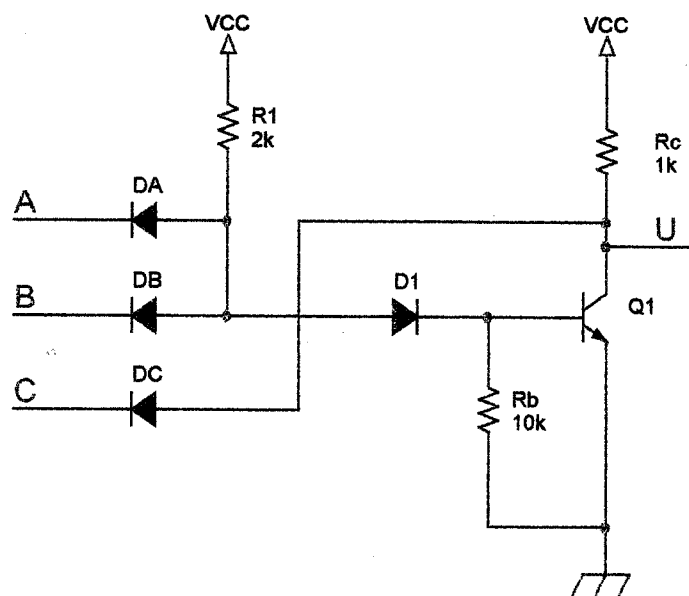


SCHEDA N°D005	Data: 9/09/2002
Nome _____	Valutazione:
Tempo disponibile: 1ora Durante la prova: NON è consentito uscire dall'aula, né consultare testi.	

ESERCIZIO N°1

6 punti

Determinare la funzione logica $U = f(A,B,C)$ realizzata dalla porta di figura.



$U = f(A,B,C)$

ESERCIZIO N°2

5 punti

Determinare la forma prodotto di somme di costo minimo della funzione combinatoria descritta dalla seguente tabella di verità.

x_3	x_2	x_1	x_0	U
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

U

ESERCIZIO N°3

7 punti

Sintetizzare come rete sequenziale sincronizzata di Moore la rete descritta dalla seguente tabella di flusso.

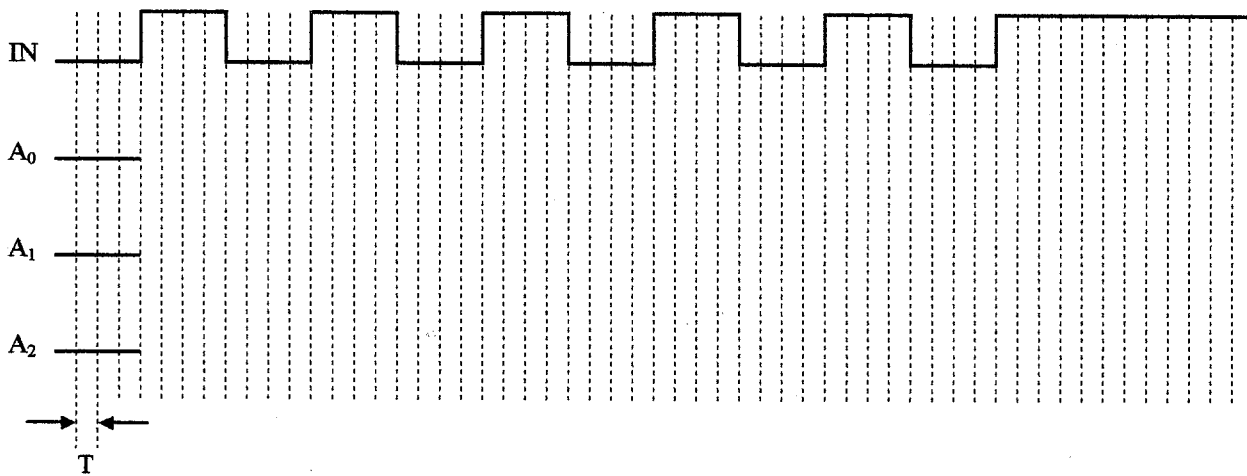
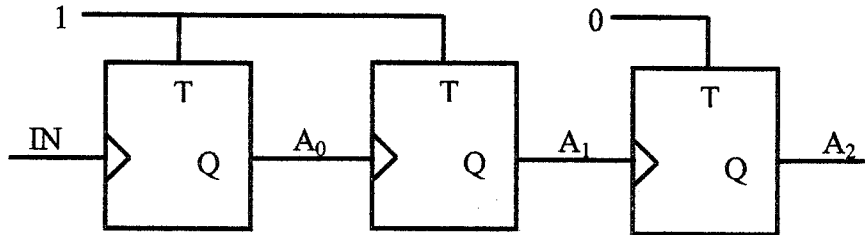
$x_1 x_0$	00	01	11	10	z_1	z_0
S_0	S_0	S_1	S_2	S_1	0	1
S_1	S_1	S_2	S_0	S_2	1	1
S_2	S_2	S_3	S_1	S_3	1	1
S_3	S_3	S_0	S_2	S_0	1	0

--

ESERCIZIO 4

7 punti

Disegnare la temporizzazione dei segnali A_0 , A_1 e A_2 del circuito di figura. Si assuma che T_{CO} dei flip-flop T sia pari a T .



