

Architettura degli Elaboratori

ESAME 21 Settembre 2017

Esenzioni: gli studenti

- **iscritti alla laurea DM 270 (esame di Architettura degli Elaboratori da 9 CFU con Laboratorio) devono risolvere tutti gli esercizi;**
- **che hanno già 2 CFU riconosciuti non devono risolvere gli esercizi 1, 2.**
- **che si trovano in condizioni diverse devono rivolgersi ai docenti.**

Esercizio 1 (3 punti):

Quale numero decimale è rappresentato dalle cifre esadecimali ADD? Scrivere lo stesso numero in ottale spiegando il metodo adottato.

Motivare la risposta con spiegazioni, passaggi e calcoli. Il solo risultato finale non sarà considerato sufficiente in fase di valutazione.

Esercizio 2 (3 punti):

Se esistesse il formato IEEE 754 in precisione *infima* con 1 bit per il segno, 4 bit per l'esponente e 2 bit per la mantissa quale numero sarebbe rappresentato dalla sequenza 1 1101 10?

Motivare la risposta con spiegazioni, passaggi e calcoli. Il solo risultato finale non sarà considerato sufficiente in fase di valutazione.

Esercizio 3 (3 punti):

Scrivere nella forma normale disgiuntiva l'espressione booleana

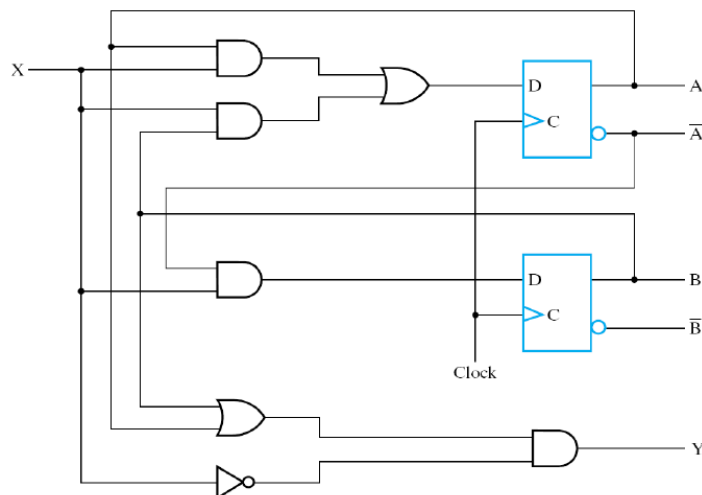
$$(X \text{ AND } (Y \text{ NOR } Z)) \text{ NAND } X$$

Usate la tabella di verità riportata nel modulo risposte.

Esercizio 4 (3 punti):

Data la seguente rete sequenziale sincrona:

- 1) si scrivano le espressioni booleane per l'output Y e per lo stato futuro rappresentato dai flip-flop A e B
- 2) si completi la tabella di stato riportata nel foglio risposte



Esercizio 5 (3 punti):

Si supponga di adottare l'algoritmo di Hamming per la realizzazione di un codice di correzione che permetta la correzione di errori di un bit. Calcolare la codeword per il dato 0010000.

Esercizio 6 (3 punti):

Immaginiamo di eliminare il decoder 4 a 16 presente nella microarchitettura Mic-1: quale sarebbe l'impatto di tale scelta sul resto del sistema?

Esercizio 7 (3 punti):

A cosa serve e come viene usato l'operando a 16 bit dell'istruzione INVOKEVIRTUAL?

Esercizio 8 (3 punti)

Si risponda a solo una delle seguenti domande (la scelta è libera):

- 1) Si descriva lo scopo e il funzionamento generale di una gerarchia di memoria.
- 2) Quali informazioni sui moduli sono necessarie al linker per poter creare un unico modulo eseguibile a partire da più moduli oggetto?

Esercizio 9 - laboratorio (4 punti)

Scrivere il codice di una funzione *valoreassoluto* con due parametri x , e y che restituisce al chiamante il valore assoluto di $x - y$. Il main avrà una sola variabile di nome "*valore*" in cui dovete memorizzare il valore restituito dalla funzione. La funzione deve essere chiamata sui valori 4 e 6.

Esercizio 10 - laboratorio (4 punti)

Scrivere il codice del microinterprete per la nuova istruzione *ijvm TRI*, che inserisce sullo stack due volte il valore correntemente presente in cima allo stack di esecuzione.