Calcolatori Elettronici (2018-2019)

Prova d’esame del 19 Luglio 2019

Domanda 1
Risposta non ancora data
Punteggio max.: 1

Rappresentare il numero -7 nel sistema di rappresentazione in eccesso a 16 su 5 bit. Fornire il risultato come sequenza di 5 bit, senza spazi.

Risposta:

Domanda 2
Risposta non ancora data
Punteggio max.: 1

Rappresentare il numero +9 nel sistema di rappresentazione in complemento a uno su 6 bit. Fornire il risultato come sequenza di 6 bit, senza spazi.

Risposta:

Informazione

Si consideri una notazione binaria in virgola mobile a 8 bit denominata VM, di cui (nell'ordine da sinistra a destra) si usa 1 bit per il segno (0=positivo, 1=negativo), 4 bit per l'esponente, che è rappresentato in eccesso a 8 e nel quale le configurazioni con tutti 1 e con tutti 0 riservate, e i rimanenti 3 bit per la parte decimale della mantissa, che è normalizzata tra 1 e 2.

Domanda 3
Risposta non ancora data
Punteggio max.: 2

Rappresentare il numero decimale -7 nella notazione VM. Fornire il risultato come sequenza di 8 bit, senza spazi.

Risposta:

Domanda 4
Risposta non ancora data
Punteggio max.: 2

Rappresentare nella notazione VM il numero che nel sistema in complemento a due è rappresentato dalla stringa esadecimale 1F. Fornire il risultato come sequenza di 8 bit, senza spazi.

Risposta:

Domanda 5
Risposta non ancora data
Punteggio max.: 2

Indicare l'eventuale errore assoluto che si commette al punto precedente.

Risposta:

Informazione

Rispondere alle seguenti domande relative ai meccanismi di rilevazione e correzione di errore dei codici binari.

Domanda 6

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Qual'è la distanza di Hamming minima necessaria in un codice per correggere 1 errore di 1 bit?

Risposta:

Domanda 7

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Che distanza di Hamming minima è necessaria in un codice per rilevare 4 errori di 1 bit?

Risposta:

Domanda 8

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Quanti bit di controllo è necessario aggiungere a un codice di lunghezza 5 per rilevare errori singoli?

Risposta:

Domanda 9

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Quanti errori su bit è possibile correggere nel codice composto dalle codifiche 001, 010 e 100?

Risposta:

Informazione

Si consideri un programma che utilizza le variabili X e Y ciascuna delle quali richiede 4B per essere memorizzate. Complessivamente, X viene usata in 5 istruzioni, Y in 100. Il programma viene eseguito su un microprocessore che dispone di una cache con tempo di accesso di 2 nsec e una memoria con tempo di accesso di 20 nsec. Si assuma i trasferimenti tra memoria a cache avvengano in blocchi di 64B e che X e Y siano allocate in blocchi diversi della memoria. Rispondere alle domande che seguono.

Domanda 10

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Indicare la percentuale di successo nell'accesso alla cache (cache hit ratio) per la variabile X nel formato: x%

Risposta:

Domanda 11

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Indicare la percentuale di successo nell'accesso alla cache per la variabile Y nel formato: x%

Risposta:

Domanda 12

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Indicare il tempo medio di accesso alla variabile X, espresso in nanosecondi.

Risposta:

Domanda 13

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1

Indicare il tempo necessario al secondo accesso alla variabile Y, espresso in nanosecondi.

Risposta:

Domanda 14

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 10

Fornire lo schema di un circuito combinatorio che implementa un decrementatore/incrementatore. Tale circuito un segnale di controllo (C), 1 ingresso a 4 bit (A=A1A2A3A4) e 1 uscita a 4 bit (B=B1B2B3B4). Quando C=0 in uscita c'è A+1. Quando invece C=1 in uscita c'è A-1. E` possibile utilizzare componenti predefiniti noti quali decodificatori e full adder. Realizzare il circuito con Logisim e descrivere brevemente nello spazio sottostante il suo funzionamento.

Paragrafo

Percorso: p

Dimensione massima per i file nuovi: 1.5GB, numero massimo di allegati: 2

File

Per caricare file, trascinali e rilasciali qui.

Informazione

Esercizio su bus. Si consideri un bus sincrono che lavora a 100 Mhz con linee separate per dati e indirizzi dotato dei segnali di controllo MREQ, RD e WAIT e una memoria con un tempo di risposta di 15 nsec dal momento in cui viene asserito MREQ.

Domanda 15

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 2

In condizioni ideali, per quanto tempo deve essere asserito il segnale di WAIT per garantire una lettura in memoria? Esprimere il risultato con un numero che indica il tempo in nsec.

Risposta:

Domanda 16

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 2

In condizioni ideali, dopo quanto tempo i dati saranno disponibili presso il master? Esprimere il risultato con un numero che indica il tempo in nsec.

Risposta:

Domanda 17

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 2

In condizioni ideali, quanto dura, complessivamente, una transazione di lettura? Esprimere il risultato con un numero che indica il tempo in nsec.

Risposta:

Domanda 18

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 2

In condizioni ideali, quanto dura, complessivamente, una transazione di lettura se la frequenza si dimezza? Esprimere il risultato con un numero che indica il tempo in nsec.

Risposta:

Domanda 19

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 5

Scrivere un programma in linguaggio assemblativo 8088 che, letti tre dati a, b e c in memoria principale, memorizza nel registro AX il più grande dei tre.

Domanda 20

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 10

Esercizio su architetture. Lasciare il campo sottostante vuoto e svolgere sul foglio ricevuto l'esercizio sulle architetture delle CPU.

Paragrafo

Percorso: p