

UNIVERSIDAD COPPEL



actividad | 3 | Circuito

Digital

Matemáticas

Computacionales

Ingeniería en Desarrollo de
Software

TUTOR: Aarón Ivan Salazar Macías

ALUMNO:Gerardo Acosta Bustamante

FECHA:23/10/2024

Introducción.....	4
Descripción.....	5
Justificación.....	6
Desarrollo.....	7
Conclusión.....	9
Referencias.....	10

Introducción.

Una compuerta lógica es como su nombre lo dice, una especie de puerta; esta, puede estar abierta (pasa) o puede estar cerrada (no pasa). Con estos dos estados, somos capaces de crear un interruptor, como el que tenemos en casa el de la luz, si lo presionas para un lado se prende porque pasa energía eléctrica, y si lo presionas para el otros entonces se apaga la lámpara.

Ahora, imaginemos que queremos que pueda encender la luz desde un interruptor, pero si quiero apagarla desde otro interruptor, también se apague; ¿cómo sabe el otro interruptor que quiero apagarla y no encenderla?

Esto tiene que ver con cómo conectamos estas dos compuertas, por así llamarle, aunque lo más propio es que se le llame switch (que es una especie de cambio de posición). Pues bien, este switch debe estar unido al otro para hacer la suerte de encendido y apagado.

Notaremos que si conectamos dos switches cada uno puede tener dos estados posibles, o está encendido, o está apagado; por lo tanto, esta sería una puerta simple, o está abierta o está cerrada.

Descripción

Cabe aclarar las compuertas principales, la AND la OR y la NOT, la primera necesita que todas sus entradas sean uno para que la salida sea 1, la OR que al menos una sea uno, y la Not, esta invierte, si entra 1 sale 0.

Es así como jugando con estas secuencias entre 1's y ceros que funcionan todos los aparatos. ¿Suena increíble no? pero es verdad, vamos a ver un aparato de nuestro hogar que utilice al menos una especie de compuerta, o que gire entorno a esto de las compuertas. ¿Qué tal el abanico? ¿Cómo sabe si dar más fuerte o más despacio?

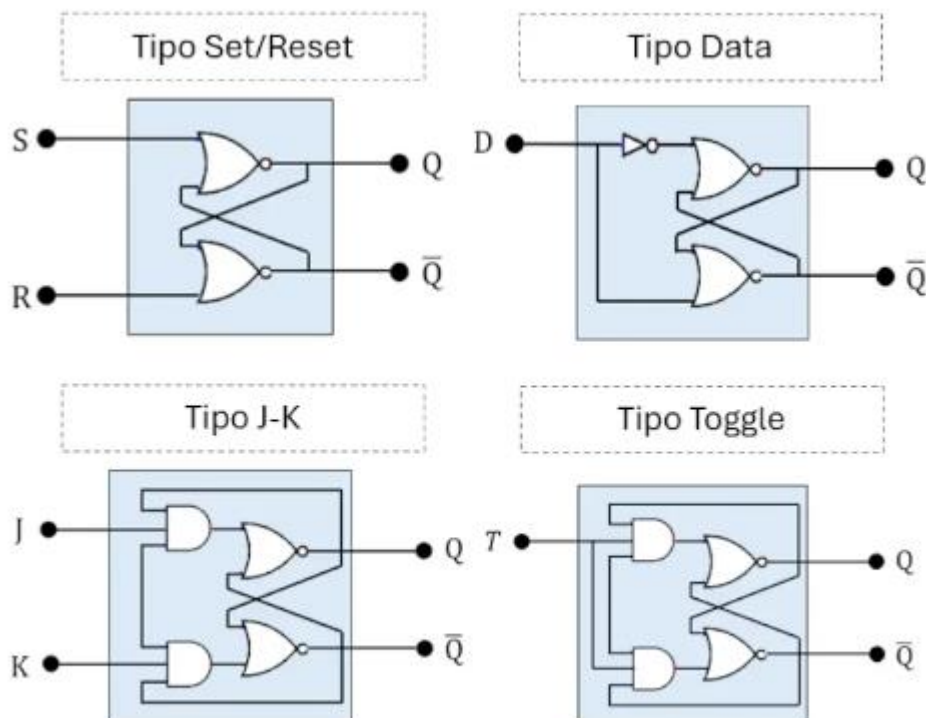
Siguiendo este ejemplo del abanico, diremos puede tener 4 estados (al menos un abanico tradicional, sólo tiene cuatro estados), o está en velocidad 1, o está en velocidad 2, o está en velocidad 3 o está apagado; suena interesante el cómo le debemos hacer para que tome cualquiera de estos, por lo tanto ocupamos 4 botones, cuando presionamos el primer botón la compuerta o Switch le permite que pase energía por cierta resistencia esto hace que la velocidad o más bien la energía que llega al motor sea más o menos poca, cuando presionamos el dos, bota el que estuviera presionado y el dos queda activo, este pasa por otra resistencia de menor capacidad. Y es así como en teoría simple, podemos observar este comportamiento. ¿Inteligente no?

