



Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay
Tecnología Superior en Big Data

Taller de ejercicios - Álgebra booleana

Alumno:

Eduardo Mendieta

Materia:

Matemática

Docente:

Lcda. Vilma Duchi, Mgtr.

Ciclo:

Primer Ciclo - M1A

Fecha:

27 de junio de 2024

Periodo Académico:

Abril 2024 - Agosto 2024

Algebra booleana - Funciones y simplificación de expresiones

a. Simplifique las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned} 1. & \overline{(\mathbf{A} + \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C})} + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} + \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & \overline{\mathbf{A}} \cdot (\mathbf{B} + \overline{\mathbf{C}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & \mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}} + \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & \mathbf{A} \cdot (\overline{\mathbf{C}} \cdot (\mathbf{B} + \overline{\mathbf{B}})) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & \mathbf{A} \cdot (\overline{\mathbf{C}} \cdot 1) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & \mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{C}} + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) \\ & (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + \overline{\mathbf{C}} \cdot (\mathbf{A} + \overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B}) \end{aligned}$$

$$3. \overline{\overline{\mathbf{A}} \cdot (\mathbf{C} + \mathbf{D}) + \overline{\mathbf{B}} \cdot (\mathbf{A} + \mathbf{D}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}})}$$

$$4. \mathbf{A} \cdot (\overline{\mathbf{C}} + \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{D}} + \mathbf{D} \cdot \mathbf{E}) + \mathbf{D} \cdot (\mathbf{B} \cdot \mathbf{C} + \overline{\mathbf{A}} + \mathbf{B}) + \overline{\mathbf{B}} \cdot [\mathbf{A} \cdot (\mathbf{E} + \mathbf{C} \cdot \mathbf{E}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{C}} \cdot \overline{\mathbf{D}} \cdot \mathbf{E})]$$

b. Realice las tablas de verdad para las siguientes funciones de salida:

$$1. \mathbf{F} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B} + \mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}}$$

$$2. \mathbf{F} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B} + \mathbf{C} \cdot \overline{\mathbf{B}}$$

$$3. \mathbf{F} = \overline{(\mathbf{A} + \mathbf{B})} + \mathbf{c}$$

$$4. \mathbf{Z} = \overline{(\mathbf{A} + \mathbf{B})} + \overline{(\overline{\mathbf{B}} + \mathbf{C})} + \overline{(\mathbf{B} + \overline{\mathbf{C}})}$$

$$5. \mathbf{Z} = (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C})$$

$$6. \mathbf{F} = (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{B} \cdot \mathbf{C})$$

$$7. \mathbf{Z} = (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C})$$