Pauta Tarea 2

① ASCII (American Standard Code for Information Interchange) es el código numérico que usan los computadores para representar los símbolos y caracteres.

Mi nombre es Cristián por lo que tengo que buscar el código ASCII para la letra "C"

$$C = 67_{10} = 100\ 0011$$

$$2^k \geq m + k + 1$$

$$2^k \geq 8 + k \Rightarrow \boxed{k = 4}$$

Para paridad impar el código Hamming de la letra "C" es

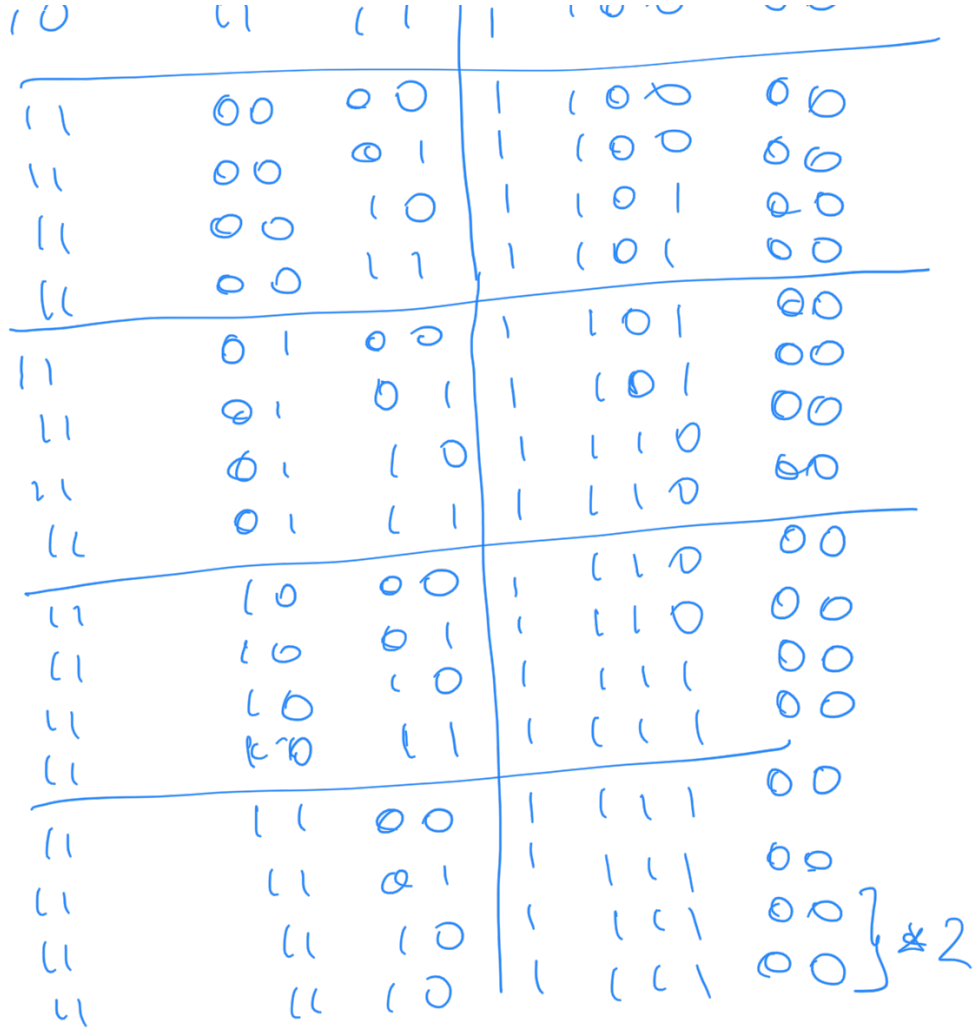
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P_1	P_2	m_1	P_3	m_2	m_3	m_4	P_4	m_5	m_6	m_7
1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1

(2) Entradas: 6 bits del número que se redondeará $A_5 \cdots A_0$

Salidas: 6 bits del número redondeado. $B_5 \cdots B_0$

A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	A_0	B_5	B_4	B_3	B_2	B_1	B_0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	

