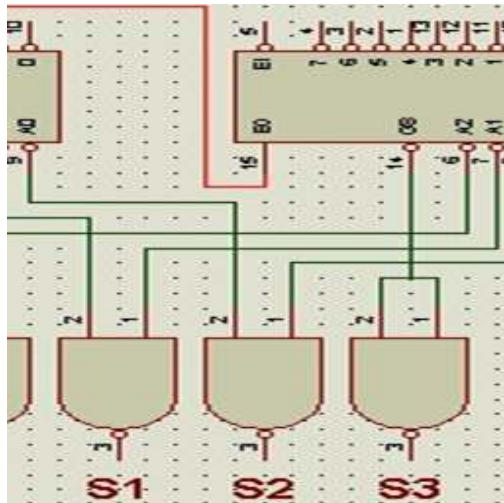


Tema 05

EJERCICIO 02



LÓGICA DIGITAL Y MICROPROGRAMABLE

Salus Nieves



EJERCICIO 02

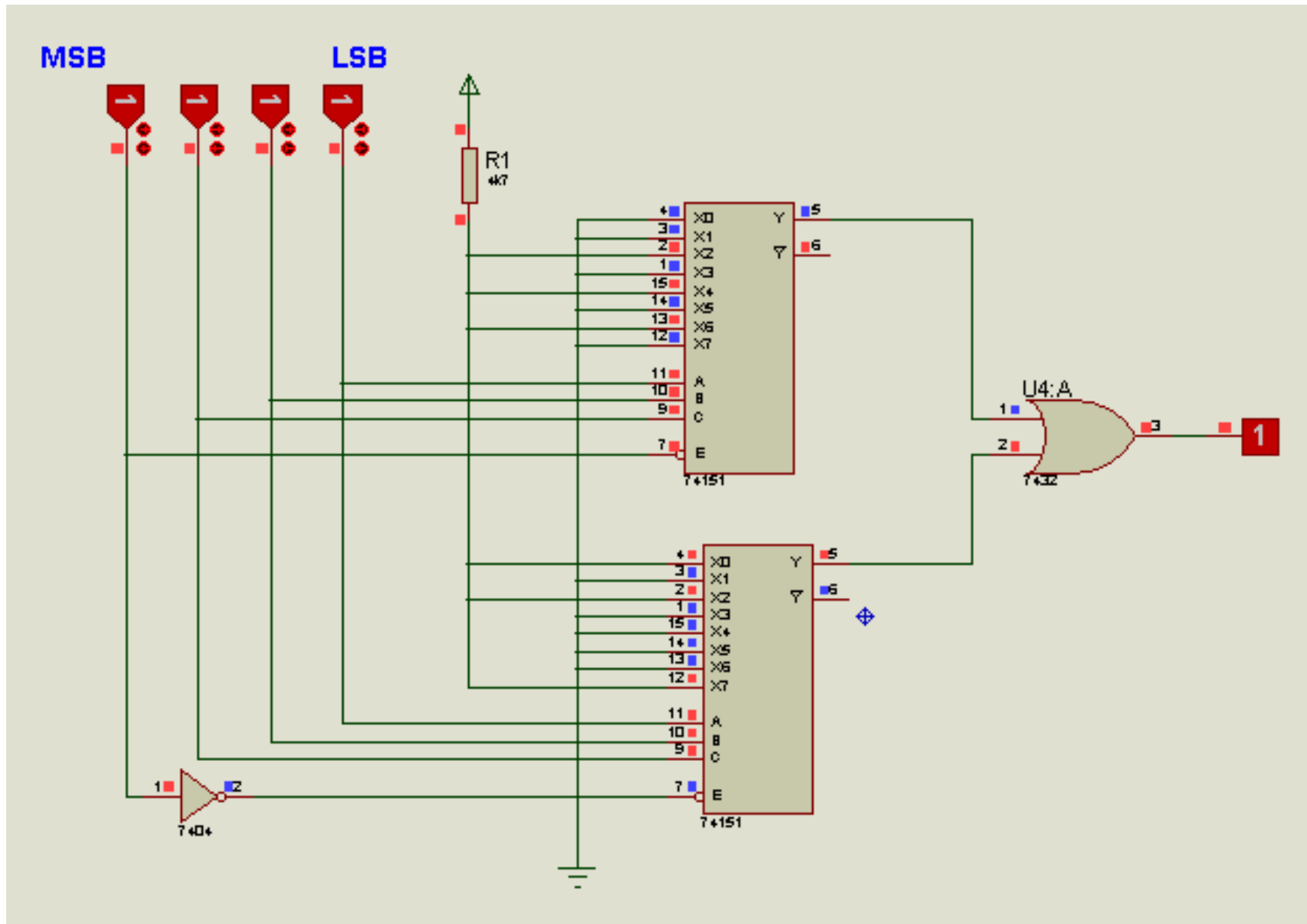
Implementar mediante multiplexores (74151) y puertas lógicas, un circuito para palabras de 4 bits codificadas en BCD que genere la siguiente función:

$$F = \sum_4 (2,4,6,8,10,15)$$

- 1.- Utilizando dos multiplexores 74151
2. Utilizando un único multiplexor

EJERCICIO 02

1.- Utilizando dos multiplexores



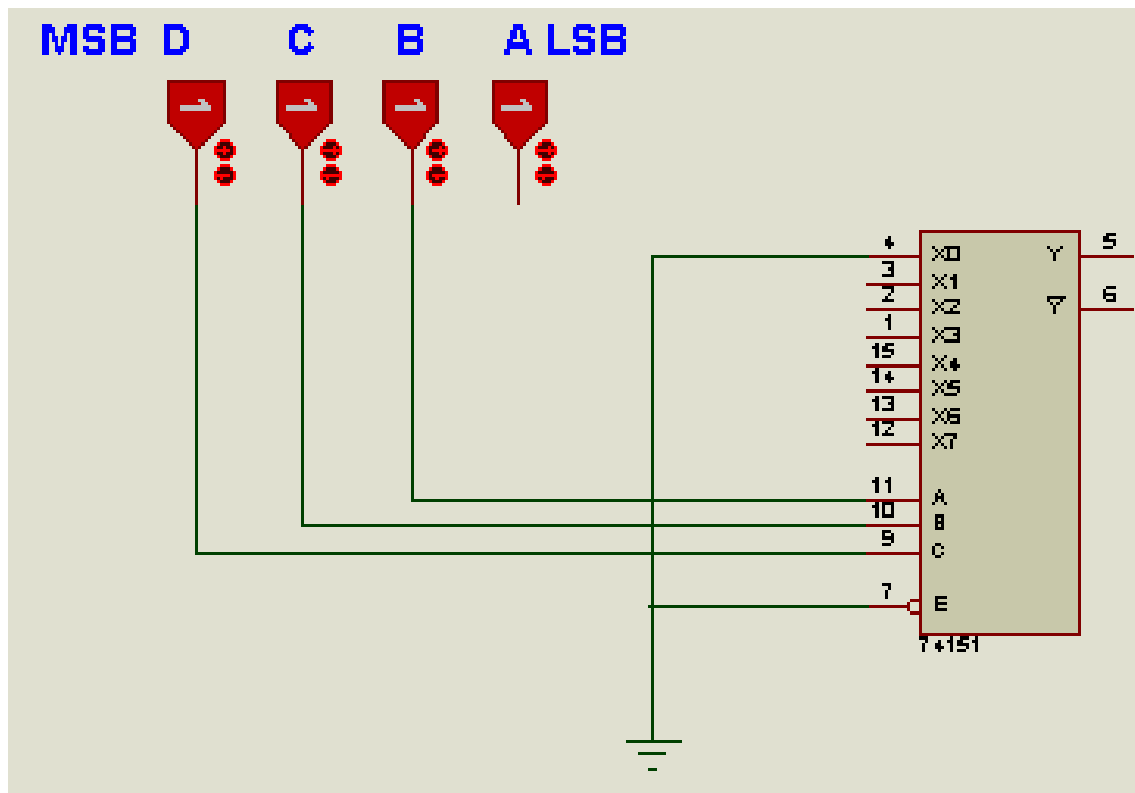
$$F = \sum_4 (2,4,6,8,10,15)$$

The diagram illustrates a 4-bit parallel adder implemented using a 74151 8-to-1 multiplexer. The inputs are labeled MSB D, C, B, and A LSB. The outputs are Y (sum) and Y-bar (carry-out). The circuit uses four 2-to-1 multiplexers to implement the 4-bit adder logic.

