

Cognome	Nome	Matricola
---------	------	-----------

**Esercizio 1.**

Si progetti un sistema PO-PC di tipo Mo-Mo che esegua le seguenti operazioni nel minor tempo possibile con una PO contenente al piu' un FA come rete aritmetica. Si considerino N e M numeri interi rappresentati in complemento a 2. Scrivere il microprogramma che descrive il sistema.

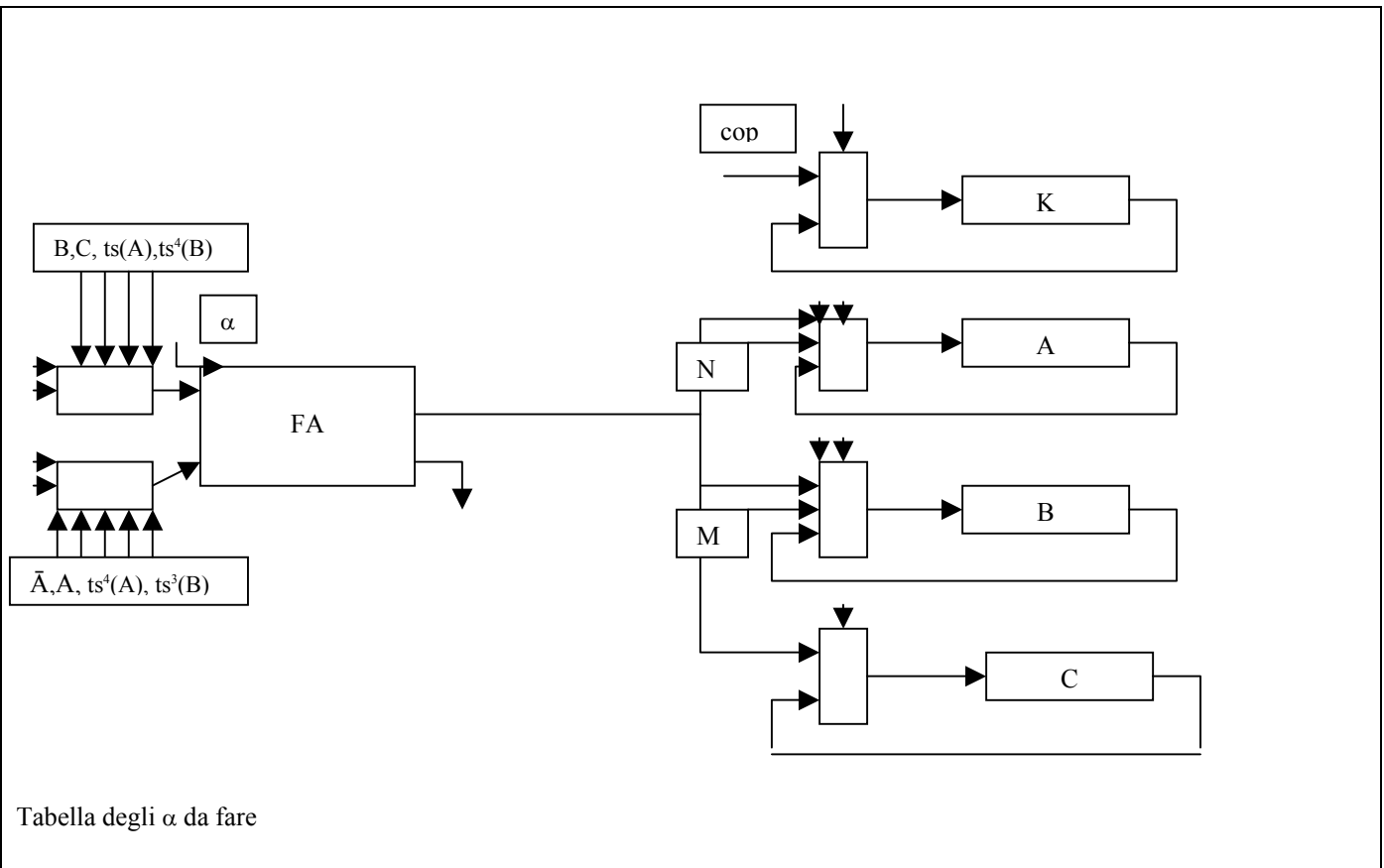
$$\begin{aligned} \text{cop}=0 & \quad 5M+3N+2 \rightarrow A \\ \text{cop}=1 & \quad 24M-19N+1 \rightarrow A \end{aligned}$$

