il software deve registrare ogni partita come un nodo di una lista.

Ogni nodo è composto da: nome della squadra di casa, nome della squadra ospite, gol fatti dalla squadra di casa, gol fatti dalla squadra ospite, numero della giornata di campionato.

A. Definire la struttura dati necessari per la realizzazione del programma.

(1 punto)

8. B. Scrivere una funzione RICORSIVA che inserisca una nuova partita in coda alla lista.

(2 punti)

9. C. Scrivere una funzione che presa in ingresso una lista, e il nome di una squadra, restituisca la differenza reti della squadra. Se la lista è vuota, la funzione restituisce 0. (3 punti)

10. D. Scrivere una funzione che presa in ingresso la lista, restituisca il nome della squadra che ha fatto più goal. Nel caso vi fossero più squadre con lo stesso numero di goal, se ne restituisca solo una, a scelta dello studente. (4 punti)

Questo contenuto non è stato creato né approvato da Microsoft. I dati che invii verranno recapitati al proprietario del modulo.