



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

Informática Empresarial, sede Guanacaste
Curso de Arquitectura de Computadoras IF 4000

Tarea 3

Estudiantes

Anton Murillo Jurgen B90458

Chaves Mora Aldahir B92175

Morales Villegas César B95329

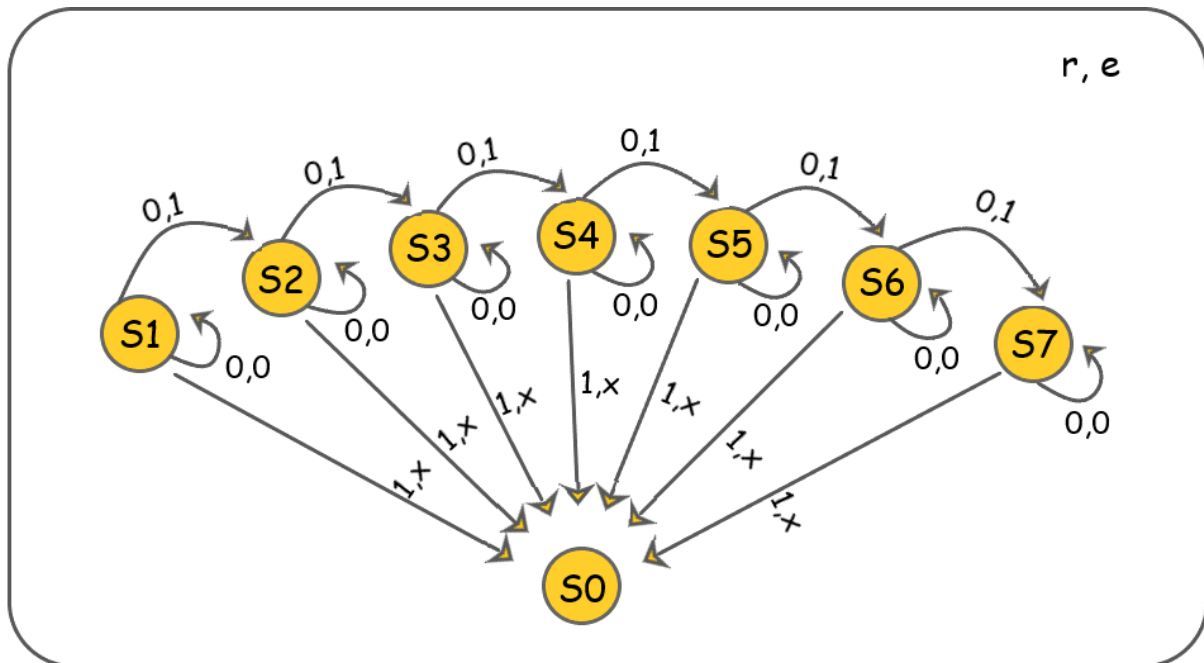
Rosales Mora Esteban - B96967

Vasquez Murillo Erick - B98334

Segundo Semestre del 2021

1. Deduzca de la descripción textual y las especificaciones, el funcionamiento deseado, y haga un diagrama de estados para el circuito.

Se debe realizar un contador de 3 bits que posea dos entradas e = enable y r = reset, que utiliza 3 flip flops D. Su funcionamiento debe ser incrementar el contador de uno en uno cuando su entrada $e=1$ y $r=0$, hasta su límite que sea $111 = 7$, al llegar a 7 se reiniciará a 0 (000), además con $r=1$ sin importar el valor de “ e ” se vuelve al estado 0.



$e = x$ significa que “ e ” puede ser cualquier valor ya sea 0,1.

2. Asigne valores binarios a los estados.

Estados	A	B	C
S0	0	0	0
S1	0	0	1
S2	0	1	0
S3	0	1	1
S4	1	0	0
S5	1	0	1
S6	1	1	0
S7	1	1	1

3. Obtenga la tabla de estados codificada en binario.

A	B	C	r	e	A	B	C
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0

4. Deduzca las ecuaciones simplificadas de entrada y de salida de los flip-flops.

Se obtiene la ecuación de estados los flip-flops. Se tiene que la ecuación de estado para un flip-flop D es: $D_Q = Q(t + 1)$.

