

Colegio La Girouette
Pensamiento Computacional y Prog.
Tarea 1
Fecha Entrega : 24/08 23:59 hrs
Tutor: Dario Creado

Nombres: _____

La presente Tarea contiene 3 paginas (incluyendo esta) y 7 preguntas, se premiará con una bonificación en la nota final en caso de responder la pregunta bonus. Recuerden que **el trabajo es individual**. Les recomiendo planificar el tiempo para poder responder satisfactoriamente cada pregunta. **En caso de necesitar información externa, recuerda citar la fuente.** Mucho éxito. **El total de puntos es 7.**

- El formato de entrega será .pdf / Apellido1-Apellido2. Por ejemplo Figueroa-Perez.pdf indica el archivo correspondiente a los estudiantes *Juan Perez* y *Andres Figueroa*. En caso de ser necesario, puede adjuntar algún desarrollo realizado en software numérico. No se recibirán trabajos en otra extensión.
- **No se permitirá la entrega posteriormente al plazo indicado. La tarea deberá ser enviada al mail del profesor directamente indicando los nombres de los integrantes**
- Finalmente, cualquier duda administrativa o de contenidos pueden realizarse al mail dario.creado@colegiolagirouette.cl

Tabla de Resultados (Sólo para uso del Profesor)

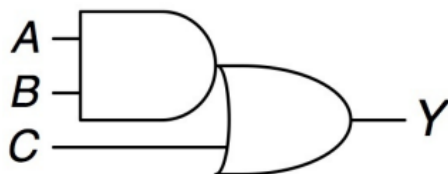
Question	Points	Score
1	1	
2	1	
3	1	
4	1	
5	1	
6	1	
7	1	
Total:	7	

Problemas

- (1 point) Diseñe un circuito lógico cuya salida esté en *alto* sólo cuando la mayoría de sus entradas X_1, X_2, X_3 estén en *bajo*. (**Hint**) : *entiéndase como alto a un 1 lógico y un 0 para bajo*.
- (1 point) El sistema Braille permite a las personas ciegas leer caracteres alfanuméricos palpando un patrón de puntos perforados o en relieve, como es común ver en los ascensores de los edificios. Diseñe un circuito que convierta código BCD a Braille, de acuerdo a la que se muestra abajo.

A	B	C	D	$\begin{array}{c c} W & X \\ \hline Z & Y \end{array}$	
				Z	Y
0	0	0	0	.	:
0	0	0	1	.	
0	0	1	0	:	
0	0	1	1	.	.
0	1	0	0	.	:
0	1	0	1	.	.
0	1	1	0	:	.
0	1	1	1	:	:
1	0	0	0	:	.
1	0	0	1	.	.

- (1 point) Una compuerta de tres entradas AND-OR (AO) se muestra en la figura. Produce una salida verdadero si tanto A como B son ambos verdaderos o si C es verdadero. Escriba la tabla de verdad para la compuerta.



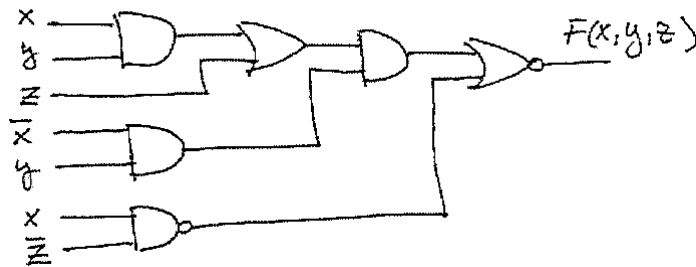
- (1 point) Considerando que cuenta con las variables en forma negada y no negada, implemente la siguiente función

$$Y = B C + \overline{A} \overline{B} \overline{C} + B \overline{C}$$

utilizando:

- un multiplexor (MUX) de 8:1
- un multiplexor (MUX) de 4:1

- c) un multiplexor (MUX) de 2:1 y las compuertas que requiera, idealmente con el mínimo número posible
5. (1 point) Para el circuito de la figura:
- Encuentre la expresión mínima de suma de productos.
 - Encuentre la expresión mínima de producto de sumas.
 - Expresa $f(x, y, z)$ como suma de *miniterminos*.
 - Expresa $f(x, y, z)$ como producto de *maxiterminos*.
 - Implemente en la plataforma *TinkerCad* explicando su funcionamiento, consideraciones prácticas y un *testing* en un breve video de máximo 3 minutos (**Instrucción** : Se debe subir el video a una carpeta de **Google Drive** y dejar el *link* en la portada del archivo de respuestas de esta tarea. El *link* debe tener carácter público para que el profesor pueda visualizar el contenido de la carpeta compartida. No cumplir con esta condición implica la no respuesta de este inciso).



6. (1 point) Se lanzan un dado de 6 caras y una moneda. Si al lanzar la moneda sale cara, esta multiplica el resultado del dado por 2. Si sale sello, multiplica por 1. Siguiendo los pasos vistos en clase, diseñe un circuito que arroje un 1 si el resultado obtenido es un número par y un 0 si es impar. Solo tiene permitido usar compuertas AND, OR y NOT
7. (1 point) Completar la siguiente tabla. Se debe especificar el desarrollo.

Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal	Base 5
473,5618				
	10101101,1011			
		237,5		
			AFC3,B	
				314,23