



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESTRUCTURAS DISCRETAS**



GRUPO 06

Ing. Orlando Zaldívar Zamorategui

**Cuestionario del programa de cómputo para integrar los
métodos de minimización de funciones booleanas.**

Método algebraico. Método de QUINE-MCCLUSKEY.

Método mapas de Karnaugh.

Equipo 6

Ambrosio Escobar Dominic Yael

Fernández Bautista Ciria Andrea

Hernández Andrade Miguel Ángel

Hernández Nájera Itzel Adriana

Martínez García José Eduardo

Martínez Martínez Iván

Mendoza Camacho Estrella de María

Rivera Rodríguez Hugo Abraham

Semestre

2025-2

Fecha de asignación: 06/05/2025 Fecha de entrega:16/05/2025



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

1. ¿Quién inventó el álgebra booleana?

- ☐ August De Morgan
- ☒ George Boole
- ☐ Maurice Karnaugh
- ☐ Elwood Shannon

2. ¿Para qué se utiliza el álgebra booleana?

- ☒ Para modelar los circuitos de dispositivos electrónicos.
- ☐ Para modelar circuitos magnéticos.
- ☐ Para modelar los circuitos de dispositivos mecánicos.
- ☐ Para modelar circuitos hidráulicos

3. ¿Método más efectivo para resolver la minimización de funciones booleanas con más de 6 variables?

- ☒ Minimización por Quine-McCluskey
- ☐ Tablas de verdad
- ☐ Minimización por mapas de Karnaugh
- ☐ Tablas de implicants primos esenciales

4. ¿Qué representa un impicante primo en el método Quine-McCluskey?

- ☐ Un término que solo aparece una vez en la función
- ☐ Una variable no esencial para la simplificación
- ☒ Un término que no puede combinarse con otro para seguir simplificándose
- ☐ Ninguna de las anteriores

5. ¿Qué representa la forma canónica disyuntiva?

- ☒ La suma de todos los Minterms
- ☐ La suma de todos los Minterms y Maxterms



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

- ☐ La suma de todos los Maxterms
- ☐ La suma de todas las funciones booleanas

6. ¿De qué forma se pueden hacer grupos en una tabla de Karnaugh?

- ☐ Diagonalmente
- ☐ Aleatoriamente
- ✓ Solo con adyacentes
- ☐ Solo unitarios

7. Un álgebra de Boole es un conjunto B con:

- ☐ Dos operaciones, que se suelen llamar suma y producto y notar con $+$ y \times (o, a veces, por solamente un punto: \cdot)
- ✓ Todas son correctas.
- ☐ Una transformación que asocia a cada elemento de x un elemento x_0 de B que se suele llamar complementario
- ☐ Elementos distinguidos 0 y 1 tal que todas las leyes se verifican.

8. ¿Qué es la forma canónica conjuntiva?

- ☐ La suma de todos los Minterms
- ☐ La suma de todos los Minterms y Maxterms
- ✓ El producto de todos los Maxterms
- ☐ La suma de todas las funciones booleanas

9. Teniendo la siguiente expresión $x + x = x$, $x * x = x$. ¿Qué propiedad se utiliza?

- ☐ Conmutativa
- ☐ De Morgan
- ✓ Idempotencia
- ☐ Distributiva



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

10. Conjunto de números en que se trabaja el álgebra de Boole.

- ☐ $(0, 1, 2, 3, \dots, \infty)$
- ☐ Todos los números reales
- ☒ $(0, 1)$
- ☐ Números imaginarios

11. Propiedad del álgebra de Boole que, al aplicarse una operación entre un elemento y otro, no hace cambios en el primer elemento.

- ☐ Propiedad elemental.
- ☐ Propiedad de absorción.
- ☐ Propiedad del inverso para el cero.
- ☒ Propiedad del elemento neutro.

12. Propiedad del álgebra de Boole que permite que el primer y segundo lugar se inviertan sin alterar el resultado.

- ☐ Propiedad del inverso.
- ☒ Propiedad conmutativa.
- ☐ Propiedad de cambio.
- ☐ Propiedad del elemento neutro.

13. Los elementos básicos de los circuitos se llaman _____ lógicas.

- ☐ Capas.
- ☐ Entidades.
- ☒ Puertas.
- ☐ Tablas.