1. Para el flip-flop D_A , la ecuación es: $A(t + 1) = D_A(A, B, C, e, r)$
2. Para el flip-flop D_B , la ecuación es: $B(t + 1) = D_B(A, B, C, e, r)$
3. Para el flip-flop D_C , la ecuación es: $C(t + 1) = D_C(A, B, C, e, r)$

Se deducen las ecuaciones de la tabla de estados utilizando los mintérminos correspondientes:

$$A(t + 1) = D_A(A, B, C, e, r) = \sum (13, 16, 17, 20, 21, 24, 25, 28).$$

$$B(t + 1) = D_B(A, B, C, e, r) = \sum (5, 8, 9, 12, 21, 24, 25, 28).$$

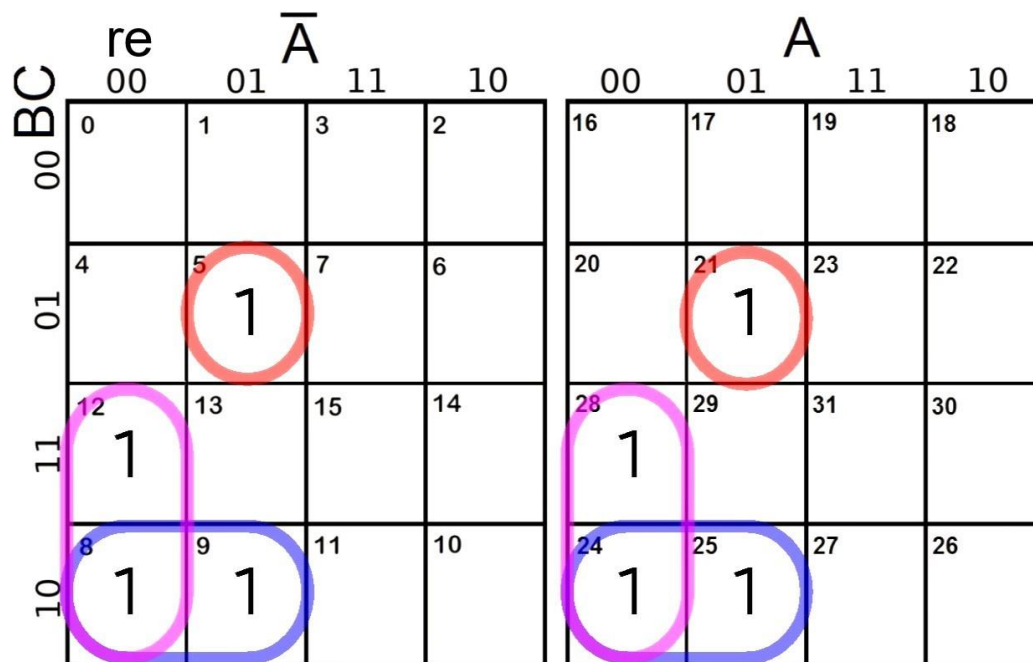
$$C(t + 1) = D_C(A, B, C, e, r) = \sum (1, 4, 9, 12, 17, 20, 25, 28).$$

Para FF D_A tenemos

		\bar{A}				A			
		re	01	11	10	00	01	11	10
BC	00	0	1	3	2	16	17	19	18
						1	1		
	01	4	5	7	6	20	21	23	22
						1	1		
11	12		13	15	14	28	29	31	30
			1			1			
10	8		9	11	10	24	25	27	26
						1	1		

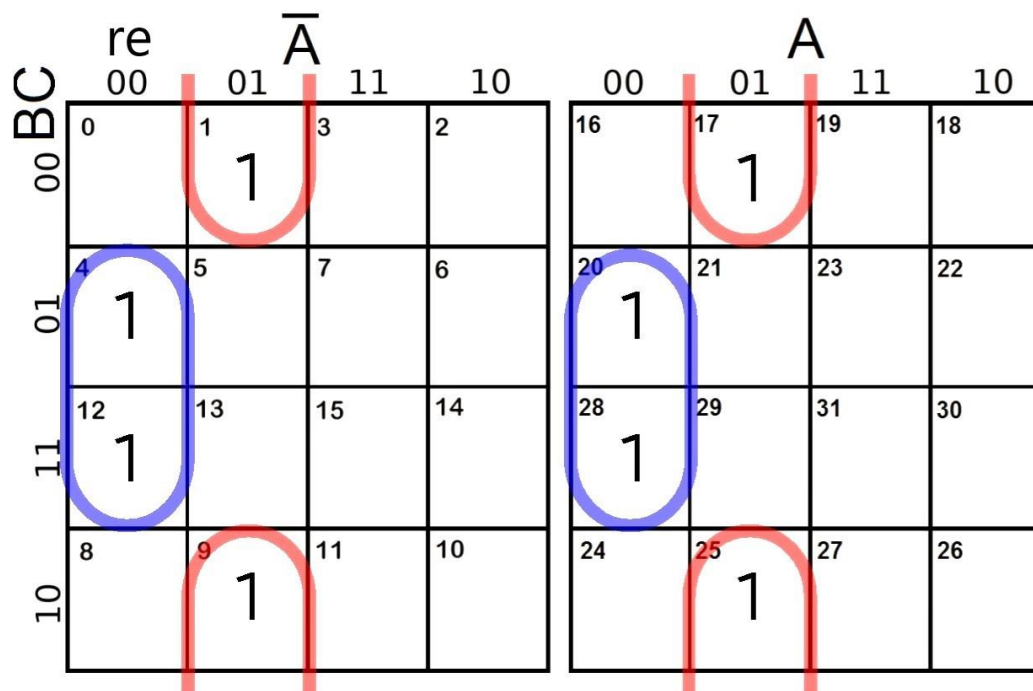
$$D_A = \sim ABC \sim re + A \sim B \sim r + A \sim C \sim r + A \sim r \sim e$$