0 1	0 0	0 0	0 1 0 0	0 0	
0 1	0 0	0 1	0 1 0 0	0 0	
0 1	0 0	1 0	0 1 0 1	0 0	
0 1	0 0	1 1	0 1 0 1	0 0	
0 1	0 1	0 0	0 1 0 1	0 0	
0 1	0 1	0 1	0 1 0 1	0 0	
0 1	0 1	1 0	0 1 1 0	0 0	
0 1	0 1	1 1	0 1 1 0	0 0	
0 1	1 0	0 0	0 1 1 0	0 0	
0 1	1 0	0 1	0 1 1 0	0 0	
0 1	1 0	1 0	0 1 1 1	0 0	
0 1	1 0	1 1	0 1 1 1	0 0	
0 1	1 1	0 0	0 1 1 1	0 0	
0 1	1 1	0 1	0 1 1 1	0 0	
0 1	1 1	1 0	0 1 1 1	0 0	} *2
0 1	1 1	1 1	0 1 1 1	0 0	
1 0	0 0	0 0	1 0 0 0	0 0	} *1
1 0	0 0	0 1	1 0 0 0	0 0	
1 0	0 0	1 0	1 0 0 1	0 0	
1 0	0 0	1 1	1 0 0 1	0 0	
1 0	0 1	0 0	1 0 0 1	0 0	
1 0	0 1	0 1	1 0 0 1	0 0	
1 0	0 1	1 0	1 0 1 0	0 0	
1 0	0 1	1 1	1 0 1 0	0 0	
1 0	1 0	0 0	1 0 1 0	0 0	
1 0	1 0	0 1	1 0 1 0	0 0	
1 0	1 0	1 0	1 0 1 1	0 0	
1 0	1 0	1 1	1 0 1 1	0 0	
1 0	1 1	0 0	1 0 1 1	0 0	
1 0	1 1	0 1	1 0 1 1	0 0	
1 0	1 1	1 0	1 1 0 0	0 0	
			[illegible]	0 0	



Notas importantes

*1: se considera que el número "cero" puede ser negativo o positivo

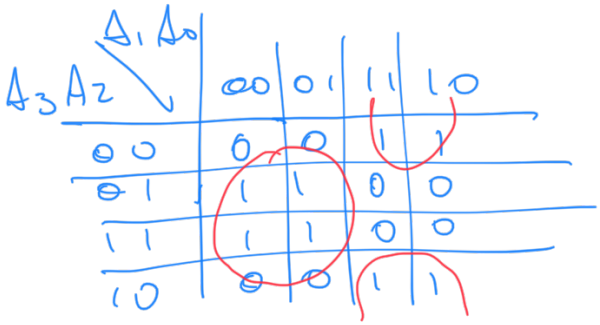
*2: Dado que el "8" y el "-8" no pueden ser representados en el formato de 6 bits descrito, se aproxima a "7" o a "-7"