14. Circuitos que producen una salida que depende solo de la entrada y no del estado actual del circuito.

- ☐ Redes lógicas.



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

☐ Circuitos de operación neutra

✓ Redes combinacionales

☐ Circuitos cerrados

15. Elemento usado en redes lógicas que produce el complemento del valor de entrada.

☐ Puerta AND.

☐ Puerta OR.

☐ Puerta IN.

✓ Puerta NOT.

16. ¿Cuál es la ventaja del método de Karnaugh sobre el algebraico?

☐ Requiere menos variables

✓ Permite una simplificación visual rápida para funciones pequeñas

☐ No necesita conocimientos de lógica

☐ Funciona mejor con funciones de más de 6 variables

17. Resultado que obtenemos al emplear la puerta OR.

☐ El complemento de la entrada.

✓ La suma booleana de las entradas que pueden ser dos o más.

☐ La misma entrada.

☐ Producto booleano de los valores de entrada.

18. La eficiencia de un circuito _____ depende del número de _____ que tenga y de la disposición de estas.

☐ Combinacional, combinaciones.

✓ Combinacional, puertas.

☐ De entrada, puertas.

☐ De salida, combinaciones.



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

19. Procedimiento desarrollado en los cincuenta para ayudar a minimizar circuitos de forma manual.

- ☒ Diagramas de Karnaugh.
- ☐ Diagrama descriptivo.
- ☐ Diagrama minimizador.
- ☐ Diagrama simple.

20. ¿Qué complejidad maneja el método Quine-McCluskey?

- ☐ Logarítmica.
- ☐ Cuadrática.
- ☐ Lineal.
- ☒ Exponencial.

21. ¿En qué año introduce Maurice Karnaugh el llamado K-diagrama?

- ☐ 1901.
- ☐ 1952.
- ☒ 1953.
- ☐ 1954.

22. Seleccione la salida final de la expresión booleana $1 \cdot 0 + (0 + 1)$

- ☐ 1.
- ☒ 0.
- ☐ .1
- ☐ .0

23. ¿A qué base numérica deben ser traducidos los valores binomiales en el método de Quine-McCluskey?

- ☐ Hexadecimal.
- ☐ Posicional.



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

☐ Cuaternario.

☒ Decimal.

24. ¿Qué variables booleanas representan el número binario 1010?

☐ BCD

☐ $A-C-$.

☒ $ABCD$

☐ $-A-C$.

25. ¿Qué expresión representa un maxitérmino?

☐ xyz

☒ $(x+y+z)$

☐ $xyz + xyz + xyz + xy$

☐ xy

26. ¿Qué expresión representa un minitérmino?

☒ IJK

☐ IJ

☐ $IJK + IJK$

☐ $IJK + IJ + IJK + IJK$

27. En el algebra booleana, la propiedad de absorción se expresa como:

☐ $A+A=1$

☐ $A * 1=A$

☒ $A + AB=A$

☐ $A * A'=1$



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

28. ¿Qué característica tiene un mapa de Karnaugh de 4 variables?

- ☐ Tiene 12 celdas
- ☐ Tiene 8 combinaciones posibles
- ☒ Tiene 16 celdas
- ☐ Tiene 4 columnas y 3 filas

29. Con ayuda del álgebra de Boole, seleccione la minimización correcta de la expresión booleana $xyz + xyz$

- ☐ xy
- ☒ xz
- ☐ x
- ☐ y

30. Seleccione la primera regla de comparación de grupos (en cuanto a diferencia de bits) del método de Quine-McCluskey

- ☒ n con $n + 1$.
- ☐ n con $n + 2$.
- ☐ n con $n - 1$.
- ☐ n con $n - 2$.

31. En el último paso del método de minimización de Quine-McCluskey, ¿qué regla se tiene que seguir para obtener la fórmula booleana simplificada?

☒ Las implicaciones con dos X en la misma columna de algún valor binario, se incluyen como un minitérmino.

☐ Las implicaciones con una X en la misma columna de algún valor binario, se incluyen como un minitérmino.

☐ La implicación con una X en la misma columna de algún valor binario, se incluye como término canónico.

☐ La implicación con dos X en la misma columna de algún valor binario, se incluye como término canónico.



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

32. En el método de Quine-McCluskey, ¿qué nombre reciben los términos obtenidos en la representación en bits, traducidos a variables booleanas?