- 0:  $\text{cop} \rightarrow K, N \rightarrow A, M \rightarrow B, 1$
- 1:  $O_0(K=0) 2, (K=1) 4$
- 2:  $\text{tsar}^2(B)+B+1 \rightarrow B, 7$
- 3:  $A+B \rightarrow A, 0$
- 4:  $\text{tsar}^4(B) + \text{tsar}^3(B)+1 \rightarrow B, 8$
- 5:  $C+A \rightarrow A, 6$
- 6:  $B + \bar{A} + 1 \rightarrow A, 0$
- 7:  $\text{tsar}(A) + A + 1 \rightarrow A, 3$
- 8:  $\text{tsar}^4(A) + \text{tsar}(A) \rightarrow C, 5$

Il sistema che esegue le operazioni nel minor tempo possibile si ottiene realizzando la parte controllo come Mealy-rit. E quindi memorizzando il microprogramma PS equivalente al TS sopra (vedi esercizio 5)

**Esercizio 2.**

Definire lo schema della parte operativa dell'esercizio precedente



**Esercizio 5.**

Si consideri il seguente microprogramma TS, ricavare il PS per realizzare la parte controllo del sistema come un Mealy ritardato.

0:	$O_1, 1$	$O_1/K,B,C$
1:	$O_0 (K=0) 2, (K=1) 4$	$O_2/B,C$
2:	$O_2 (B^n=0) 2, (B^n=1) 3$	$O_3/B,C$
3:	$O_4, 0$	$O_4/B$
4:	$O_3, 5$	
5:	$O_4 (C^n=0) 0, (C^n=1) 4$	

0:	$O_1, 1$	0:	$O_1, 1$
1:	$O_0, 2$	1:	$O_0, 2$
2:	$(K B^n=00) O_2, 2; (K B^n=01) O_2, 3; (K=1) O_3, 4$	2:	$(K B^n=00) O_2, 2; (K B^n=01) O_2, 3; (K=1) O_3, 4$
3:	$O_4, 0$	3:	$O_4, 0$
4:	$(C^n=0) O_4, 0, (C^n=1) O_4, 5$	4:	$O_4, 5$
5:	$O_3, 4$	5:	$(C^n=0) O_1, 1, (C^n=1) O_3, 4$

queste sono due versioni equivalenti

**Esercizio 6.**

Si consideri una matrice quadrata  $10 \times 10$ , avente elementi di un byte e memorizzata per righe a partire dall'indirizzo 100; quale e' l'operazione che viene effettuata su tale matrice dal seguente frammento di programma ?

	MOVB DL, \$1	ciclo:	MOVL ECX,EAX
	MOVL EAX, \$100		ADDL ECX, \$9
array:	CALL ciclo		MOVL EBX, ECX
	INCL EAX	indietro:	PUSHB (ECX)
	INCB DL		PUSHB (EAX)
	CMP \$11,DL		POPB (ECX)
	JNE array		POPB (EAX)
fine:	...		INCL EAX
			DECL ECX
			CMPL EAX,ECX
			JL indietro
			MOVL EAX, EBX
			RET

$\forall i, 1 \leq i \leq 10,$   
i valori di  $a_{i,(1+k)}$  e  $a_{i,(10-k)}$  vengono scambiati,  
 $\forall k, 0 \leq k \leq 4$