


Don Bit \rightarrow Creó Bitopolis

Bitopolis \rightarrow Ciudad digital en la que los autos no necesitan GPS ni Semáforo.

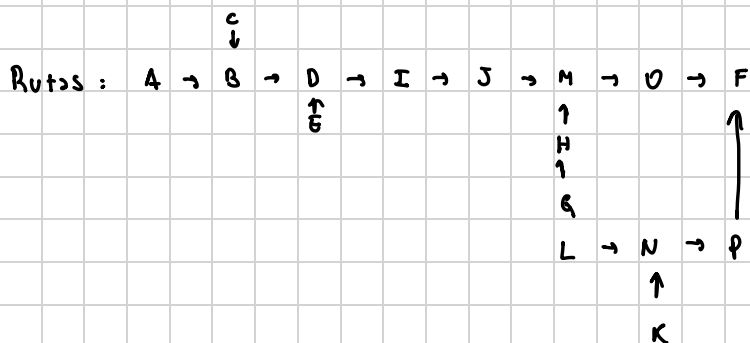
Recorrer Bitopolis \rightarrow Cada automóvil ingresa un dígito de 4 bits en su tablero. (Entrada)

Sistema \rightarrow Recorre una Red de Sectores Predefinidos en un Grafo donde los nodos son Sectores de la Ciudad (A \rightarrow P)

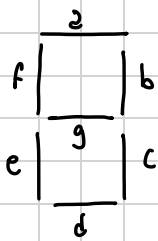
* Cada entrada (código 4 bits) está asociada a un nodo inicial específico del Grafo.

* Se sigue una ruta única y Predeterminada hacia el nodo F. (F siempre es el nodo final)

Misión \rightarrow Diseñar un Sistema Combinacional y Secuencial libre de memorias ROM que a partir del código de entrada recorra el Grafo mostrando cada nodo en un display 7-Seg.



Display



Codigo 4 bit				Letra	Codigo 7 seg						
a	b	c	d		a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	A	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	1	B	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	C	1	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	D	0	1	1	1	1	0	1
0	1	0	0	E	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	F	1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	0	G	1	0	1	1	1	1	0
0	1	1	1	H	0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	I	0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	J	0	1	1	1	1	0	0
1	0	1	0	K	1	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	L	0	0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	M	1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	N	1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	O	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	P	1	1	0	0	1	1	1

Bit Δ :

Codigo 4 Bit					
A	B	C	D		Δ
0	0	0	0		1
0	0	0	1		0
0	0	1	0		1
0	0	1	1		0
0	1	0	0		1
0	1	0	1		1
0	1	1	0		1
0	1	1	1		0
1	0	0	0		0
1	0	0	1		0
1	0	1	0		1
1	0	1	1		0
1	1	0	0		1
1	1	0	1		1
1	1	1	0		1
1	1	1	1		1

Mapa de Karnaugh

C0 A0				
	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	1	0	1
11	1	1	1	1
10	0	0	0	1

$$\Delta = A\bar{B} + AB + \bar{C}\bar{A}B + \bar{C}\bar{D}\bar{A}$$

Bit b:

Código

4 bit

b

0 0 0 0

1

0 0 0 1

0

0 0 1 0

0

0 0 1 1

1

0 1 0 0

0

0 1 0 1

0

0 1 1 0

0

0 1 1 1

1

1 0 0 0

1

1 0 0 1

1

1 0 1 0

0

1 0 1 1

0

1 1 0 0

0

1 1 0 1

0

1 1 1 0

1

1 1 1 1

1

Mapa de Karnaugh

AB\CD	00	01	11	10
00	1	0	1	0
01	0	0	1	0
11	0	0	1	1
10	1	1	0	0

$A \bar{B} \bar{C}$

$$\bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C + \bar{A} C D + A B C$$

Bit 2:

