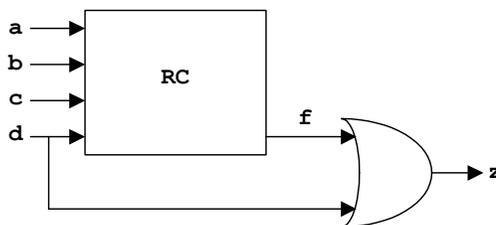


## TEMA D'ESAME

### Domanda A

Data la rete combinatoria mostrata a fianco, svolgere i seguenti punti, tenendo presente che la rete RC, ovvero la funzione  $f(a, b, d, c)$  vale 1 quando sugli ingressi sono presenti almeno 3 uni.



1. Si ricavi la tabella della verità della funzione  $f$  ignorando la presenza della porta OR a valle. Si sintetizzi tale funzione mediante il metodo di Quine-McCluskey. Sia  $f_1$  la funzione ottenuta.
2. Si modifichi la tabella della verità ricavata al punto 1 tenendo conto di tutte le condizioni di indifferenza introdotte nella funzione  $f$  a causa della presenza della porta OR a valle della rete RC. Quindi si sintetizzi la nuova funzione mediante il metodo delle mappe di Karnaugh. Si indichi questa nuova funzione con  $f_2$ .
3. Si ricavino le due espressioni logiche della funzione complessiva  $z$  a partire da  $f_1$  e  $f_2$  e si mostri algebricamente che esse sono equivalenti.

### Domanda B

Descrivere i concetti di mintermine, implicante, implicante primo e implicante primo essenziale. Indicare inoltre quali sono i corrispondenti concetti duali.

### Domanda C

Progettare un riconoscitore per la sequenza "110", valutando se le sequenze possono essere parzialmente sovrapposte. Il riconoscitore è dotato di un ingresso  $x$  e di un'uscita  $z$ . L'uscita assume valore 1 solo quando una sequenza è stata riconosciuta. Si realizzi il riconoscitore sia come macchina di Mealy, sia come macchina di Moore facendo uso di flip-flop di tipo D e si confronti il costo delle due realizzazioni.

### Domanda D

Data la macchina a stati non completamente specificata descritta dalla tabella a fianco, svolgere i seguenti punti:

1. Analizzare la raggiungibilità degli stati. Sia A lo stato di reset.
2. Individuare la macchina minima composta dall'insieme di tutte le classi di massima compatibilità
3. Individuare una soluzione minima alternativa composta da classi di compatibilità non massime, giustificando le scelte operate.

	0	1
A	E/0	-/1
B	E/-	A/0
C	A/-	-/1
D	-/0	C/-
E	B/0	D/1