

Istruzioni Macchina

Esercizi

Corso di Architettura degli elaboratori e laboratorio

Modulo Laboratorio

Gabriella Verga

Esercizi

1. Data la lista [10,20,12,12,5,1,5,1] contare tutti i numeri diversi da 1 e 10.
2. Data la lista [30,10,23,1,17,8,19,10] sommare tutti i numeri compresi tra 10 e 20.
3. Data la lista [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13] contare tutti i numeri minori di 5, pari a 5 e maggiori di 5.

Esercizi

4. Date le due stringhe T: «Ciao Carla!!» e P: «Ciao» di carattere ASCII, verificare se P è una sottostringa di T e trovare l'indice della prima occorrenza di T.

```
for   $i \leftarrow 0$  to  $n - m$  do
     $j \leftarrow 0$ 
    while  $j < m$  and  $P[j] = T[i + j]$  do
         $j \leftarrow j + 1$ 
    if  $j = m$  return  $i$ 
return -1
```

- TSTRING DCB 0x43, 0x49, 0x41, 0x4F, 0x20, 0x43, 0x41, 0x52, 0x4C, 0x41, 0x21, 0x21
 - SUBSTR DCB 0x41, 0x49, 0x41, 0x4F
- <https://www.rapidtables.com/convert/number/ascii-to-hex.html>

Esempio 5

5. Data la sequenza di numeri 1,2,3,4,5,6,7,8 : **[20]**
- 1. sommare i numeri di posizione pari. **[-16]**
 - 2. sottrarre i numeri in posizione dispari
 - 3. salvare i due risultati in memoria
6. Moltiplicare i numeri 9,3
7. Eseguire la divisione $231 / 13$ e salvare il risultato e il resto
8. Data la lista [-10,4,23,50,0,40,10,7] trovare il minimo e salvare il risultato in memoria.
9. Data la lista [-10,4,23,50,0,40,10,7] sommare i numeri pari e salvare il risultato in memoria.

Algebra Booleana

Esercizio 1

Dati tre ingressi x , y , z realizzare un circuito che fornisca in uscita tre segnali A è vera se almeno uno degli ingressi è vero B è vera se esattamente due input sono veri C è vera se tutti e tre gli input sono veri.

1. Determinare la tabella di verità
2. Determinare l'espressione SOP
3. Minimizzare le funzioni A , B , C
4. Disegnare il circuito corrispondente

Tabella di verità

X	Y	Z	A	B	C
0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	0	1

Determinare le espressioni SOP

- $A = \neg x \neg y z + \neg x y \neg z + \neg x y z + x \neg y \neg z + x \neg y z + x y \neg z + x y z$
- $B = \neg x y z + x \neg y z + x y \neg z$
- $C = x y z$

Funzione Minima A

<div><div>x y</div><div>z</div></div>	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	1	1	1	1

