

Architettura degli Elaboratori A - Compito II

(12 Febbraio 2004)

Esercizio 1

Si considerino i seguenti due numeri interi in complemento a due su 32 bit (rappresentati qui sotto in esadecimale):

A = 7FFFFFFD

B = 00000003

1. Effettuare la somma di A e B.
2. Convertire i due numeri interi in rappresentazione FP IEEE 754, commentando eventuali troncamenti nella rappresentazione.
3. Scrivere le due rappresentazioni binarie in esadecimale.
4. Effettuare la somma dei due numeri FP e commentare il risultato ottenuto.

Esercizio 2

Si determini la forma SP minima ed il circuito combinatorio corrispondente di un circuito elettronico che controlla l'overflow di una ALU che effettua somme o sottrazioni tra numeri interi con segno in complemento a due. Il circuito di controllo riceve in input 4 bit:

- a_{31} : bit piu' significativo dell'operando a ;
- b_{31} : bit piu' significativo dell'operando b ;
- rip_{31} : riporto sul trentunesimo bit;
- t : tipo dell'operazione (0=add e 1=sub).

Il circuito produce un bit o in output, dove $o = 1$ se si e' verificato overflow, $o = 0$ altrimenti. Come cambierebbe il risultato se l'output, nel caso in cui $b_{31} = 1$, fosse DON'T CARE?

Esercizio 3

Progettare un circuito sequenziale di Mealy che gestisce un impianto di musica. Il circuito riceve in input 2 bit che stabiliscono il tipo di musica. Le configurazioni possibili sono: C (classica), R (rock), P (popolare), I (italiana). Lo scopo dell'impianto e' immettere nell'ambiente una fissata canzone del genere scelto.

Determinare l'automa a stati finiti, fissare i bit e le configurazioni per i vari stati, gli input e gli output.