4

EJERCICIO 02

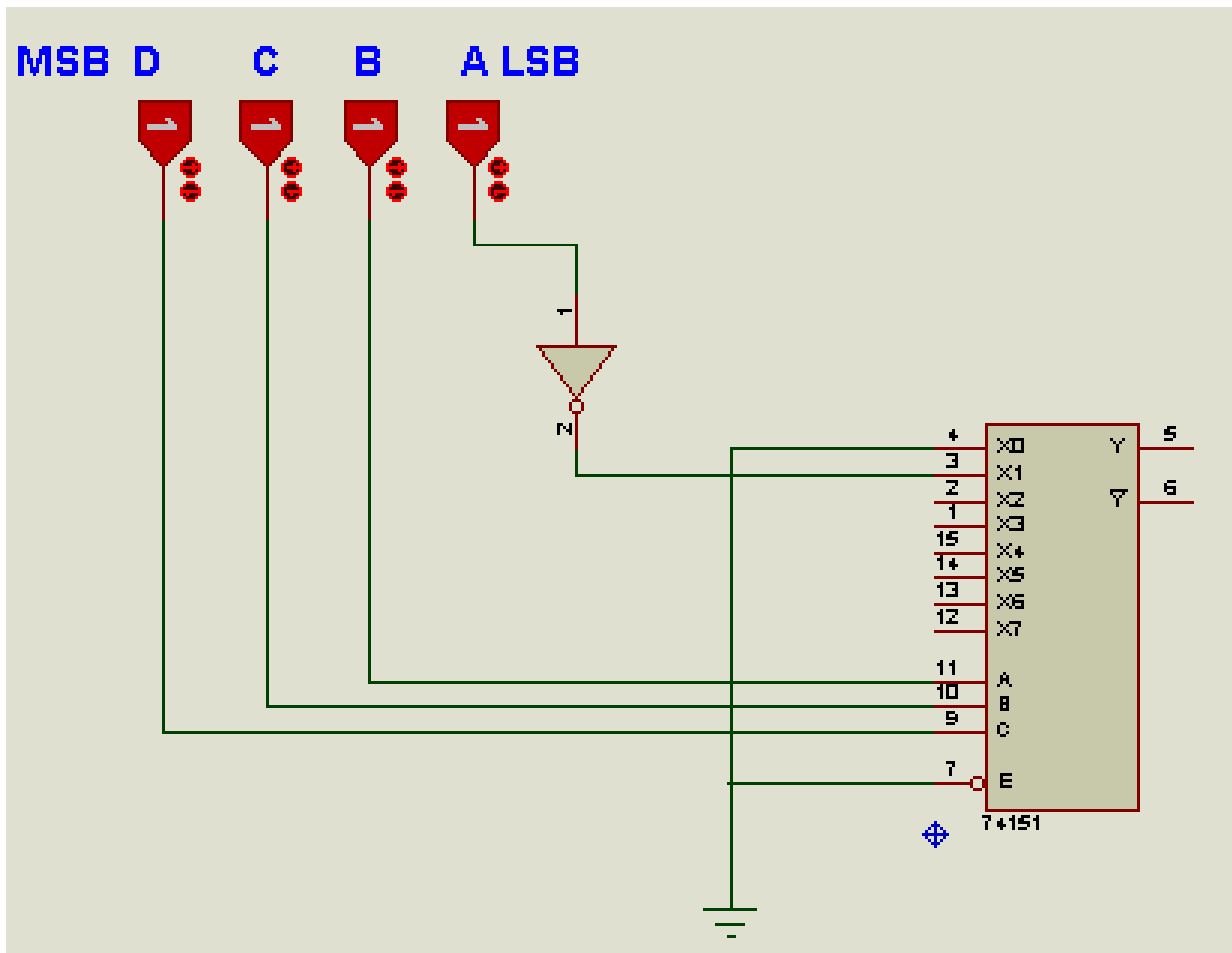
Para las combinaciones de entrada: 0000 y 0001, que poseen las entradas DCB iguales (000), analizamos cual es la relación de F con la variable A, o si es siempre 0 ó 1. En este caso F es siempre cero, por lo que llevamos esta entrada a masa (0 lógico).