Justificación

Obviamente estamos hablando de situaciones o artefactos muy arcaicos, el tema de las compuertas lógicas da para más; pero cuando se entiende la simplicidad de estos aparatos ‘simples’, es que se puede abordar mejor el tema de la tecnología actual.

Por ejemplo, si queremos averiguar qué es eso de inteligencia, podemos pensar que la inteligencia está íntimamente ligada con la memoria, porque es lo primero que se me ocurre, algo inteligente deberá tener memoria; y entonces, cómo construimos una memoria, cómo hacemos para que un artefacto que sólo comprende 1 y 0 pueda recordar.

Esto se hace jugando con las compuertas formando el clásico rumbo de infinito, porque es posible que las entradas de las primeras compuertas estén conectadas a la salida del circuito, lo que generaría un estado encendido permanente, es así como se hace ; a este tipo de configuración se le llama flip-flop.



Desarrollo

	15%	20%	25%	25%	15%		
	Ropa	Muebles	Afore	Banco	Digital	Total lealtad	¿Leal?
	0	0	0	0	0	0	NO
	0	0	0	0	1	15	NO
	0	0	0	1	0	25	NO
	0	0	0	1	1	40	NO
	0	0	1	0	0	25	NO
	0	0	1	0	1	40	NO
	0	0	1	1	0	50	NO
	0	0	1	1	1	65	NO
	0	1	0	0	0	20	NO
	0	1	0	0	1	35	NO
	0	1	0	1	0	45	NO
	0	1	0	1	1	60	NO
	0	1	1	0	0	45	NO
	0	1	1	0	1	60	NO
	0	1	1	1	1	70	NO
	0	1	1	1	1	85	Si
	1	0	0	0	0	15	NO
	1	0	0	0	1	30	NO
	1	0	0	1	0	40	NO
	1	0	0	1	1	55	NO
	1	0	1	0	0	40	NO
	1	0	1	0	1	55	NO
	1	0	1	1	1	65	NO
	1	0	1	1	1	80	Si
	1	1	0	0	0	35	NO
	1	1	0	0	1	50	NO
	1	1	0	1	0	60	NO
	1	1	0	1	1	75	Si
	1	1	1	0	0	60	NO
	1	1	1	0	1	75	Si
	1	1	1	1	0	85	Si
	1	1	1	1	1	100	Si
	0	0	0	0	0	0	NO
	0	0	0	0	1	15	NO
A	B	C	D	E			
f(abcde)=	A'BCDE	AB'CDE	ABC'DE	ABCD'E	ABCDE'	ABCDE	

Empleando la tabla de verdad anteriormente realizada, definir la función booleana correspondiente. De la misma manera, se deberán definir los casos donde se cumpla con el porcentaje de lealtad requerido para los beneficios. (Definición de funciones). Ejemplo:

Como se muestra en la diapositiva 15 y 16 de la unidad 5, la función booleana depende de la tabla de verdad y a través de esta se pueden identificar los casos en los que se cumple una restricción:

Tomando la tabla de verdad anterior, obtenemos la expresión, colocando los valores en los

