

Proyecto # 2 | Tablas de verdad

Matemáticas Computacionales

Ingeniería en Desarrollo de Software



academiaglobal

TUTOR: MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ VEGA

ALUMNO: JOSE JOEL LANDEROS SANTOS

FECHA: 17 NOVIEMBRE DE 2024

Introducción

En este proyecto se profundiza en el uso de tablas de verdad, una herramienta fundamental en la lógica proposicional que permite establecer y evaluar condiciones en estrategias empresariales o cualquier otro tipo de análisis. Las tablas de verdad facilitan la visualización de todas las combinaciones posibles de valores de verdad de las proposiciones, lo que proporciona un criterio claro para determinar si una estrategia es adecuada o demasiado restrictiva. Además, permiten observar la complejidad de cumplimiento de cada elemento y fomentan un pensamiento crítico que contribuye a evaluar si las reglas establecidas son óptimas o si es necesario ajustarlas para mejorar las propuestas planteadas.

El proyecto aborda la resolución de una problemática mediante el uso de tablas de verdad, lo que permite un análisis matemático más claro y comprensible que las proposiciones simples. Esta herramienta simplifica la representación verbal y facilita la comparación y reducción de teoremas a sus expresiones equivalentes, optimizando así el proceso de toma de decisiones.

Descripción

Las tablas de verdad son una herramienta esencial en la lógica proposicional, ya que permiten analizar y visualizar de manera sistemática todas las posibles combinaciones de valores de verdad de proposiciones complejas. Su principal utilidad radica en la capacidad de evaluar la validez de argumentos, determinar si una afirmación es siempre verdadera (tautología), si es falsa en todas las combinaciones (contradicción) o si puede ser verdadera o falsa dependiendo del caso (contingencia).

Las tablas de verdad ayudan a simplificar el análisis de las proposiciones al descomponerlas en sus elementos básicos y mostrar de manera clara los resultados de cada combinación. Este método es ampliamente utilizado en matemáticas para verificar la validez de teoremas y en ciencias de la computación para asegurar que los programas y algoritmos funcionen correctamente según sus especificaciones. En el contexto de la toma de decisiones y estrategias empresariales, las tablas de verdad facilitan la evaluación de condiciones y reglas, permitiendo un análisis crítico y lógico de su viabilidad.

Justificación

a actividad se llevará a cabo utilizando generadores de tablas de verdad en línea, que permiten una validación más rápida y efectiva de proposiciones lógicas y reglas de negocio. La elección de estas herramientas online destaca por su capacidad de simplificar y automatizar el proceso de creación y análisis de tablas de verdad, lo que ahorra tiempo y reduce el margen de error humano.

Este enfoque ha sido seleccionado para demostrar que el uso de generadores en línea es accesible y práctico, permitiendo que incluso desarrolladores sin una especialización profunda en lógica proposicional puedan comprender y aplicar estas estructuras. Además, el uso de herramientas digitales facilita el manejo de simbolismos complejos, optimizando la implementación de reglas lógicas y mejorando la eficiencia en el desarrollo de proyectos de software.

Desarrollo

Se pretende realizar un proyecto para premiar la lealtad de los clientes de una empresa “x”. En este sentido, un cliente puede tener distintas cuentas y/o productos; y con esto se evalúa su lealtad. A partir de 75% se considera un cliente con lealtad alta y recibe beneficios adicionales. Actividad: Plantear la tabla de verdad conforme a las siguientes consideraciones: si es cliente del producto, esta toma el valor 1, si no es cliente, se le asigna el valor 0. De acuerdo con este resultado.

Deberás sumar los porcentajes:

Ropa 15%, Muebles 20%, Afore 25%, Banco 25%, Digital 15%.

Para abordar esta actividad, primero se debe construir una tabla de verdad que considere todas las posibles combinaciones de los productos que un cliente puede tener o no. Cada combinación tomará un valor de 1 o 0, indicando si el cliente es parte del producto (1) o no (0). La tabla de verdad mostrará los resultados de sumar los porcentajes correspondientes a cada combinación para determinar si un cliente alcanza el 75% de lealtad.

El porcentaje de lealtad de un cliente se puede simbolizar así:

$$L=(R) \vee (M) \vee (A) \vee (B) \vee (D)$$

Por lo que su preposición lógica seria:

$$(15r+20m+25a+25b+15d) \geq 75$$

Con esto ya usando recursos de internet para realizar tablas de verdad podremos conseguir nuestra tabla y asi podemos ver si hay una suma de puntaje

p	q	r	s	j	p∨q	(p∨q)∨r	((p∨q)∨r)∨s	(((p∨q)∨r)∨s)∨j
F	F	F	F	F	F	F	F	F
F	F	F	F	V	F	F	F	V
F	F	F	V	F	F	F	V	V
F	F	F	V	V	F	F	V	V
F	F	V	F	F	F	V	V	V
F	F	V	F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	F	F	V	V	V
F	F	V	V	V	F	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V	V	V	V
F	V	F	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V	V	V
F	V	V	F	V	V	V	V	V

Imagen 1.1 captura de pantalla usando la paágina de:

<https://calculadoronline.com/generador-de-tablas-de-verdad-logica-proposicional-algebra-booleana/>

Tabla de verdad

Matematicas Computacionales

File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help

100% 123 Default... 10 B I A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Ropa (15%)	Muebles (20%)	Afore (25%)	Banco (25%)	Digital (15%)	Suma Total (%)	Lealtad Alta (≥75%)		
2	0	0	0	0	0	0	No		2^5 = 32
3	0	0	0	0	1	15	No		
4	0	0	0	1	0	25	No		
5	0	0	0	1	1	40	No		
6	0	0	1	0	0	25	No		
7	0	0	1	0	1	40	No		
8	0	0	1	1	0	50	No		
9	0	0	1	1	1	65	No		
10	0	1	0	0	0	20	No		
11	0	1	0	0	1	35	No		
12	0	1	0	1	0	45	No		
13	0	1	0	1	1	60	No		
14	0	1	1	0	0	45	No		
15	0	1	1	0	1	60	No		
16	0	1	1	1	0	70	No		
17	0	1	1	1	1	85	Sí		
18	1	0	0	0	0	15	No		
19	1	0	0	0	1	30	No		
20	1	0	0	1	0	40	No		
21	1	0	0	1	1	55	No		
22	1	0	1	0	0	40	No		
23	1	0	1	0	1	55	No		
24	1	0	1	1	0	65	No		
25	1	0	1	1	1	80	Sí		
26	1	1	0	0	0	35	No		
27	1	1	0	0	1	50	No		
28	1	1	0	1	0	60	No		
29	1	1	0	1	1	75	Sí		
30	1	1	1	0	0	75	Sí		
31	1	1	1	0	1	90	Sí		
32	1	1	1	1	0	100	Sí		
33	1	1	1	1	1	115	Sí		
34									

+ Definición de funciones Tabla de verdad

Imagen 1.1 captura de pantalla del problema presentado usando la tabla de verdad que puedes encontrar en el link de la hoja de cálculo:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_KrIZmLrJFpm0SB71utMLtYWUxjJcq5_NRIBCT04oE/edit?usp=sharing

Análisis de resultados

Los resultados muestran de forma clara y sistemática las condiciones en que un cliente es considerado leal y, por lo tanto, merecedor de beneficios adicionales, en función de las combinaciones de productos que posee. Cada fila de la tabla de verdad representa una combinación posible de participación en productos como Ropa, Muebles, Afore, Banco y Digital, y su respectivo resultado en términos de porcentaje de lealtad.

El análisis de las tablas de verdad nos permite identificar rápidamente las combinaciones que cumplen con el umbral del 75% de lealtad y aquellas que no lo

logran. De esta manera, podemos evaluar la efectividad de las condiciones establecidas y determinar si son adecuadas para premiar a los clientes de manera justa. Este enfoque también facilita realizar ajustes en las condiciones de lealtad si se considera necesario, optimizando las reglas de negocio para mejorar la equidad y maximizar el alcance del programa de recompensas.

Interpretación de resultados

la estructura de condiciones favorece a los clientes con una mayor diversidad y participación en productos de mayor porcentaje. Esto sugiere que la estrategia de evaluación de lealtad está diseñada para premiar a los clientes con un compromiso más amplio con la empresa. De esta manera, se puede ajustar la oferta de productos o los incentivos para maximizar la retención de clientes y asegurar que el programa de recompensas sea justo y atractivo.

Por ejemplo, un cliente que solo participa en productos con valores menores, como Ropa y Digital (15% cada uno), no alcanza el umbral del 75% necesario para ser considerado un cliente de alta lealtad. En cambio, aquellos clientes que poseen productos de mayor valor, como Afore y Banco (25% cada uno), incrementan de manera significativa su porcentaje total y, combinados con otros productos, pueden superar el umbral establecido

Conclusión

Buscar respuestas utilizando una tabla de verdad no genera tanta complicación, ya que solo es necesario repetir la misma ecuación varias veces con diferentes valores booleanos para observar cómo varían los resultados y comprender el análisis. Afortunadamente, el uso de herramientas como hojas de cálculo facilita enormemente este proceso, pues permiten crear fórmulas y reemplazar valores de manera rápida y sencilla, lo que mejora la eficiencia en el análisis de proposiciones complejas.

Considero que esta actividad debe realizarse con mucho cuidado y atención al detalle para garantizar que pueda ser consultada y comprendida fácilmente en el futuro, ya que una tabla bien construida permite una visualización clara y ordenada de los resultados. El uso de la lógica proposicional, en este sentido, nos permite definir de manera clara y precisa las condiciones necesarias para evaluar cualquier tipo de situación o cuestionamiento. A través de la formulación de expresiones lógicas, podemos determinar si se cumplen las condiciones que nos permiten saber, por ejemplo, en qué situaciones un cliente es beneficiario de ciertos beneficios y en qué casos no lo es, visualizando claramente las diferentes posibilidades y evaluando su cumplimiento.

Referencias

Díaz Martín, José Fernando. (2005). Introducción al Álgebra.
Netbiblo
Vidriales Castaño, Carlos. (2005). Automatización Fundamentada I
Introducción.