Nº	DCBA	F
0	0000	0
1	0001	0
2	0010	1
3	0011	0
4	0100	1
5	0101	0
6	0110	1
7	0111	0
8	1000	1
9	1001	0
10	1010	1
11	1011	0
12	1100	0
13	1101	0
14	1110	0
15	1111	1

EJERCICIO 02

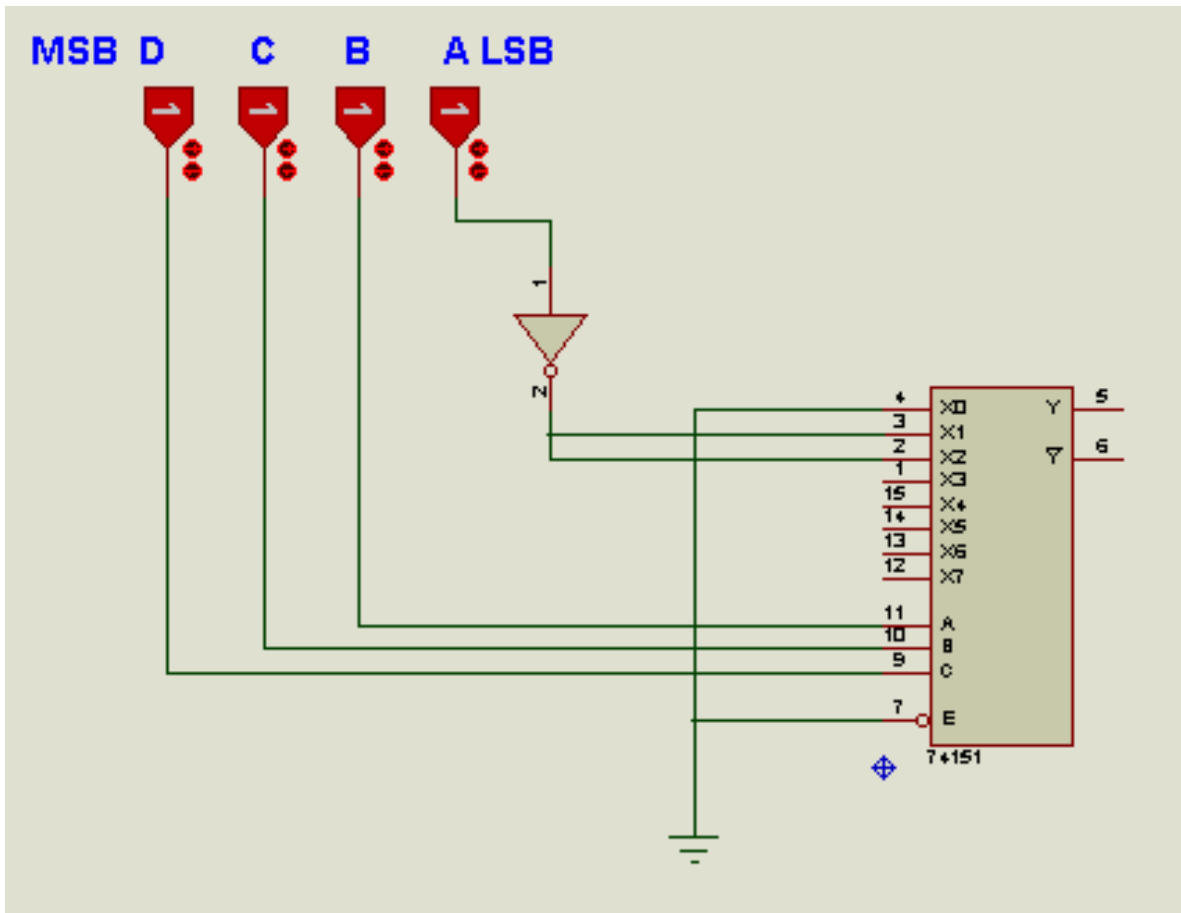
Repetimos el proceso para las dos siguientes combinaciones (0010 y 0011), en este caso observamos que F es A negada, lo implementamos en el circuito:



Nº	DCBA	F
0	0000	0
1	0001	0
2	0010	1
3	0011	0
4	0100	1
5	0101	0
6	0110	1
7	0111	0
8	1000	1
9	1001	0
10	1010	1
11	1011	0
12	1100	0
13	1101	0
14	1110	0
15	1111	1

