



Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay
Tecnología Superior en Big Data

Actividad N°6:
Escape Matemático con expresiones lógicas compuestas

Integrantes:

Eduardo Mendieta
Freddy Montalván

Materia:

Matemática

Docente:

Lcda. Vilma Duchi

Ciclo:

Primer Ciclo

Fecha:

14 de junio de 2024

Periodo Académico:

Abril 2024 - Agosto 2024

MAYO – OCTUBRE 2024

Nombre: Eduardo Mendieta Curso: IIA Fecha: 14/06/2024
Freddy Montalván ACTIVIDAD

Escape Matemático con Expresiones Lógicas Compuestas

Objetivo: Resolver una serie de acertijos con expresiones lógicas compuestas usando las leyes del álgebra proposicional con el fin de encontrar la frase que mantiene oculta.

Primera Puerta:

1. **Acertijo:** Simplificar la expresión y escribir las leyes que utiliza.

$$(A \wedge (B \vee \neg C)) \vee (\neg A \wedge B). \rightarrow \text{esfuerzo}$$

2. **Acertijo:** Simplificar la expresión

$$(\neg A \vee B) \wedge (A \vee B). \rightarrow y$$

3. **Acertijo:** Simplificar la expresión

$$(A \wedge V) \vee (B \wedge F). \rightarrow \text{Logran}$$

4. **Acertijo:** Simplificar la expresión

$$\neg(A \vee \neg B) \wedge (B \vee \neg A). \rightarrow \text{éxito}$$

5. **Acertijo:** Simplificar la expresión

$$(A \rightarrow B) \wedge (\neg B \rightarrow \neg A). \rightarrow \text{dedicación}$$

6. **Acertijo:** Simplificar la expresión (✓)

$$(A \vee \neg A) \wedge (B \vee \neg B). \rightarrow \text{el}$$

7. **Acertijo:** Simplificar la expresión (✓)

$$(A \leftrightarrow B) \vee (A \leftrightarrow \neg B). \rightarrow \text{el}$$

Tienen que resolver cada uno de los acertijos aplicando las leyes de álgebra proposicional, luego identifica las respuestas y forma la frase:

Respuestas	Significado
V ✓	EL
A B ✓	ÉXITO

$B \vee A \wedge \neg C$ /	ESFUERZO
$(\neg A \vee B)$ /	DEDICACIÓN
$\neg A \wedge B$ /	ÉXITO
B /	Y
$A \wedge B$ /	LOGRAN

. Una vez encontrada la frase plantea una situación real en la que relacionarías la frase u deja escrito en un lenguaje común y en una nueva expresión lógica.

El esfuerzo y dedicación logran el éxito

Integrantes: Eduardo Mendieta, Freddy Montalván
Materia: Matemática
Carrera: Big Data
Fecha: 14/06/2024

Escape matemático con expresiones lógicas compuestas:

1. $(A \wedge (B \vee \sim C)) \vee (\sim A \wedge B)$ Ley distributiva

$(A \wedge B) \vee (A \wedge \sim C) \vee (\sim A \wedge B)$ Ley conmutativa

$(A \wedge B) \vee (\sim A \wedge B) \vee (A \wedge \sim C)$ Ley distributiva

$B \wedge (A \vee \sim A) \vee (A \wedge \sim C)$ Ley tercio excluido

$(B \wedge V) \vee (A \wedge \sim C)$ Formas normales

$B \vee (A \wedge \sim C) \rightarrow$ Esfuerzo

2. $(\sim A \vee B) \wedge (A \vee B)$ Ley distributiva

$B \vee (\sim A \wedge A)$ tercio excluido

$B \vee F$

$B \rightarrow$ y

3. $(A \wedge V) \vee (B \wedge F)$ Formas normales

$A \vee F$ Formas normales

$A \rightarrow$ Logran

4. $\sim(A \vee \sim B) \wedge (B \vee \sim A)$ Ley Morgan y Ley de involución

$(\sim A \wedge B) \wedge (B \vee \sim A)$ Ley conmutativa

$B \wedge \sim A \wedge (B \vee \sim A)$ Ley de absorción

$B \wedge \sim A$ ley conmutativa

$\sim A \wedge B \rightarrow$ Éxito

5. $(A \rightarrow B) \wedge (\sim B \rightarrow \sim A)$ ley de condicionales e involución

$(\sim A \vee B) \wedge (B \vee \sim A)$ ley conmutativa

$(\sim A \vee B) \wedge (\sim A \vee B)$ ley de idempotencia

$\sim A \vee B \rightarrow$ Redicación

6. $(A \vee \sim A) \wedge (B \vee \sim B)$ tercio excluido

$V \wedge V$ Formas normales

$V \rightarrow \underline{E}$

7. $(A \leftrightarrow B) \vee (A \leftrightarrow \sim B)$ ley de bicondicionales

$[(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)] \vee [(A \rightarrow \sim B) \wedge (\sim B \rightarrow A)]$ ley de condicionales

$[(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee [(\sim A \vee \sim B) \wedge (B \vee A)]$ ley distributiva

$[(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee (\sim A \vee \sim B) \wedge [(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee (B \vee A)$ ley distributiva

$[(\sim A \vee \sim B) \vee (\sim B \vee A)] \wedge [(\sim A \vee \sim B) \vee (\sim A \vee B)] \wedge [(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee (B \vee A)$ ley asociativa

$(\sim B \vee \sim B \vee \sim A \vee A) \wedge (\sim A \vee \sim A \vee \sim B \vee B) \wedge [(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee (B \vee A)$ ley tercio excluido

$(\sim B \vee V) \wedge (\sim A \vee V) \wedge [(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee (B \vee A)$ Formas normales

$(V \wedge V) \wedge [(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee (B \vee A)$ Formas normales

$V \wedge [(\sim A \vee B) \wedge (\sim B \vee A)] \vee (B \vee A)$ Formas normales y distributiva

$[(B \vee A) \vee (\sim B \vee A)] \wedge [(B \vee A) \vee (\sim A \vee B)]$ ley asociativa

$(B \vee \sim B \vee A \vee A) \wedge (B \vee B \vee A \vee \sim A)$ ley tercio excluido

$(V \vee A) \wedge (B \vee V)$ Formas normales

$V \wedge V$ Formas normales

$V \rightarrow \underline{E}$

Frase: El esfuerzo y dedicación logran el éxito

Plantear la frase en una situación real y generar la expresión lógica.

"Si no hago las tareas, no aprobaré las materias. Si no apruebo las materias, no tendré éxito en la carrera. Si me esfuerzo por pasar las materias, entonces habré dedicado tiempo a hacer las tareas. Hice las tareas, pero no tuve éxito en la carrera. Por lo tanto, el esfuerzo y la dedicación logran el éxito."

p: hago las tareas

q: apruebo las materias

r: tengo éxito en la carrera

s: me esfuerzo

t: dedico tiempo

$[(\sim p \rightarrow \sim q) \wedge (\sim q \rightarrow \sim r) \wedge (s \rightarrow t) \wedge (p \wedge \sim r)] \rightarrow [(s \wedge t) \rightarrow r]$