

Architettura degli Elaboratori

ESAME 18 Giugno 2018 – COMPITO 1 – FILE DISPARI

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):

Dati i numeri:

a) 10011100

e

b) 10011101

Dire quale dei due è maggiore nel caso in cui si usi la rappresentazione in base 2 per numeri senza segno e nel caso in cui si usi la codifica in complemento a 2 per i numeri relativi. Motivare la risposta con spiegazioni, passaggi e calcoli. Il solo risultato finale non sarà considerato sufficiente in fase di valutazione.

Esercizio 2 (3 punti):

Calcolare la codifica nello standard IEEE 754 in precisione singola del numero -1,75

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 in forma normale disgiuntiva ed in forma normale congiuntiva la seguente funzione booleana

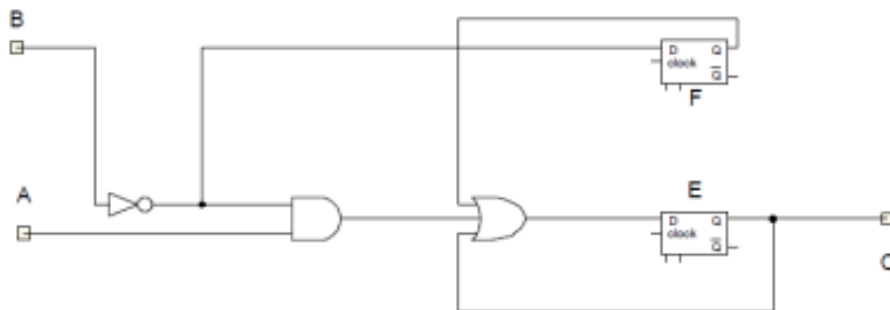
$$F = (JAMN \text{ AND } N) \text{ OR } (JAMZ \text{ AND } Z)$$

usando la tabella di verità presente nel modulo risposte.

Esercizio 4 (3 punti):

Data la seguente rete sequenziale sincrona:

- 1) si scrivano le espressioni booleane per l'output C e per lo stato futuro
- 2) si completi la tabella di stato riportata nel foglio risposte



Esercizio 4

Stato presente		Ingressi		Stato futuro	Uscita
E	F	A	B		
0	0	0	0		
0	0	0	1		
0	0	1	0		
0	0	1	1		
0	1	0	0		
0	1	0	1		
0	1	1	0		
0	1	1	1		
1	0	0	0		
1	0	0	1		
1	0	1	0		
1	0	1	1		
1	1	0	0		
1	1	0	1		

Esercizio 6 (3 punti):

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

1. In un'architettura a pipeline (come il Mic-3) l'esecuzione di una nuova micro-istruzione può sempre essere avviata ad ogni ciclo di clock: vero o falso? Motivare la risposta con spiegazioni: il solo risultato finale non sarà considerato sufficiente in fase di valutazione.
2. Si descriva la funzione di traduzione degli indirizzi per una cache a corrispondenza diretta (metodo diretto).

Esercizio 7 (3 punti):

Quali delle seguenti affermazioni sono vere? Nel modello della memoria di JVM il puntatore LV indica:

1. l'inizio dell'area del codice eseguibile
2. i primi 4 byte del descrittore di un metodo
3. la prima parola dell'area delle costanti
4. la prima parola dello stack
5. la base del record di attivazione del metodo in esecuzione

Esercizio 8 (3 punti)

Qual è l'ordine corretto di esecuzione delle seguenti operazioni per ottenere un programma eseguibile? Si giustifichi brevemente la risposta

- a) Assemblatore-Compilatore-Linker
- b) Compilatore-Linker-Assemblatore
- c) Compilatore-Assemblatore-Linker
- d) Linker-Compilatore-Assemblatore

- e) Assemblatore-Linker-Compilatore
- f) Linker-Assemblatore-Compilatore

Esercizio 9 - laboratorio (4 punti)

Utilizzando il linguaggio assemblativo nel formato JAS visto in laboratorio, scrivere un metodo “restoint” che riceve come parametri due numeri positivi X e Y, e restituisce al chiamante il resto della divisione intera tra X e Y. Scrivere anche il main contenente il codice che realizzi la chiamata di tale metodo con parametri attuali rispettivamente 13 e 5 (in notazione decimale) e che scriva il risultato restituito dal metodo in una variabile chiamata result (il risultato attuale atteso è 3). Si eviti l’uso di variabili locali nel metodo.

Esercizio 10 - laboratorio (4 punti)

Scrivere il codice MIC1 di una nuova istruzione inconst SENZA OPERANDI che SOSTITUISCA il valore correntemente in cima alla stack con il valore della prima costante definita (a scostamento 0 rispetto alla base della constant pool) incrementato di una unità.