Los bits B_5 y B_1 son triviales de resolver

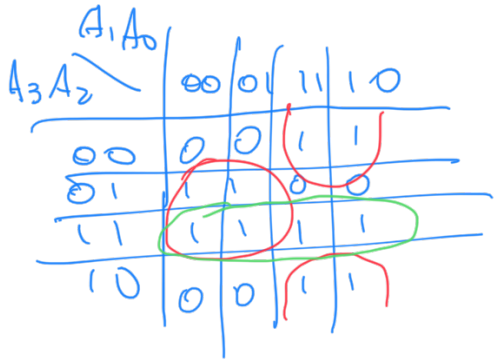
$$B_5 = A_5$$
$$B_1 = 0$$

Para resolver B_2 haremos mapas de Karnaugh

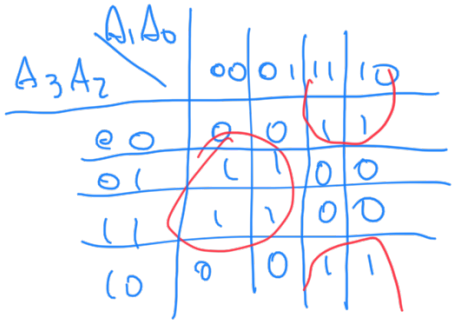
$A_5 A_4 = 00$



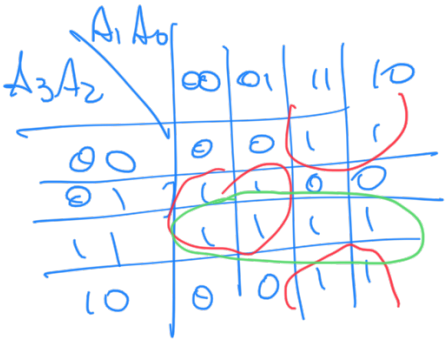
$A_5 A_4 = 01$



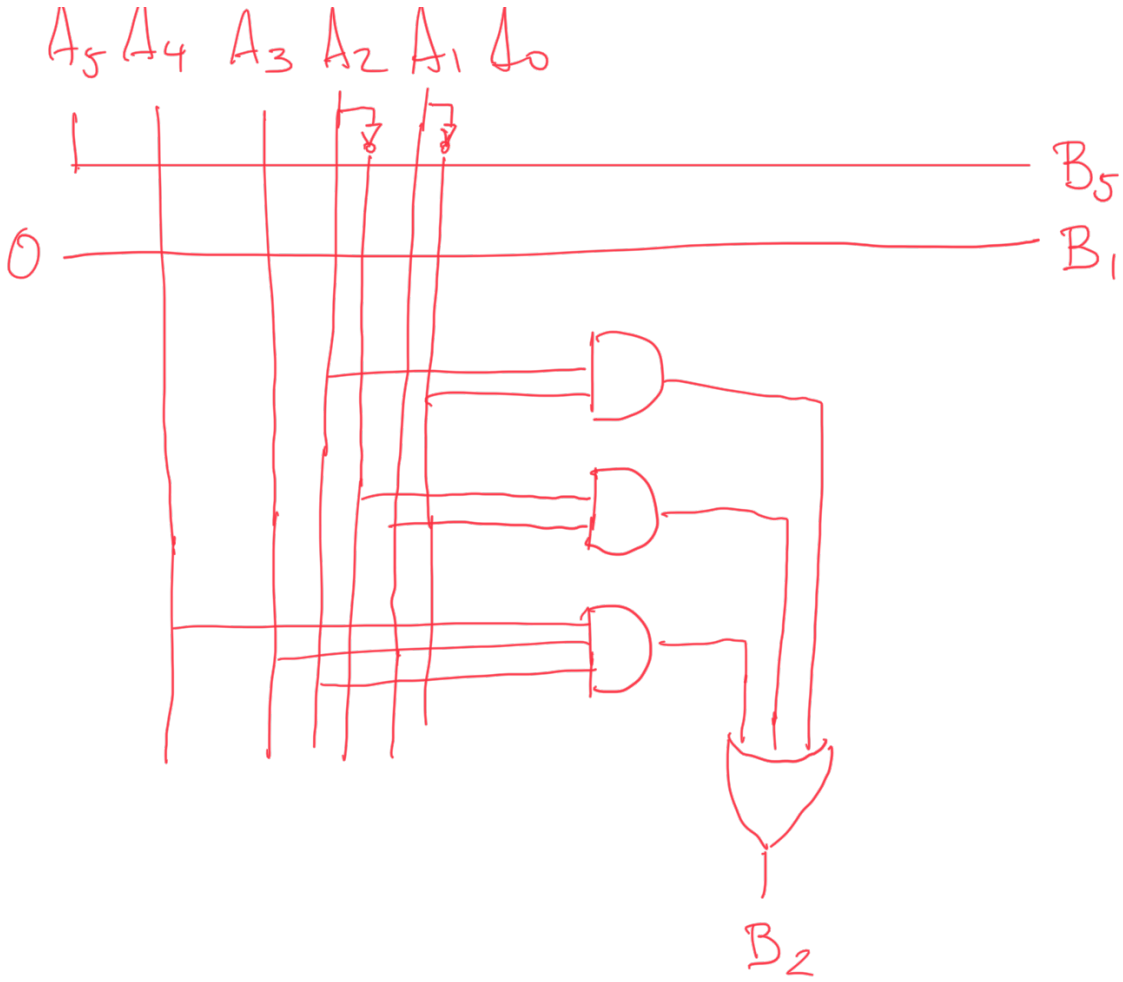
$A_5 A_4 = 10$



$A_5 A_4 = 11$