EJERCICIO 02

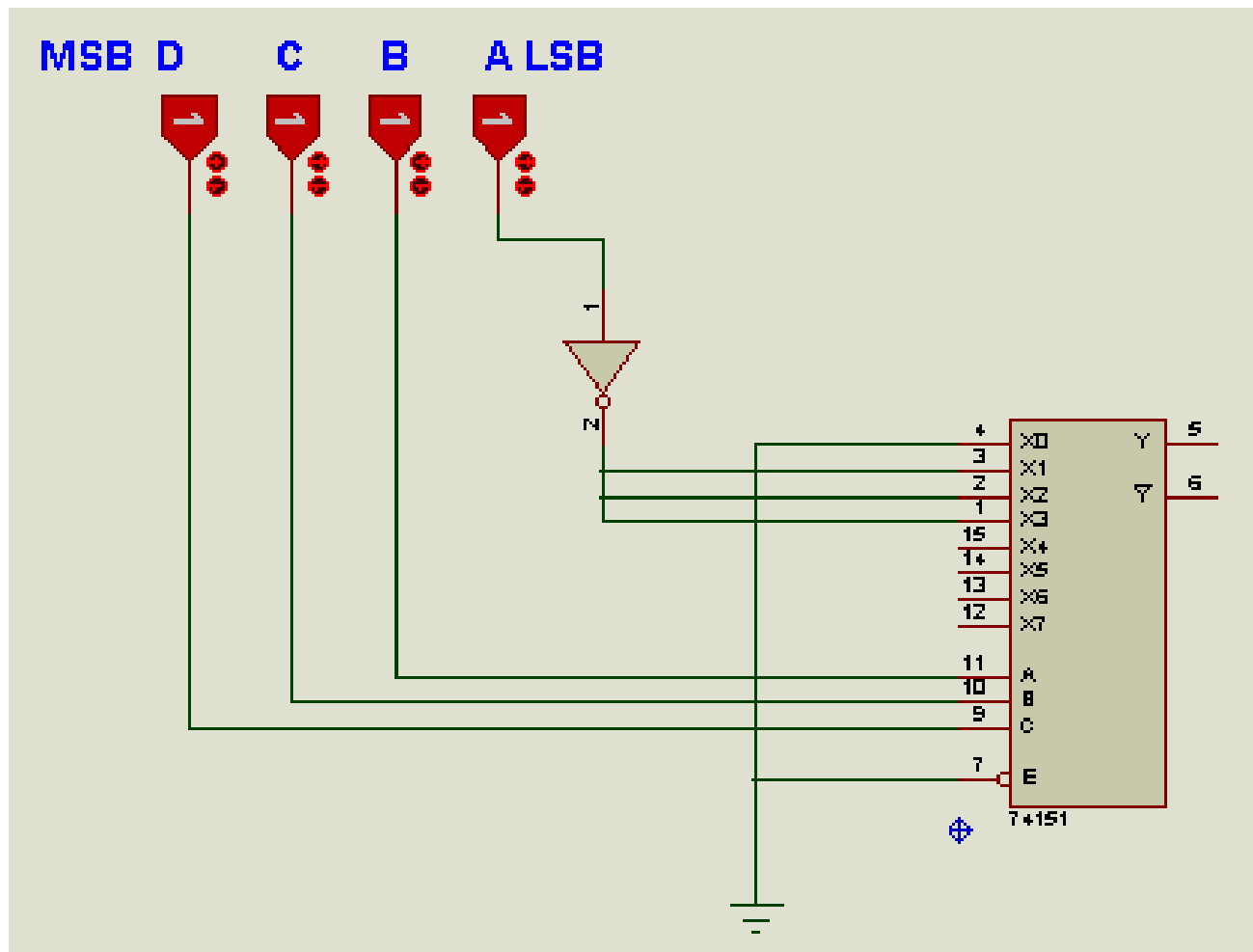
Repetimos el proceso para las dos siguientes combinaciones 0100 y 0101, F es A negada, lo implementamos en el circuito:



Nº	DCBA	F
0	0000	0
1	0001	0
2	0010	1
3	0011	0
4	0100	1
5	0101	0
6	0110	1
7	0111	0
8	1000	1
9	1001	0
10	1010	1
11	1011	0
12	1100	0
13	1101	0
14	1110	0
15	1111	1