- ☐ Expresión booleana.
- ☒ Implicante.
- ☐ Minitérmino.
- ☐ Resultante.

33. En un diagrama de Karnaugh de dos variables, ¿qué conectivo se usa en caso de que existan dos posibles resultados?

- ☐ \neg
- ☐ \cdot
- ☐ \wedge
- ☒ \vee

34. ¿Cuántas tablas de diferenciación puede tener una función booleana en el método de Quine-McCluskey?

- ☐ De una a cuatro.
- ☐ Menos de tres.
- ☐ De una a tres.
- ☒ Más de tres.

35. Seleccione una de las condiciones para que el método de Quine-McCluskey sea válido

- ☐ Los implicantes deben contener todas las variables booleanas de la fórmula inicial.
- ☒ Todas las columnas de valores decimales deben tener al menos una X.
- ☐ El resultado final solo contiene a los implicantes obtenidos en la última tabla de diferenciación.
- ☐ La regla de comparación para la diferenciación de cadenas de bits es n contra $n - 1$.



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

36. Dos valores _____ son válidos en el método de Quine-McCluskey si, comparados, difieren en _____.

- ☒ Binarios, un bit.
- ☐ Binarios, dos bits.
- ☐ Binarios, un guion.
- ☐ Binarios, dos guiones.

37. ¿Cuál es el orden correcto de los valores binarios de dos variables booleanas en un diagrama de Karnaugh?

- ☐ 00, 01, 10, 11.
- ☐ 01, 10, 11, 00.
- ☒ 00, 01, 11, 10.
- ☐ 00, 11, 10, 01.

38. ¿Qué fórmula permite saber cuántos renglones contiene una tabla de verdad, sabiendo que n es igual al número de variables booleanas en cuestión?

- ☐ n^2
- ☐ 2^{2n}
- ☐ $2n$
- ☒ 2^n

39. ¿Cuántos renglones tendría una tabla de verdad de una fórmula booleana con ocho variables diferentes?

- ☒ 256.
- ☐ 128.
- ☐ 64.
- ☐ 512.



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

40. ¿Qué número decimal representa el número binario 100?

- ☐ 5.
- ☐ 2.
- ☒ 4.
- ☐ 3.

41. ¿Cuál es la característica más importante para organizar una tabla de diferenciación en el método de Quine-McCluskey, de mayor a menor?

- ☐ Términos.
- ☐ Grupos.
- ☐ Cadena de bits.
- ☒ Número de unos.

42. El diagrama de Karnaugh también se le conoce como:

- ☐ J-Diagrama
- ☐ E-Diagrama
- ☒ K-Diagrama
- ☐ N-Diagrama

43. Se le llama minimización booleana a:

- ☐ Al proceso de obtener restas
- ☐ Al proceso de obtener divisiones
- ☒ Al proceso de simplificar expresiones booleanas para reducir el número de términos o variables
- ☐ Al proceso de obtener restas menores

44. ¿Dónde nació George Boole?

- ☐ En Estados Unidos
- ☐ En Alemania



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

☒ En Reino Unido

☐ En Polonia

45. ¿Quién demostró que se podían utilizar las reglas de la lógica para diseñar circuitos?

☐ Maurice Karnaugh

☒ Claude Shannon

☐ George Boole

☐ August De Morgan

46. ¿Cuáles son las tres operaciones fundamentales del álgebra de Boole?

☒ Complemento, Suma booleana, Producto booleano

☐ Resta booleana, División booleana, Elemento neutro

☐ De Morgan, Conmutativa, Acotación

☐ Absorción, Inversión para el uno, Complemento neutro

47. ¿Quién contribuyó de manera considerable al avance de la lógica?

☐ Maurice Karnaugh

☐ Claude Shannon

☒ August De Morgan

☐ George Boole

48. ¿Qué ley creó August de Morgan?

☐ Conmutativa

☐ Asociativa

☐ Distributiva

☒ De Morgan

49. ¿Dónde nació Maurice Karnaugh?

☐ Viena

☐ Houston



MINIMIZACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS – EQUIPO6

☒ Nueva York

☐ Edimburgo

50. ¿Cuál es el objetivo principal de minimizar una función booleana?

☒ Reducir la cantidad de compuertas lógicas necesarias

☐ Obtener una tabla de verdad equivalente

☐ Aumentar el número de combinaciones posibles

☐ Generar una función redundante