

## Esercizi

1. Ciclo di esecuzione di un'istruzione. Schema di massima del ciclo di esecuzione di un'istruzione lw/sw [2 + 4].

2. Scrivere in formato IEEE 754 (binario) la somma:  $-7.5 - 0.25 \times 10^2$ . Qual è la capacità massima di memorizzazione [3 + 1]?

3. Data la seguente tabella delle verità: a b  $y_1$   $y_2$

0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	1	1	0

Sintetizzare la funzione nelle 2 forme canoniche. Per una delle due forme, semplificare e dare la realizzazione circuitale. [8]

4. Disegnare il circuito di un encoder a 7 ingressi. [1]

5. Disegnare il circuito di un full adder ad 1 bit. Disegnare un sommatore a 2 bit con anticipazione di riporto. [1 + 4].

6. Sintetizzare la macchina a stati finiti che gestisce un distributore automatico di bibite. La macchina deve funzionare in modo che quando vengono inserite monete per esattamente 35 cents la macchina eroga una bottiglia di acqua. Se la cifra viene superata, la macchina si resetta senza erogare nulla. Le monete che si possono inserire sono: 0, 5, 10, 20 centesimi. [10].

7. Scrivere un programma Assembly che calcoli la seguente funzione: [8].

$a = b * \text{sum}(c,d,e)$  con  $\text{sum}(c,d,e) = c + \max(d,e)$   $\max(d,e) = d$  se  $d > e$  /  $= e$  viceversa.

Mantenere le stesse procedure.

8. Tradurre in linguaggio macchina ed in linguaggio ad alto livello, le seguenti istruzioni assembly: [4+2]

L1: beq \$s3, \$zero, L2	24:	.....	
lui \$at, 10	28	j L1	60
ori \$s1, \$at, 11	32	bne \$s2, \$zero, L1	64:
.....		.....	
lw \$t0, 8(\$s3)	48	L2: j L3	80:

Facendo riferimento a: **lui** 0xf 0 rt imm, **ori** 0xd rs rt imm, **add** 0x0 rs rt td 0x0 0x20, **lw** 0x23 rs rt offset, **sw** 0x26 rs rt offset, **bne** 0x5 rs rt offset, **beq** 0x4 rs rt offset, **j** 0x2 label, **jr** 0x0 rs 0x000008.

E ricordando che nel processore MIPS i registri: \$zero, \$at, \$s0, \$s1, \$s2, \$s3, \$s4, \$t0, \$t1 corrispondono rispettivamente ai registri \$0, \$1, \$16, \$17, \$18, \$19, \$20, \$8, \$9. Supponete che l'indirizzo di base di un vettore (*vett*) coincida con \$s3.

9. Descrivere cos'è una ISA [2].

## Altri esercizi

DISEGNARE IL CIRCUITO:  $ab + \sim[(\sim a+b)(a+b)]$ .

Esercizio: scrivere la funzione implementata da questo circuito nelle 2 forme canoniche.

Disegnare il circuito di un multiplexer a 3 ingressi.

Come viene suddivisa la memoria del MIPS?

Formato dei 3 tipi di istruzione.

Moltiplicazione intera.