$$B_2 = A_2 \bar{A}_1 + \bar{A}_2 A_1 + A_4 A_3 A_2$$

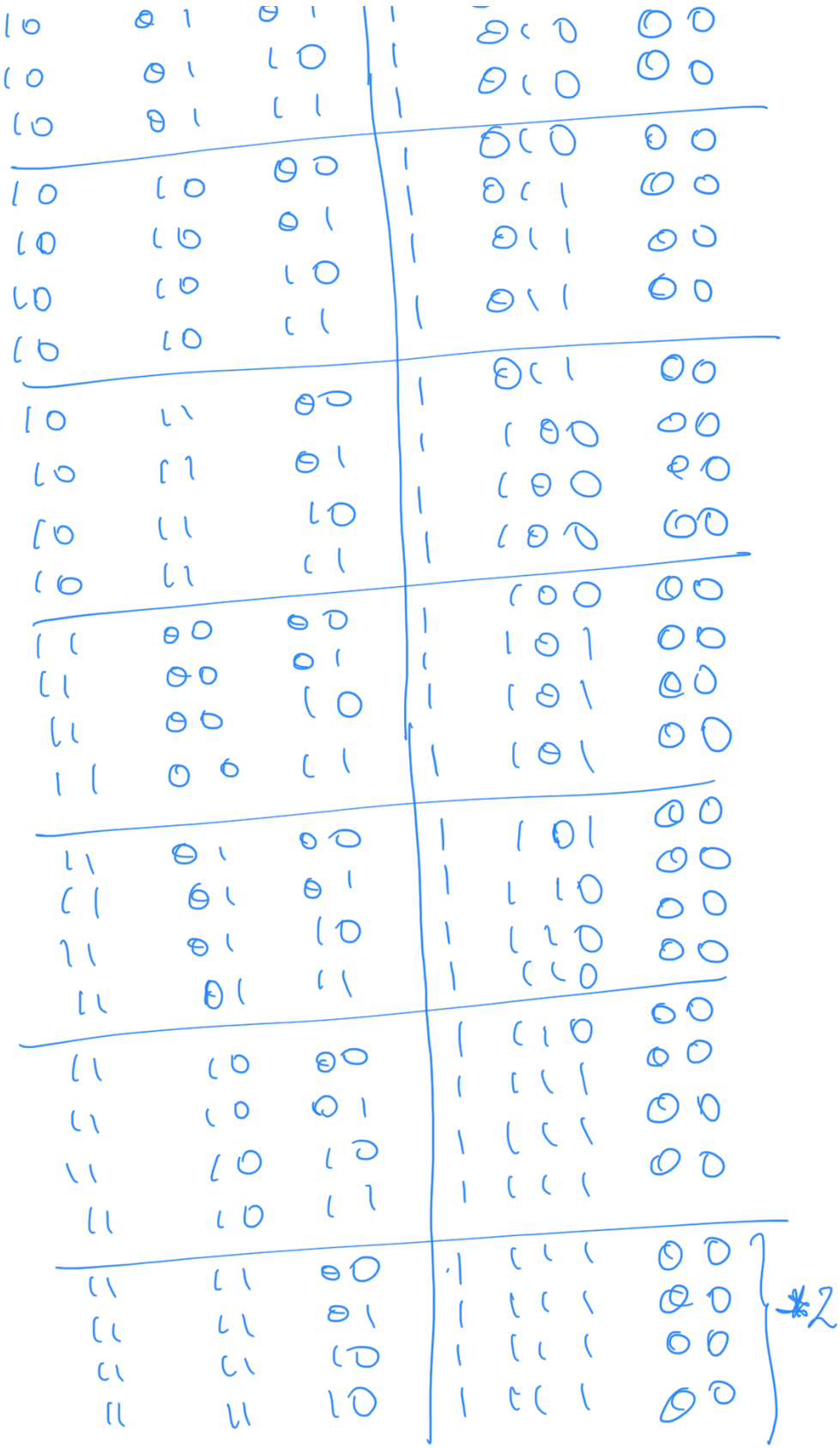


(3) Entradas $A_5\ A_4\ A_3\ A_2\ A_1\ A_0$

Saídas $C_5\ C_4\ C_3\ C_2\ C_1\ C_0$

A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	A_0	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	C_0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	