Código	4 bits	C
0	0 0 0 0	1
0	0 0 0 1	1
0	0 0 1 0	0
0	0 0 1 1	1
0	0 1 0 0	0
0	0 1 0 1	0
0	0 1 1 0	1
0	0 1 1 1	1
1	1 0 0 0	1
1	1 0 0 1	1
1	1 0 1 0	1
1	1 0 1 1	0
1	1 1 0 0	1
1	1 1 0 1	1
1	1 1 1 0	1
1	1 1 1 1	0

A	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	0	0	1	1
11	1	1	0	1
10	1	1	0	1

$$\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}CD + \bar{A}BC + A\bar{C} + ACD$$

Bit d

Código

4 bit

0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

Código 7 seg

d

A B	00	01	11	10
00	0	1	1	1
01	1	0	0	1
11	0	0	0	1
10	0	1	1	0

$$\bar{A}\bar{C}\bar{D} + BC\bar{D} + \bar{A}B\bar{D} + \bar{B}D$$

Bit 1.

Código 4 bit	Código 7 seg c
0 0 0 0	1
0 0 0 1	1
0 0 1 0	1
0 0 1 1	1
0 1 0 0	1
0 1 0 1	1
0 1 1 0	1
0 1 1 1	1
1 0 0 0	0
1 0 0 1	1
1 0 1 0	1
1 0 1 1	1
1 1 0 0	1
1 1 0 1	1
1 1 1 0	1
1 1 1 1	1

A₃	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	0	1	1	1

$$AD + AC + AB + \bar{A}$$

Bit F:

Código 4 bit	Código 7 eq F
0 0 0 0	1
0 0 0 1	1
0 0 1 0	1
0 0 1 1	0
0 1 0 0	1
0 1 0 1	1
0 1 1 0	1
0 1 1 1	1
1 0 0 0	0
1 0 0 1	0
1 0 1 0	1
1 0 1 1	1
1 1 0 0	0
1 1 0 1	0
1 1 1 0	1
1 1 1 1	1

A B	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	1	1	1
11	0	0	1	1
10	0	0	1	1

$$\bar{A}\bar{C} + \bar{A}B + C\bar{D} + AC$$

Bit 9.

Código 4 bit	Código 7 seg
0 0 0 0	1
0 0 0 1	1
0 0 1 0	0
0 0 1 1	1
0 1 0 0	1
0 1 0 1	1
0 1 1 0	0
0 1 1 1	1
1 0 0 0	0
1 0 0 1	0
1 0 1 0	1
1 0 1 1	0
1 1 0 0	1
1 1 0 1	0
1 1 1 0	0
1 1 1 1	1

A \ B	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	1	1	1	0
11	1	0	1	0
10	0	0	0	1

$$\overline{A}\overline{C} + \overline{A}D + B\overline{C}\overline{D} + BCD + \overline{A}BC\overline{D}$$

table:

A

0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
0	1	1	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1
1	0	1	1	1
0	1	0	1	0
1	1	1	1	0

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	0	0	1	0
11	1	1	0	0
10	1	1	1	1

$$\bar{A}\bar{B} + AB\bar{C} + \bar{A}CD$$

table:

B

0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1
1	0	1	1	1
0	1	0	1	1
1	1	1	1	1

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	1	1
11	1	1	1	1
10	0	1	1	1

$$AB + BD + BC + AD + AC$$

table:

0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	0
1	1	0	1	1
1	0	1	1	0
0	1	0	1	0
1	1	1	1	0

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1	0	0
01	0	0	0	1
11	1	1	0	0
10	0	0	0	0

$$AB\bar{C} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}BC\bar{D} + B\bar{C}\bar{D}$$



table:

D

0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1
1	0	1	1	1
0	1	0	1	1
1	1	1	1	1

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	1	0	1
11	0	1	1	1
10	1	0	1	1

$$\bar{A}\bar{C} + B\bar{C}D + C\bar{D} + AC + A\bar{B}\bar{D}$$