EJERCICIO 02

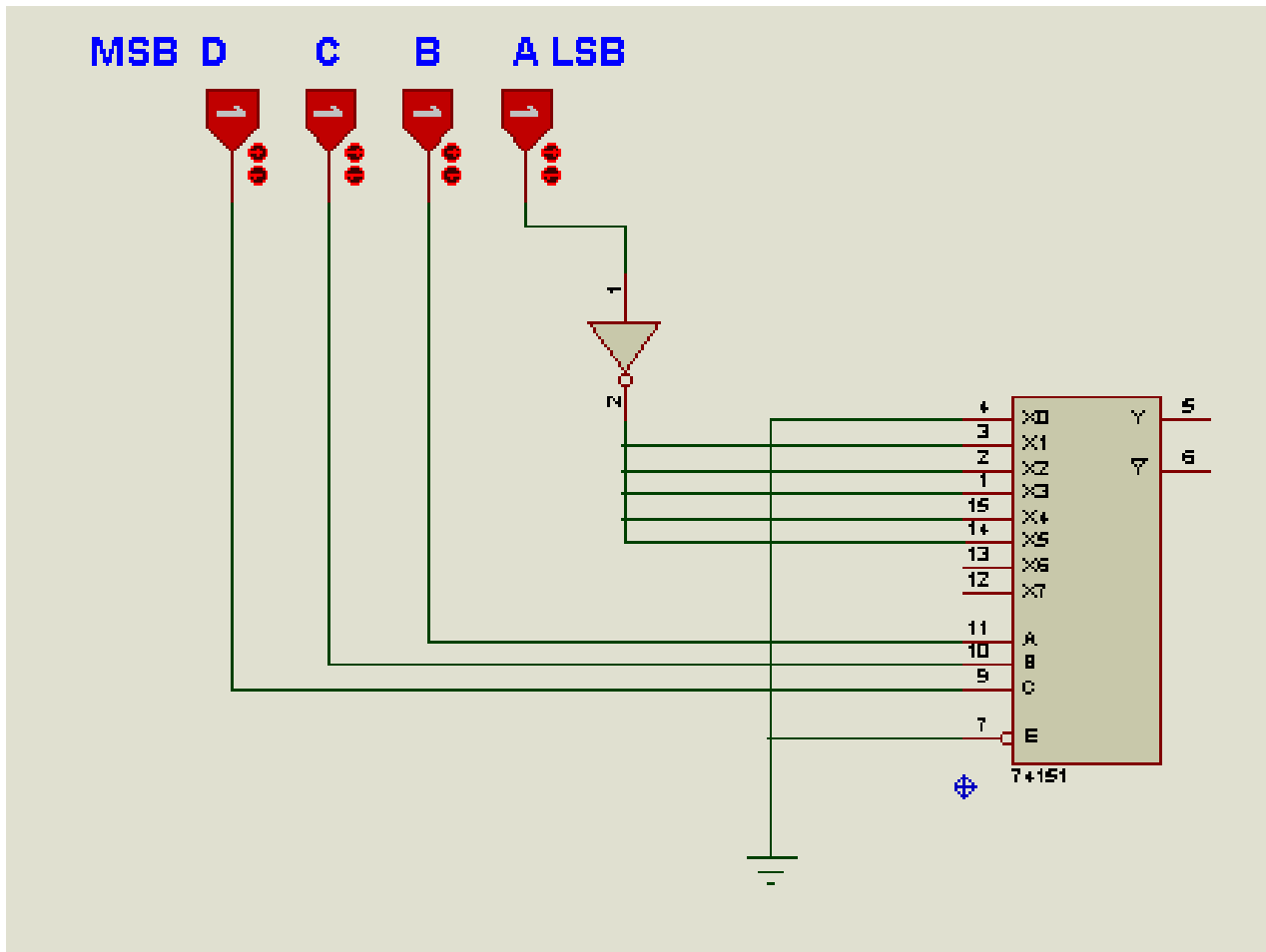
Repetimos el proceso para las dos siguientes combinaciones 0110 y 0111, F es A negada, lo implementamos en el circuito:



Nº	DCBA	F
0	0000	0
1	0001	0
2	0010	1
3	0011	0
4	0100	1
5	0101	0
6	0110	1
7	0111	0
8	1000	1
9	1001	0
10	1010	1
11	1011	0
12	1100	0
13	1101	0
14	1110	0
15	1111	1

EJERCICIO 02

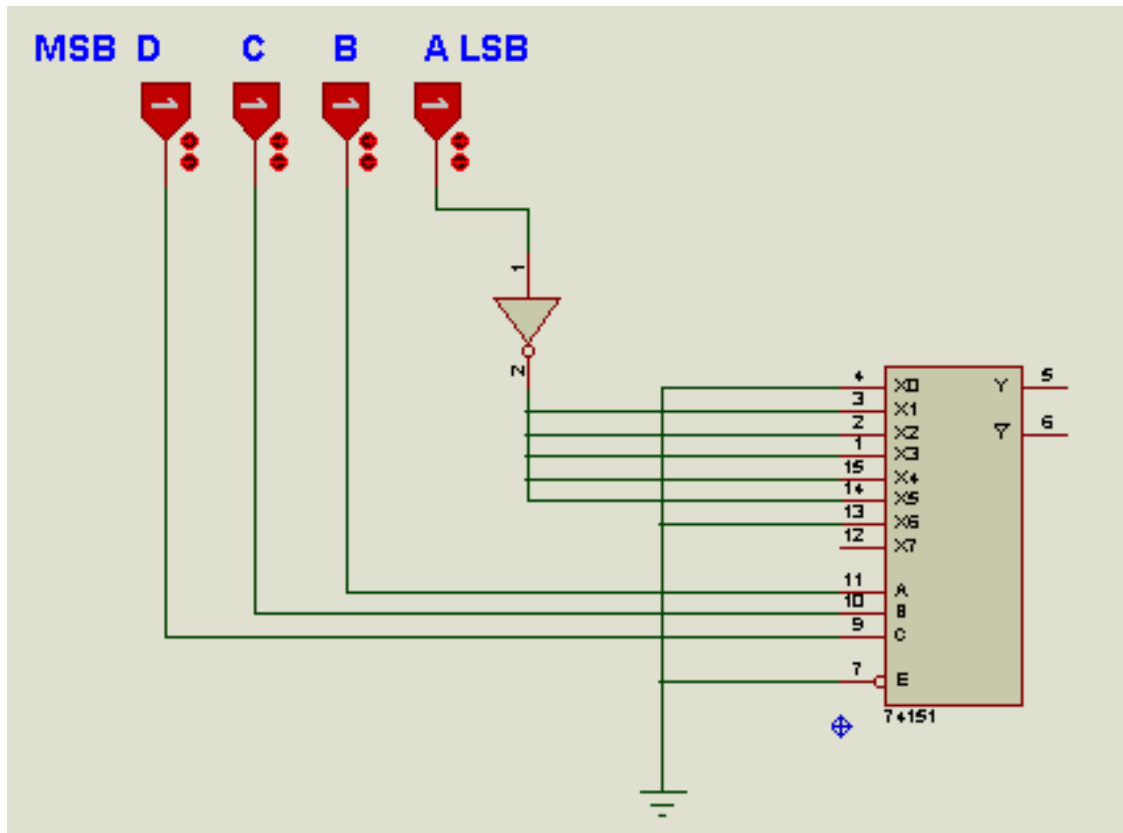
En las combinaciones 8, 9 y 10 ,11 F sigue siendo A negada, por lo que realizamos las conexiones correspondientes:



Nº	DCBA	F
0	0000	0
1	0001	0
2	0010	1
3	0011	0
4	0100	1
5	0101	0
6	0110	1
7	0111	0
8	1000	1
9	1001	0
10	1010	1
11	1011	0
12	1100	0
13	1101	0
14	1110	0
15	1111	1