00	01	11	0	001	00	
00	10	00	0	010	00	
00	10	01	0	010	00	
00	10	10	0	010	00	
00	10	11	0	010	00	
00	11	00	0	011	00	
00	11	01	0	011	00	
00	11	10	0	011	00	
00	11	11	0	011	00	
01	00	00	0	100	00	
01	00	01	0	100	00	
01	00	10	0	100	00	
01	00	11	0	100	00	
01	01	00	0	101	00	
01	01	01	0	101	00	
01	01	10	0	101	00	
01	01	11	0	101	00	
01	10	00	0	110	00	
01	10	01	0	110	00	
01	10	10	0	110	00	
01	10	11	0	110	00	
01	11	00	0	111	00	
01	11	01	0	111	00	
01	11	10	0	111	00	
01	11	11	0	111	00	
10	00	00	1	000	00	} ≠ 1
10	00	01	1	001	00	
10	00	10	1	001	00	
10	00	11	1	001	00	
10	01	00	1	001	00	
			1	010	00	



Notes importants

*1: se considera que el "cero" puede ser negativo o positivo

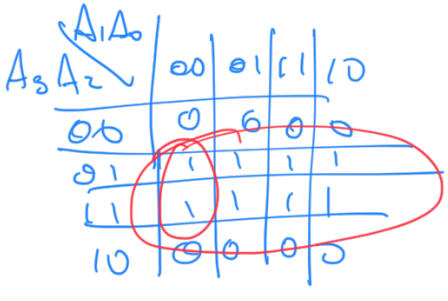
*2: dado que el número "8" no puede ser representado en el formato de 6 bits indicado, se aproxima a "-7"

Nuevamente C_5 y C_1 son triviales

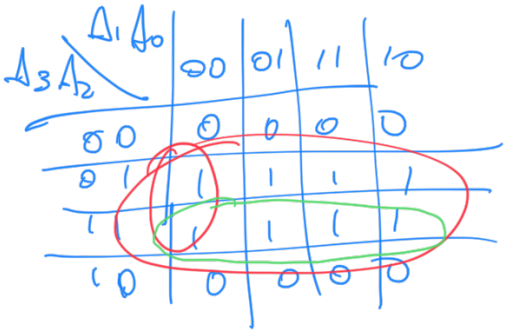
$$\boxed{\begin{aligned} C_5 &= A_5 \\ C_1 &= 0 \end{aligned}}$$