ESERCIZIO N°5

8 punti

Scrivere il sottoprogramma *sub es5* per il microcontrollore AT90S8515 che esegue la rotazione a destra di 3 posizioni di una parola su 16 bit. Il sottoprogramma riceve l'indirizzo del byte meno significativo della parola da elaborare nel registro X.

ES. 1

$$U = C \cdot \overline{A \cdot B}$$

ES. 2

	$x_3 \ x_2$	00	01	11	10
$x_1 \ x_0$	00	0	1	1	0
	01	0	1	1	1
	11	0	1	1	0
	10	0	1	1	0

$$U = (x_2 + x_0) \cdot (x_3 + x_2) \cdot (x_2 + \bar{x}_1)$$

ES. 3

stato	codifica
S_0	00
S_1	01
S_2	10
S_3	11

	$x_1 \ x_0$	00	01	11	10	z_1	z_0
$y_1 \ y_0$	00	00	01	10	01	0	1
	01	01	10	00	10	1	1
	11	11	00	10	00	1	0
	10	10	11	01	11	1	1

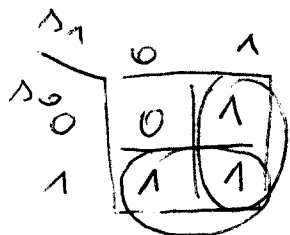
	$x_1 \ x_0$	00	01	11	10
$y_1 \ y_0$	00	0	0	1	0
	01	0	1	0	1
	11	1	0	1	0
	10	1	1	0	1

	$x_1 \ x_0$	00	01	11	10
$y_1 \ y_0$	00	0	1	0	1
	01	1	0	0	0
	11	1	0	0	0
	10	0	1	1	1

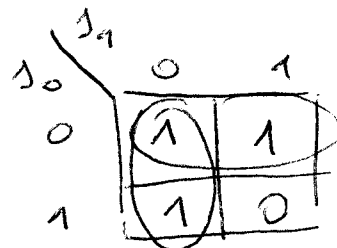
$$\begin{aligned} \Delta_A^1 = & x_1 x_0 \bar{y}_1 \bar{y}_0 + \bar{x}_1 \bar{x}_0 \bar{y}_1 y_0 + x_1 x_0 y_1 y_0 + \\ & + \bar{x}_1 \bar{x}_0 y_1 y_0 + \bar{x}_1 y_1 \bar{y}_0 + \bar{x}_0 y_1 \bar{y}_0 \end{aligned}$$

$$\Delta_0' = \bar{x}_1 x_0 \bar{\Delta}_0 + x_1 \bar{x}_0 \bar{\Delta}_0 + \bar{x}_1 \bar{x}_0 \Delta_0 + x_1 \Delta_1 \bar{\Delta}_0$$