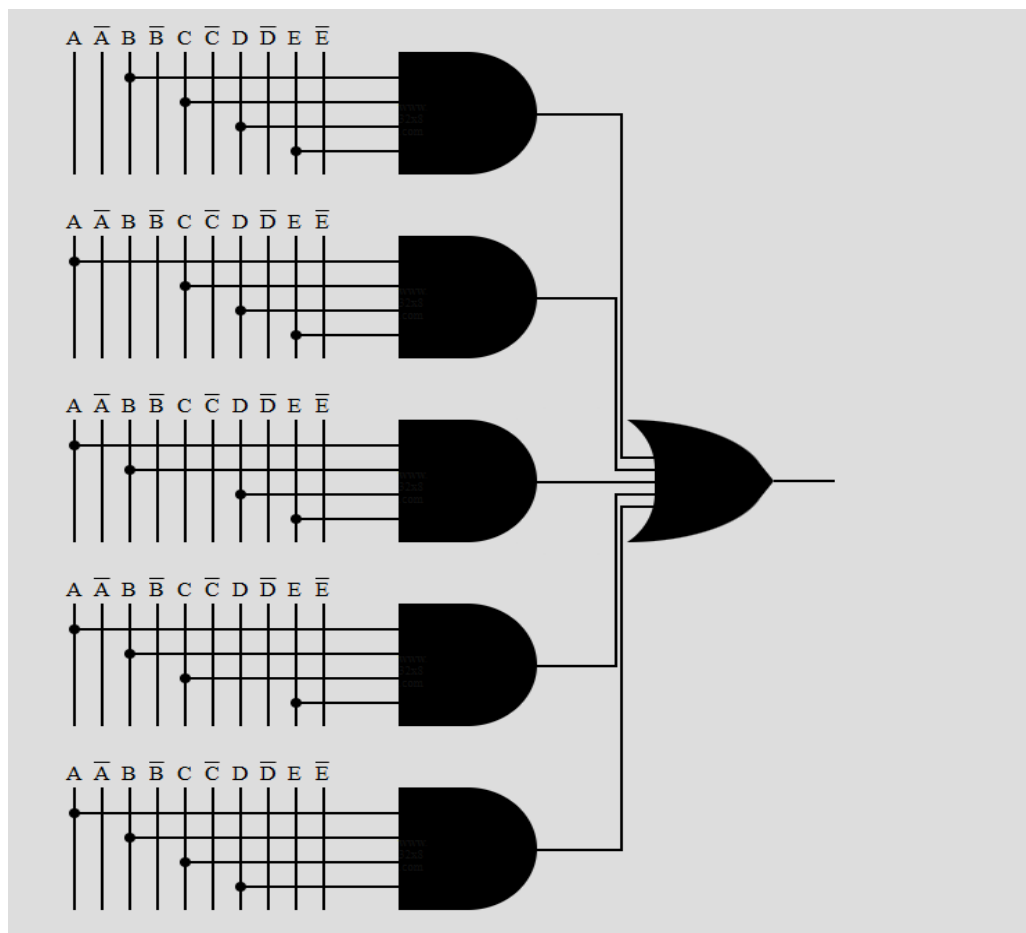
cuales la respuesta se vuelve verdadera.

A partir de aquí, es tratar de simplificarla mediante el uso del mapa de Karnaugh.

$$A'BCDE + AB'CDE + ABC'DE + ABCD'E + ABCDE' + ABCDE$$

		A'BCDE	AB'CDE	ABC'DE	ABCD'E	ABCDE'	ABCDE		
ABC DE		000	001	011	010	110	111	101	100
	00								
	01						1		
	11			1		1	1	1	
	10						1		
		BCDE+	ABDE+	ABCE+	ACDE+	ABCD			
		BCDE + ACDE + ABDE + ABCE + ABCD							

Simplificando queda de esta manera; ahora faltaría crear nuestro circuito:



Decidí hacerlo así, o era así o era a mano, porque los simuladores que encontré eran muy tediosos de utilizar (todo por cuenta premium) y otros eran exageradamente básicos.

• Conclusión

Es así como llegamos hasta el final de la materia; es una materia muy interesante lo único malo es que por la cuestión de los tiempos no da permiso para adentrarse uno más en los contenidos, como quien dice no deja disfrutarla, es ir a las prisas; me gustaría a ver tenido más tiempos para mejorar la capacidad de simplificación de circuitos meramente con operaciones con ecuaciones.

Al final el tema se hizo más práctico saltando otros puntos. En mi trabajo no es tanto que se usen compuertas así como tal, pero esto lo podemos ver en la programación, Y en electrónica, es una de las partes más interesantes, ya que es posible crear un procesador, básico muy básico, utilizando compuertas; que así es como se hacía, era crear el banco de memoria, o la memoria rom: sin duda temas inquietantes.

Es una materia que me gustó, es de esas materias que ves y te aportan una visión distinta quizá más calculada de la realidad que te rodea: eres capaz de ver la mecánica por así decirlo de la realidad, si lo ves desde el punto de la lógica proposicional y desde la compuertas.

Referencias

Video conferencing, web conferencing, webinars, screen sharing. (s. f.-b). Zoom.

<https://academiaglobal->

[mx.zoom.us/rec/play/0uAyTbIRPA47sM57rJpmWrPXOPrtYBAO8YIurgrSvkFAM](https://academiaglobal-)

[juvE7frTSMtaDXY6z4z1IHf_vZQmww9sx_r.EgUds-h4trzRu4-](https://academiaglobal-)

[9?canPlayFromShare=true&from=share_recording_detail&continueMode=true&c](https://academiaglobal-)

[omponentName=rec-play&originRequestUrl=https%3A%2F%2Facademiaglobal-](https://academiaglobal-)

[mx.zoom.us%2Frec%2Fshare%2FEHGdhPIq7WgASHO5VKkrfLgfjBWkj9FJT9](https://academiaglobal-)

[XqJ0i_t8HIRfhaSjX4auSv7c_7Zlrg.wm-lfD_b_dBf9EW](https://academiaglobal-)