Para resolver C_2 haremos mapas de Karnaugh

$A_5A_4 = 00$



$A_5A_4 = 01$

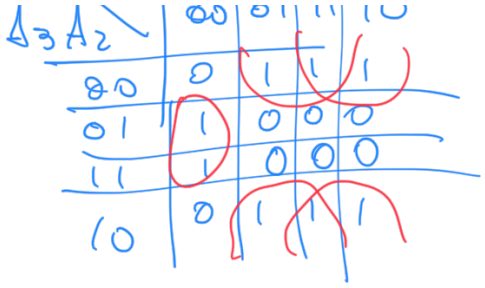


$A_5A_4 = 10$

A_1A_0 00 01 11 10

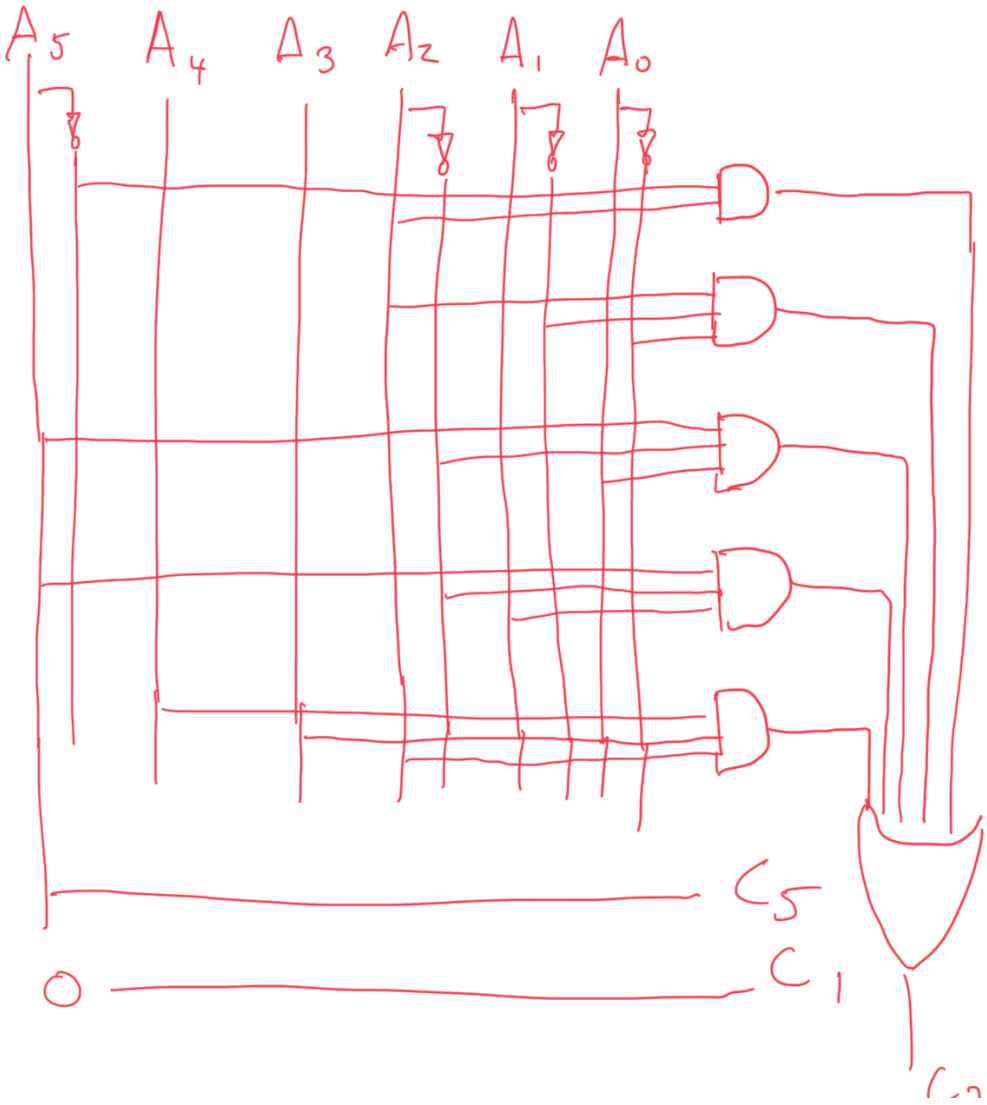
$A_5A_4 = 11$

A_1A_0 1 1 1





$$C_2 = \overline{A_5}\,A_2 + A_2\,\overline{A_1}\,\overline{A_0} + A_5\,\overline{A_2}\,A_0 + A_5\,\overline{A_2}\,A_1 + A_4\,A_3\,A_2$$