Para FF D_B tenemos



$$D_B = \sim BC \sim re + B \sim C \sim r + B \sim r \sim e$$

Para FF D_C tenemos



$$D_C = \sim C \sim re + C \sim r \sim e$$

5. Dibuje el diagrama lógico.

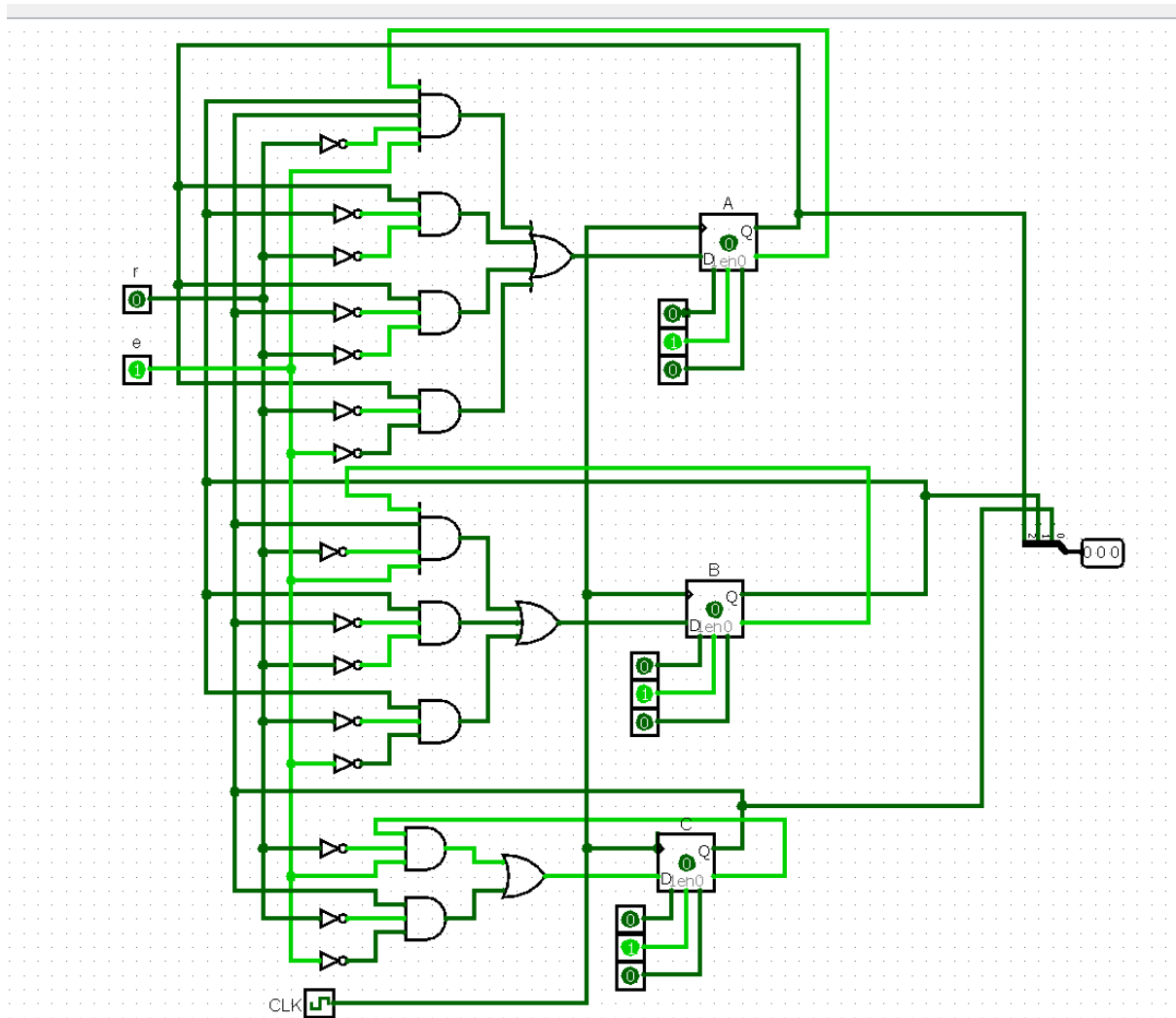


Tabla de simulación

CLK	A	B	C	e	r
0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0
1	1	0	1	1	0
0	1	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0