

Actividad de puntos evaluables - Escenario 2

Fecha de entrega 6 de sep en 23:55

Puntos 50

Preguntas 5

Disponible 3 de sep en 0:00 - 6 de sep en 23:55

Límite de tiempo 90 minutos

Intentos permitidos 2

Instrucciones



Apreciado estudiante, presenta tus exámenes como **SERGIO EL ELEFANTE, quien con honestidad, usa su sabiduría para mejorar cada día.**

Lee detenidamente las siguientes indicaciones y minimiza inconvenientes:

1. Tienes dos intentos para desarrollar tu evaluación.
2. Si respondiste uno de los intentos sin ningún inconveniente y tuviste problemas con el otro, el examen no será habilitado nuevamente.
3. Cuando estés respondiendo la evaluación, evita abrir páginas diferentes a tu examen. Esto puede ocasionar el cierre del mismo y la pérdida de un intento.
4. Asegúrate de tener buena conexión a internet, cierra cualquier programa que pueda consumir el ancho de banda y no utilices internet móvil.
5. Debes empezar a responder el examen por lo menos dos horas antes del cierre, es decir, máximo a las 9:55 p. m. Si llegada las 11:55 p. m. no lo has enviado, el mismo se cerrará y no podrá ser calificado.
6. El tiempo máximo que tienes para resolver cada evaluación es de 90 minutos.
7. Solo puedes recurrir al segundo intento en caso de un problema tecnológico.
8. Si tu examen incluye preguntas con respuestas abiertas, estas no serán calificadas automáticamente, ya que requieren la revisión del tutor.
9. Si presentas inconvenientes con la presentación del examen, puedes crear un caso explicando la situación y adjuntando siempre imágenes de evidencia, con fecha y hora, para que Soporte Tecnológico pueda brindarte una respuesta lo antes posible.
10. Podrás verificar la solución de tu examen únicamente durante las 24 horas siguientes al cierre.
11. Te recomendamos evitar el uso de teléfonos inteligentes o tabletas para la presentación de tus actividades evaluativas.
12. Al terminar de responder el examen debes dar clic en el botón "Enviar todo y terminar" de otra forma el examen permanecerá abierto.

¡Confiamos en que sigas, paso a paso, en el camino hacia la excelencia académica!
¿Das tu palabra de que realizarás esta actividad asumiendo de corazón nuestro

PACTO DE HONOR?



[Volver a realizar el examen](#)

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	17 minutos	50 de 50

⚠ Las respuestas correctas estarán disponibles del 6 de sep en 23:55 al 7 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **50** de 50

Entregado el 4 de sep en 15:46

Este intento tuvo una duración de 17 minutos.

Pregunta 1

10 / 10 pts

Usted está diseñando un sistema para operaciones entre números booleanos de 4 bits. Sin embargo, no está seguro de si el resultado que entrega su circuito es correcto.

Dados los números sin signo A: 1100 y B: 1001, el sistema debería retornar los valores:



10101 para la suma, 0011 para la resta y 1101100 para la multiplicación.

Estos valores son los correctos para las 3 operaciones. En decimal,

$$A = 12$$

y

$$B = 9$$

. Para la suma

$$12 + 9 = 21$$

, en binario es 10101

$$(16 + 4 + 1)$$

. Para la resta,

$$12 - 9 = 3$$

, en binario 0011

$$(2 + 1)$$

. Para la multiplicación

$$12 * 9 = 108$$

, en binario 1101100

$$(64 + 32 + 8 + 4)$$

.

☐

01010 para la suma, 1100 para la resta y 0010011 para la multiplicación.

☐

0011 para la suma, 10101 para la resta y 1100110 para la multiplicación.

☐

No se pueden realizar las operaciones, pues los números no tienen signo.

Pregunta 2

10 / 10 pts

¿Cuál de las siguientes opciones NO es una ventaja de los sistemas digitales?

- ☐ Es más fácil almacenar información en un sistema digital.
- ☐ Permiten utilizar lógica booleana para su diseño y análisis.
- ☐ Son menos susceptibles a errores.
- ☒ Permiten representar de manera más exacta y fiel el mundo real, sin procesos adicionales.

Pregunta 3

10 / 10 pts

El complemento a 2 es un método muy utilizado en los circuitos aritméticos, particularmente cuando se requiere hacer resta o manejar números con signo.

En un circuito restador, el complemento a 2 se implementa:

- ☐ Negando las dos entradas a sumar y agregando un 1 desde el acarreo de entrada.
- ☐ Negando el resultado obtenido de la suma de los dos números y luego sumando 1.
- ☒ Sumando un número más el complemento a 1 del otro, con acarreo de entrada de 1.

Este es el método correcto para la resta.



Mediante inversores, se obtiene el complemento a 2 y se suma con otro número, sin acarreo.

Pregunta 4**10 / 10 pts**

Conocer y aplicar las leyes y propiedades del algebra booleana

La expresión $(A+B)(A+C)$ al simplificarlas se obtendría $A+BC$

☒ Verdadero

1. Aplicar distributiva para quitar el parentesis 2. Aplicar propiedad asociativa, utilizando como factor A 2. Ley 2 del algebra de boole

☐ Falso

Pregunta 5**10 / 10 pts**

La agrupación de datos en un mapa de Karnaugh se debe hacer siempre en potencias de 2, desde 1 hasta 2^n , siendo n el número de variables.

Cuando se tiene un mapa de Karnaugh de 4 variables, es posible entonces agrupar de a 1, 2, 4, 8 y 16 datos. Dados los siguientes mapas de Karnaugh:

		C, D			
		00	01	11	10
A, B	00	1	0	0	0
	01	1	0	0	0
	11	1	1	1	1
	10	1	0	0	1

		C, D			
		00	01	11	10
A, B	00	1	0	0	0
	01	1	0	0	0
	11	1	1	1	1
	10	1	0	0	1



Los dos mapas permiten resolver problemas completamente opuestos.



La expresión resultante de ambos es equivalente y puede simplificarse como:

$$Y = AB + A\bar{D} + \bar{C}\bar{D}.$$

Aunque ambas agrupaciones son opuestas (por un lado se agrupan 0s y por el otro 1s), la expresión resultante será equivalente. Así, el circuito de la izquierda retorna un Producto de Sumas dado por

$$Y = (A + \bar{D})(A + \bar{C})(B + \bar{D})$$

, que es posible simplificar (por álgebra booleana) a la misma expresión resultante de la Suma de Productos de la derecha

$$Y = AB + A\bar{D} + \bar{C}\bar{D}.$$

El circuito de la izquierda retorna la expresión



$$Y = (A + \bar{D})(\bar{A} + C)(\bar{B} + D).$$

El circuito de la derecha retorna la expresión



$$Y = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}D + CD.$$

Puntaje del examen: **50** de 50