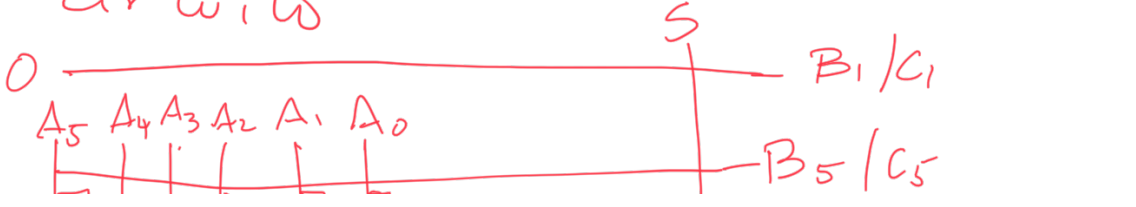
Bonus

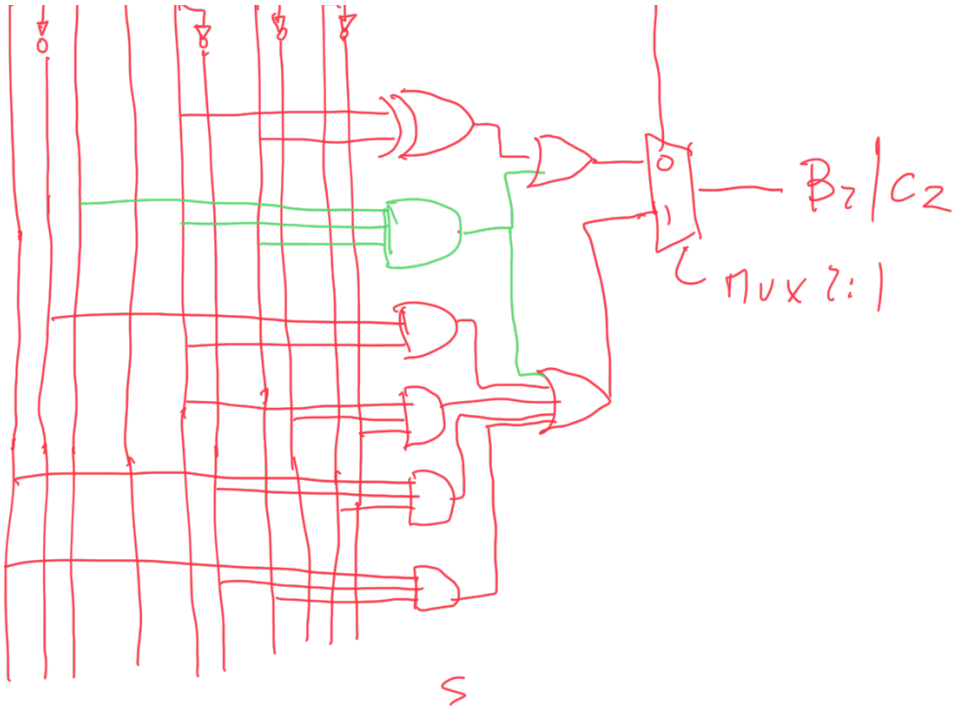
En la pregunta 2 el término $A_2\bar{A}_1 + \bar{A}_2 A_1$ se puede reemplazar por un XOR. De esta manera 2 AND y 1 OR pasan a ser 1 XOR

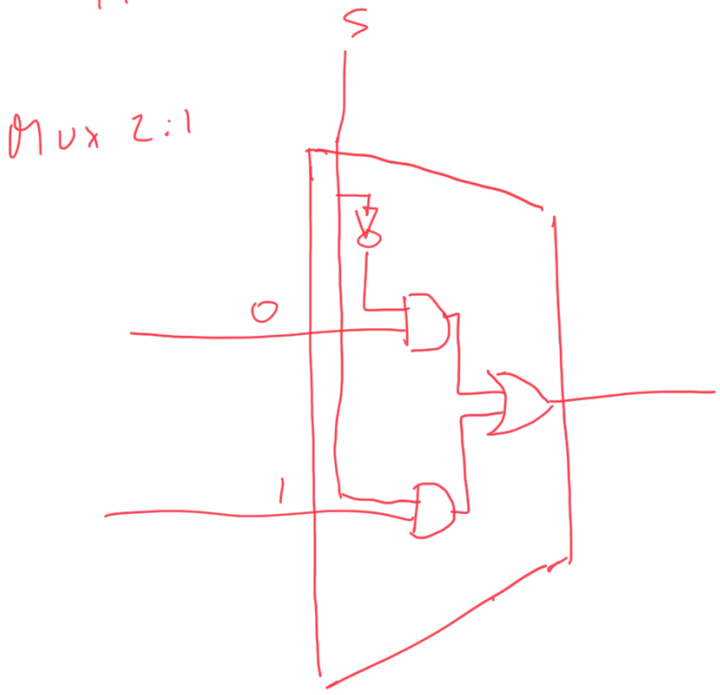
En las preguntas 2 y 3 hay un término común (remarcado en verde) $A_4 A_3 A_2$. Este término se puede re-utilizar. Agregando un selector S (S=0 → entrega más carga

S=1 → función piso)

Se puede construir el siguiente circuito




0
1
B_2/C_2
Mux 2:1


S
Mux 2:1
0
1