ELETTRONICA DIGITALE (ESAMI)

master copy
CARTOLERIA
050/8312126 388/9837745

master
COPY
COPISTERIA
050/8312126 388/9837745

08-04

1) Scrivere una sottoprogramma che conti quanti numeri (rappresentati su 1 byte, interi con segno) compresi nell'intervallo chiuso [-64, 64] sono rappresentati nello spazio di memoria costituito da 500 byte consecutivi a partire dalla locazione di memoria puntata da Z

```
PUSH YL
PUSH YH
PUSH R16
PUSH R17
PUSH R19
PUSH ZH
PUSH ZL

LD YL, low(Z+500)
LD YH, high(Z+500)
LDI R16, -64
LDI R17, 64

cop: LD R19, Y-1
     CP R19, R16 ;se è > -64 sono nell'intervallo
     BRLO ulteriori
     CP R19, R17 ;se è < 64 sono nell'intervallo
     BRGE ulteriori

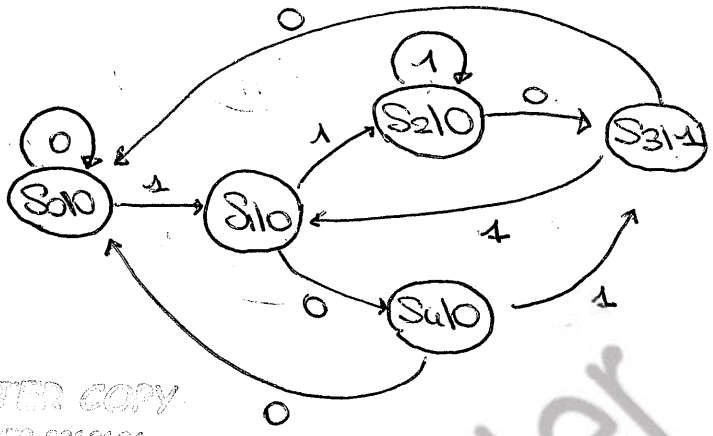
     ADIW XH:XL, 1

ulteriori: CP XH, ZH
           BNE cop
           CP XL, ZL
           BNE cop

POP ZL
POP ZH
POP R19
POP R17
POP R16
POP YH
POP YL
```

2018
MASTER COPY

2) Disegnare il grafo di una rete di Moore con un ingresso e una uscita in grado di riconoscere le due sequenze (non intersecate tra loro) 110 e 101. Realizzare quindi la rete usando JK-FF.



CODIFICA STATI:

	$Q_2 Q_1 Q_0$
S_0	000
S_1	001
S_2	010
S_3	011
S_4	100

$U = \bar{Q}_2 Q_1 Q_0$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

SINTESI RC1

Tabella eccitazione J-K

$Q Q^+$	J K
0 0	0 -
0 1	1 -
1 0	- 1
1 1	- 0

$Q_2 Q_1$ / $Q_0 IN$	00	01	11	10
00	000	011	---	000
01	001	010	---	011
11	010	001	---	---
10	100	000	---	---

J_2	K_2
0 0 - -	- - - 1
0 0 - -	- - - 1
0 0 - -	- - - -
1 0 - -	- - - -

$J_2 = \bar{Q}_2 \bar{Q}_1 Q_0 \bar{IN}$

$K_2 = 0$

J_1	K_1
0 - - 0	- 0 - -
0 - - 1	- 0 - -
1 - - -	- 1 - -
0 - - -	- 1 - -

$J_1 = Q_0 IN + Q_2 IN$

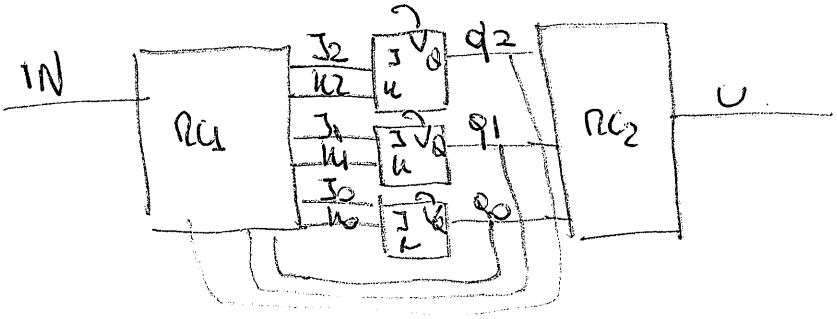
$K_1 = Q_0$

J_0	K_0
0 1 - 0	- - - -
1 0 - 1	- - - -
- - - -	1 0 - -
- - - -	1 1 - -

$J_0 = \bar{Q}_1 IN + Q_1 \bar{IN}$

$K_0 = \bar{Q}_1 + \bar{IN}$

ARCHITETTURA



3) Determinare (se possibile) il valore in base 16 dei registri SP, PC e R16 al termine dell'esecuzione del programma assembly

	SP	PC	X	R16
.org 0x100 (primo dato della PC)				
LDI R26, 0xBB	/	0201		xx
LDI R27, 0x5F	/	0202		xx
STS CPU-SPL, R26	xxBB	0204		xx
STS CPU-SPH, R27	5FBB	0206		xx
PUSH R26	5FBA	0207		xx
LD R16, X	5FBA	0208		BB
ASR R16	5FBA	0209		DD

prima inserisco dati verso parte bassa, poi verso alta

4) Realizzare in forma PS ottima una rete combinatoria a 5 ingressi e una uscita, il cui valore è vero solo e soltanto in corrispondenza delle combinazioni di ingresso costituite da 3 uno e 2 zeri

CD \ AB	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	1	0
11	0	1	0	1
10	0	0	1	0

E=0

DE \ AB	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	0	1	0	1
11	1	0	0	0
10	0	1	0	1

E=1

$$(E+C+D)(A+B+E)(C+A+E)(D+E+A)(D+B+E)(E+B+C)$$
$$(\bar{E}+\bar{A}+\bar{B}+\bar{D})(\bar{E}+\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})(\bar{E}+\bar{A}+\bar{C}+\bar{D})(\bar{E}+\bar{C}+\bar{D}+\bar{B})$$
$$(\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}+\bar{D})(C+D+A)(C+A+B)(A+B+D)(C+D+B)$$

MASTER COPY 050/8312126 Cell. 328 9837745