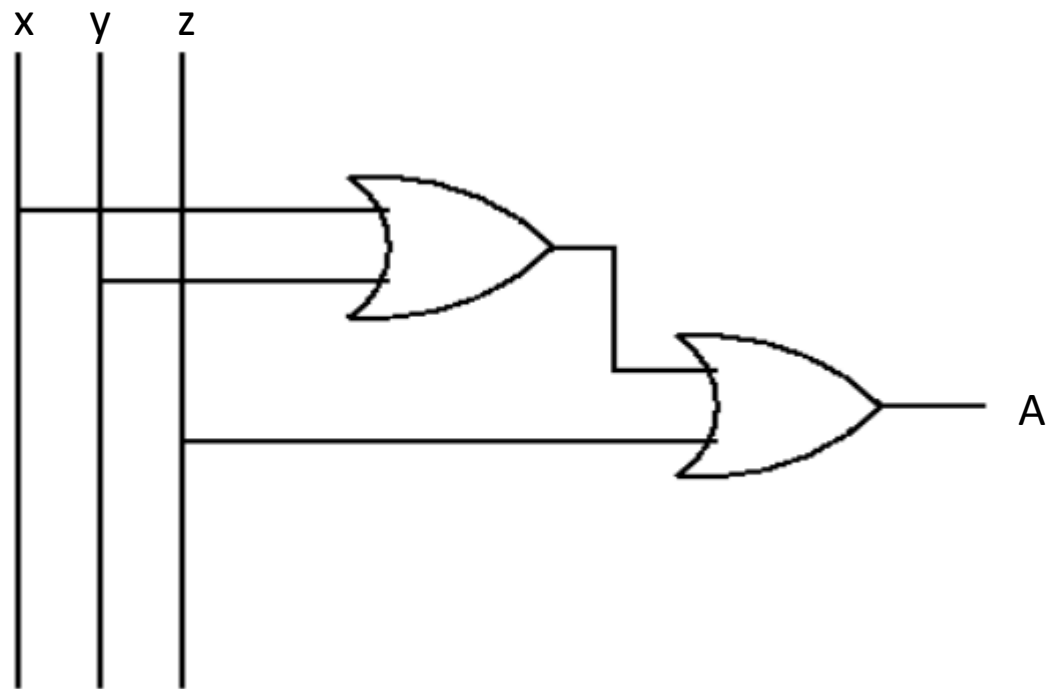
- $x + y + z$

Funzione Minima B

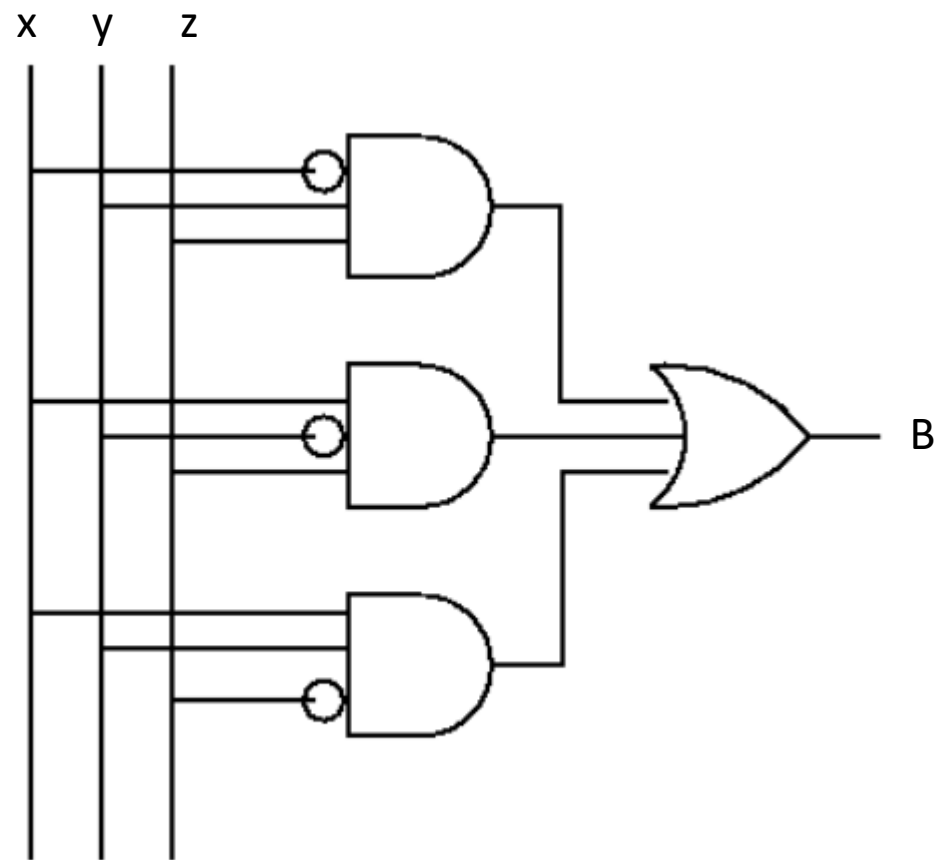
<div><div>x y</div><div>z</div></div>	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	0	1	0	1

- $\neg x y z + x \neg y z + x y \neg z$

Circuito di A



Circuito di B



Esercizio 2

- Determinare forme SOP di costo minimo delle due funzioni a tre variabili in ingresso riportate in tabella. Determinare il valore opportuno delle condizioni di indifferenza.

X1	X2	X3	F1	F2
0	0	0	x	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	x
1	0	0	x	x
1	0	1	0	x
1	1	0	1	1
1	1	1	1	0