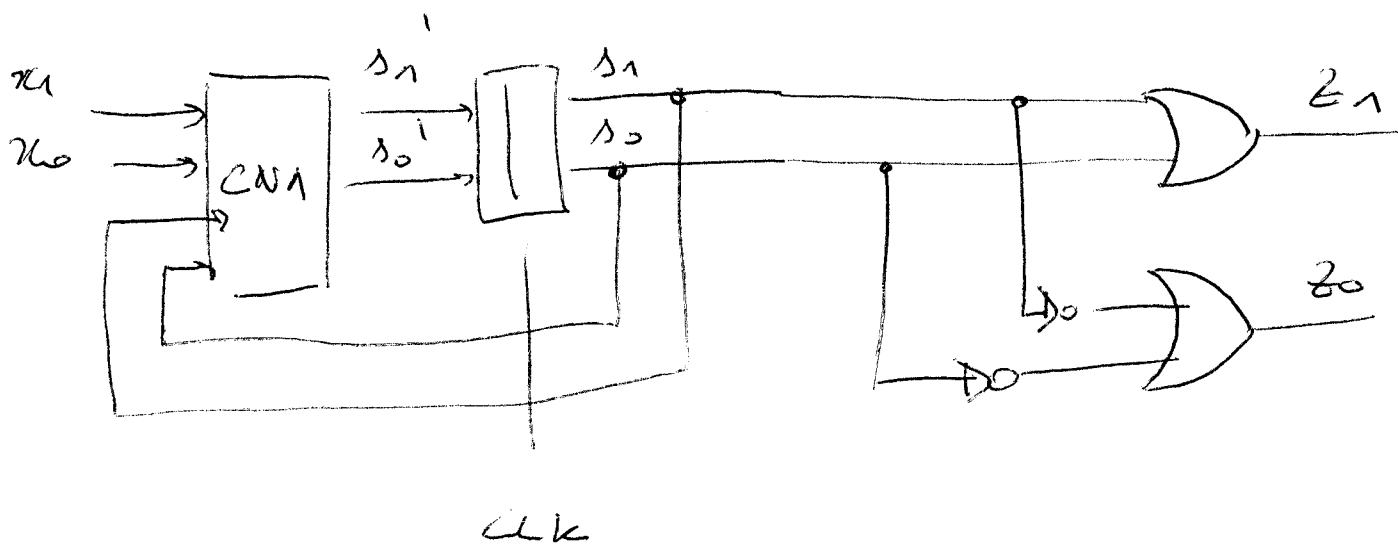
$$Z_1 = \Delta_1$$



$$Z_1 = \Delta_1 + \Delta_0$$



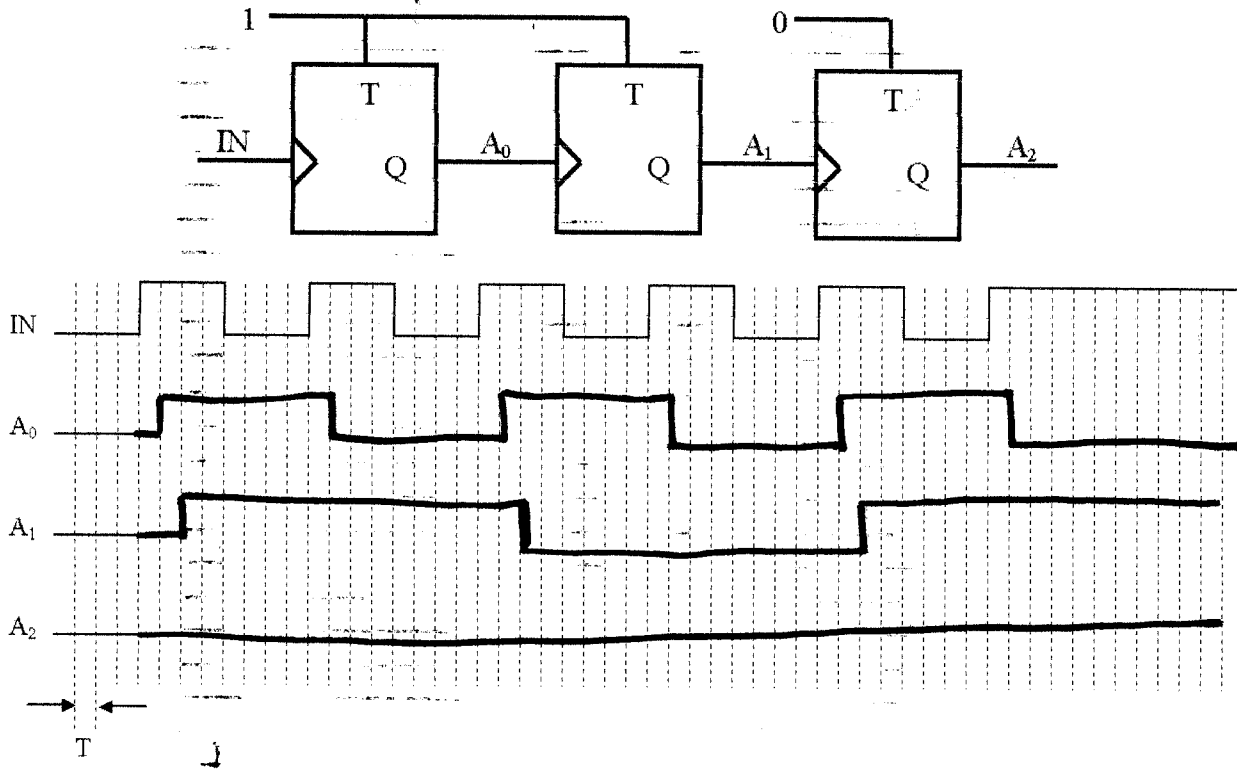
$$Z_0 = \bar{\Delta}_1 + \bar{\Delta}_0$$



~~Handwritten scribble~~

~~Handwritten scribble~~

SOLUZIONE ESERCIZIO 4



SOLUZIONE ESERCIZIO N°5

sub_es5:

```

PUSH    R16
PUSH    R17
PUSH    R18
LD      R16, X+
LD      R17, X+
LDI     R18, 3
    
```

cycle:

```

CLC
SBRC    R17, 0
SEC
ROR     R16
ROR     R17
DEC     R18
BRNE    cycle
ST      -X, R17
ST      -X, R16
POP     R18
POP     R17
POP     R16
RET
    
```