EJERCICIO 02

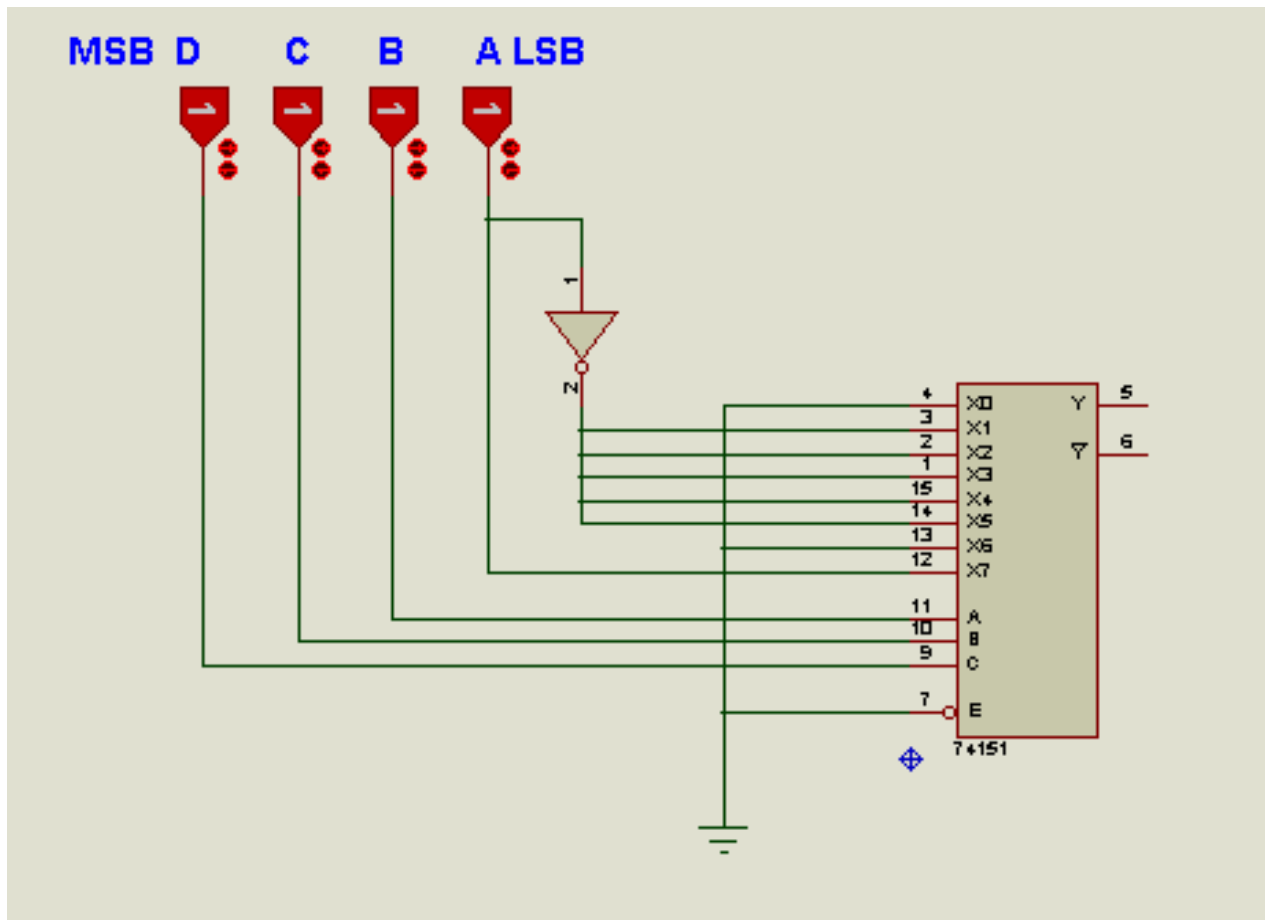
En las combinaciones de entrada 1100 y 1101 observamos que F siempre vale 0 por lo que llevamos la entrada correspondiente a masa



Nº	DCBA	F
0	0000	0
1	0001	0
2	0010	1
3	0011	0
4	0100	1
5	0101	0
6	0110	1
7	0111	0
8	1000	1
9	1001	0
10	1010	1
11	1011	0
12	1100	0
13	1101	0
14	1110	0
15	1111	1

EJERCICIO 02

Por último en las combinaciones 1110 y 1111 observamos que F siempre vale lo mismo que la variable A, implementamos el circuito:



Nº	DCBA	F
0	0000	0
1	0001	0
2	0010	1
3	0011	0
4	0100	1
5	0101	0
6	0110	1
7	0111	0
8	1000	1
9	1001	0
10	1010	1
11	1011	0
12	1100	0
13	1101	0
14	1110	0
15	1111	1

EJERCICIO 02

Simulamos el circuito:

