

Progettazione di Sistemi Digitali – 15-2-11

Compito A

Prima Parte (per chi non ha il 1° esonero)

Esercizio 1

- 1) Si rappresentino nel formato in virgola mobile in base 7 con 6 cifre di precisione e 4 cifre di esponente i due numeri decimali: $M = 123,45$ ed $N = -0,456$
- 2) Si svolgano nel formato trovato la somma ed il prodotto dei due numeri

Esercizio 2

- Siano date le due variabili intere **A** e **B** rappresentate con 2 bit ciascuna, ed **Y** numero relativo rappresentato con 4 bit nella codifica in complemento a 2.
- Si progettino il circuito che calcola la funzione $Y = 4A - 3B$ usando una **PLA**

NOTA: si considerino come don't care i valori di **Y** fuori dal range di rappresentazione

Seconda Parte (per chi non ha il 2° esonero)

Esercizio 3

Si minimizzi e si costruisca la tabella di transizione del seguente automa:

	A	B
S0	S2/z	S1/x
S1	S1/z	S2/x
S2	S0/z	S0/x
S3	S5/x	S4/z
S4	S4/x	S3/z
S5	S3/x	S5/z
S6	S2/y	S1/y
S7	S3/y	S2/y

Si progettino la tabella di transizione del circuito usando: un flip-flop **JK**, uno **SR**, e se necessari, dei **T**

Esercizio 4

Si progettino il circuito di trasferimento tra registri che:

- ha 4 registri sorgente **RS0, RS1, RS2, RS3**
- ha 4 registri destinazione **RD0, RD1, RD2, RD3**
- trasferisce dal registro RS_i al registro RD_j se $RS_1 - RS_2 > RS_0 + RS_3$
- con $i = RS_0 \text{ modulo } 4$ e $j = RS_1 \text{ modulo } 4$

Progettazione di Sistemi Digitali – 15-2-11

Compito B

Prima Parte (per chi non ha il 1° esonero)

Esercizio 1

- Si rappresentino in complemento a 2 con 16 bit i due numeri decimali:
 $W = -123$ ed $X = 39$
- Si svolgano nel formato trovato la somma ed il prodotto dei due numeri

Esercizio 2

- Siano date le due variabili intere X e Y rappresentate con 2 bit ciascuna, e Z numero relativo rappresentato con 4 bit nella codifica in complemento a 2.
- Si progetti il circuito che calcola la funzione $Z = -3Y + 2X$ usando **porte logiche**

NOTA: si considerino come don't care i valori di Z fuori dal range di rappresentazione

Seconda Parte (per chi non ha il 2° esonero)

Esercizio 3

Si minimizzi e si costruisca la tabella di transizione del seguente automa:

	x	y
W0	W3/b	W0/a
W1	W1/b	W3/a
W2	W3/c	W3/c
W3	W0/b	W0/a
W4	W3/c	W7/c
W5	W6/a	W7/b
W6	W5/a	W6/b
W7	W7/a	W5/b

Si progetti la tabella di transizione del circuito usando: un flip-flop **SR**, uno **JK**, e se necessari, dei **D**

Esercizio 4

Si progetti il circuito di trasferimento tra registri che ha 4 registri sorgente **RS0, RS1, RS2, RS3** e ha 2 registri destinazione **RD0, RD1** e che trasferisce contemporaneamente:

- dal registro RS_i al registro RD_0 se $RS_1 - RS_3 < RS_0 + RS_2$
- dal registro RS_j al registro RD_1 se RS_1 è dispari e RS_3 è negativo
- con $i = RS_2 \text{ modulo } 4$
- e $j = RS_3 \text{ modulo } 4$