

## Soluzioni compito 10.09.2003 - Sistemi di Elaborazione

### Esercizio 1

Una possibile soluzione è la seguente:

- 0 :  $cop \rightarrow K, A \rightarrow A, B \rightarrow B, M \rightarrow C, N \rightarrow D, E \rightarrow E, 1$
- 1 :  $(K = 0) A + ts_2(B) \rightarrow A, 0 \rightarrow D, 2$   
 $(KD^{(n)} = 10) \bar{D} + 1 \rightarrow D, ts_2(A) + ts_4(A) \rightarrow B, 4$   
 $(KD^{(n)} = 11) ts_2(A) + ts_4(A) \rightarrow B, 5$
- 2 :  $(A^{(n)}C^{(n)} = 00) 0 \rightarrow E, 3$   
 $(A^{(n)}C^{(n)} = 11) \bar{A} + 1 \rightarrow A, \bar{C} + 1 \rightarrow C, 0 \rightarrow E, 3$   
 $(A^{(n)}C^{(n)} = 10) \bar{A} + 1 \rightarrow A, 1 \rightarrow E, 3$   
 $(A^{(n)}C^{(n)} = 01) \bar{C} + 1 \rightarrow C, 1 \rightarrow E, 3$
- 3 :  $(OR(C)OR(E) = 00) D \rightarrow A, 0$   
 $(OR(C)OR(E) = 01) \bar{D} + 1 \rightarrow A, 0$   
 $(OR(C)C^{(0)} = 11) A + D \rightarrow D, ts(A) \rightarrow A, td(C) \rightarrow C, 3$   
 $(OR(C)C^{(0)} = 10) ts(A) \rightarrow A, td(C) \rightarrow C, 3$
- 4 :  $(D^{(n)} = 0) td(B) \rightarrow B, D + 1 \rightarrow D, 4$   
 $(D^{(n)} = 0) cop \rightarrow K, A \rightarrow A, B \rightarrow B, M \rightarrow C, N \rightarrow D, E \rightarrow E, 1$
- 5 :  $(D^{(n)} = 0) ts(B) \rightarrow B, D + 1 \rightarrow D, 4$   
 $(D^{(n)} = 0) cop \rightarrow K, A \rightarrow A, B \rightarrow B, M \rightarrow C, N \rightarrow D, E \rightarrow E, 1$

Per effettuare la moltiplicazione è stato utilizzato un algoritmo che utilizza un numero di passi minore rispetto a quello per somme successive. Il registro E serve per tenere traccia se i fattori della moltiplicazione sono o meno discordi.

E' stato necessario utilizzare dei registri aggiuntivi perché, nella elaborazione della prima operazione il contenuto di B non deve essere cambiato, e lo stesso deve accadere per A nell'elaborazione della seconda operazione; questo perché A e B sono acceduti in lettura.

### Esercizio 2

La tabella di flusso della rete minima risultante è illustrata di seguito.

	ingressi			uscita
	A	B	C	Z
$S_0$	$S_{A0}$	$S_B$	$S_0$	0
$S_{A0}$	$S_{A0}$	$S_{AB}$	$S_0$	0
$S_{A1}$	$S_{A0}$	$S_{AB}$	$S_0$	1
$S_B$	$S_{A0}$	$S_{B0}$	$S_{BC0}$	0
$S_{AB}$	$S_{A0}$	$S_B$	$S_{BC1}$	0
$S_{BC0}$	$S_{A1}$	$S_B$	$S_0$	0
$S_{BC1}$	$S_{A1}$	$S_B$	$S_0$	1

### Esercizio 3

Ricordandoci la tabella di verità del sommatore completo otteniamo il circuito in figura 1.

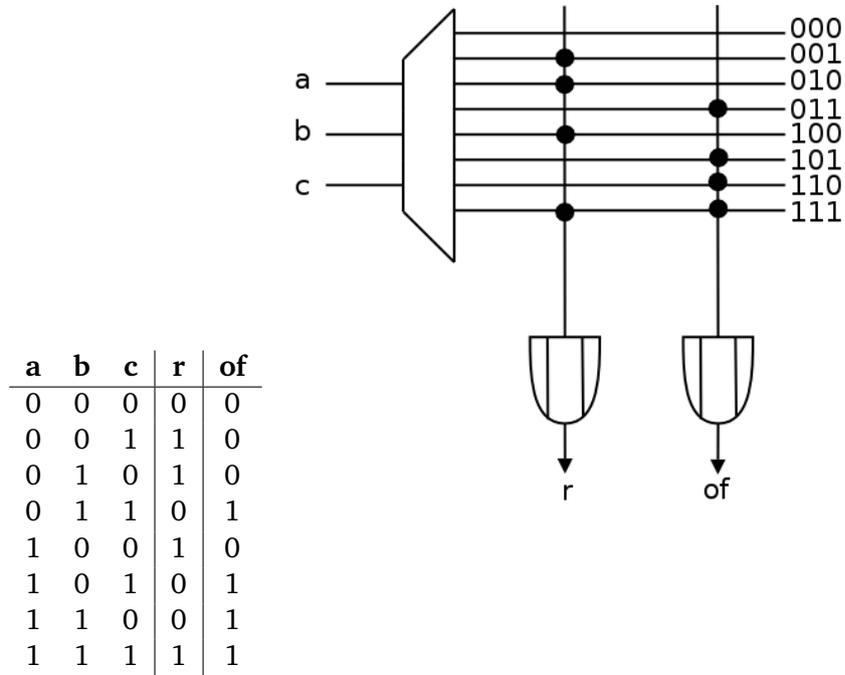


Figura 1: Esercizio 2

### Esercizio 4

Il valore di ogni elemento del vettore viene posto a 1 se maggiore o uguale alla costante 100, viene posto a 0 altrimenti.