F1

<div><div><div>x y</div><div>z</div></div></div>	00	01	11	10
0	x	0	1	x
1	1	1	1	0

- Espressione di costo minimo è: $f_1 = x_1x_2 + \neg x_1x_3$

F2

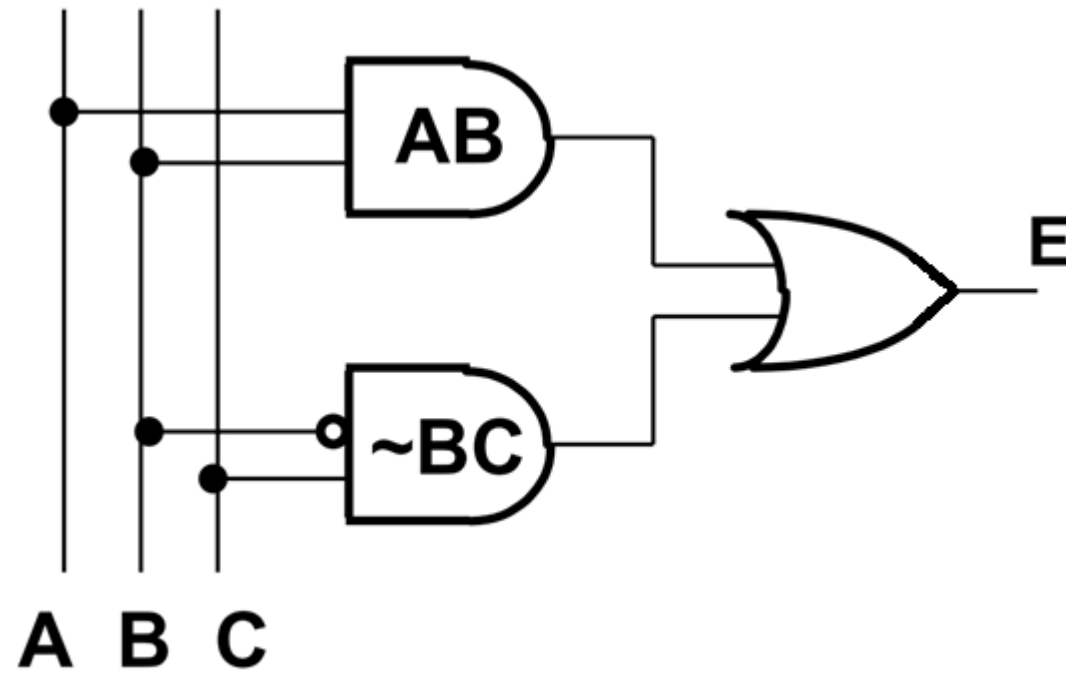
<div><div><div>x y</div><div>z</div></div></div>	00	01	11	10
0	0	1	1	x
1	1	x	0	x

- Espressione di costo minimo è: $f_2 = x_2 \neg x_3 + \neg x_2 x_3$
- Un'altra espressione di costo minimo è: $f_2 = x_2 \neg x_3 + \neg x_1 x_3$

Esercizio 3

- Data l'equazione:
- $(AB) + (\neg BC)$
- disegnare il circuito corrispondente

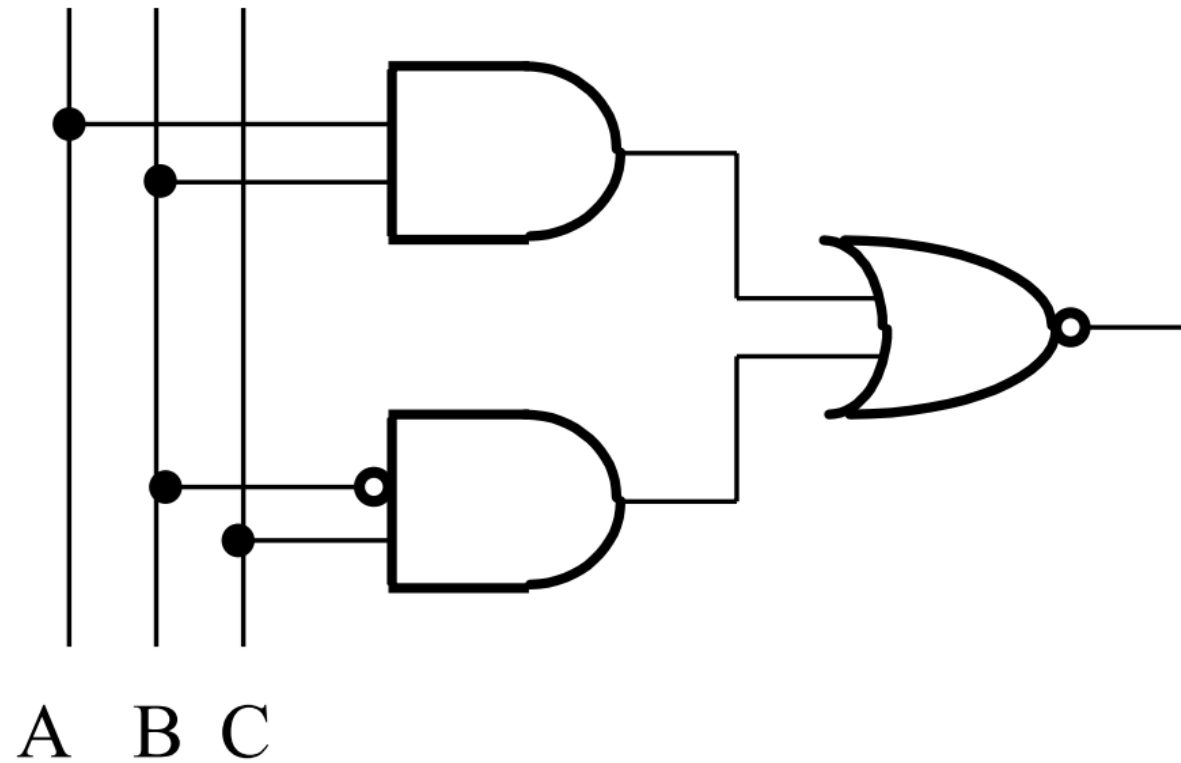
Circuito



Esercizio 4

- Data l'equazione:
- $\neg((AB) + (\neg BC))$
- disegnare il circuito corrispondente

Circuito



Fine

Corso di Architettura degli elaboratori e laboratorio

Modulo Laboratorio

Gabriella Verga