

Actividad | 1 | Lógica proposicional

Matemáticas computacionales

Ingeniería en
Desarrollo de Software



TUTOR: Miguel Angel Rodriguez Vega

ALUMNO: Karol Ochoa Beltran

FECHA: 14 de marzo 2025

Índice

Introducción.....	3
Descripción.....	3
Justificación.....	4
Desarrollo	4
Delimitación del problema.....	4
Análisis de resultados	6
Otras aplicaciones de la lógica proposicional	7
Conclusión.....	9
Referencias	10

Introducción

La lógica proposicional es una rama de la lógica que permite sistematizar el razonamiento matemático mediante la utilización de ciertas fórmulas y símbolos los cuales nos permiten llegar a una conclusión ya sea verdadera o falsa, esta lógica se ejerce utilizando proposiciones y valores de verdad a partir de aquí surge la herramienta que se utilizará en esta ocasión que es una tabla de la verdad, esta es una manera gráfica de representar como se cumplen o no las proposiciones y así exponer si el resultado de estas combinaciones es verdadero o falso; otra característica de esta lógica es el uso de un lenguaje exacto que utiliza para expresarse de la manera más precisa posible y evitar cualquier inconsistencia.

Tenemos por entendido que la lógica proposicional solo puede ser verdadera o falsa y que las proposiciones que emplea son la manera en que afirma o niega el resultado de estas mismas.

Descripción

En el presente documento se desarrollará un problema de lógica proposicional en el cual se buscará premiar la lealtad de los clientes de Coppel tomando en cuenta tres condiciones, esto se será representado utilizando una tabla de la verdad.

Para comenzar es necesario tomar en cuenta las condiciones a evaluar y representarlas según los parámetros de la lógica proposicional esto para obtener la fórmula que se estará utilizando, posteriormente a este proceso se hará la tabla de la verdad ya sea haciéndola a mano o utilizando un software de generación de tablas de la verdad. Por

último, se interpretarán cada una de las proposiciones con sus respectivos resultados, en este caso dio se obtuvieron un total de 16 proposiciones de las cuales solo 3 fueron verdaderas y por ende las únicas que cumplieron los criterios a tomar en cuenta para considerar a un cliente de lealtad alta para que este pueda obtener los beneficios especiales.

Justificación

Como se mencionó al inicio del documento, la lógica proposicional permite sistematizar el razonamiento matemático, esto es con el objetivo de optimizar el trabajo aplicado al ejercerlo. También es importante conocerla y aprenderla ya que nos permite hacer un análisis certero de la realidad, como desarrollador de software es una herramienta muy importante ya que en este campo se puede trabajar con diseños de circuitos que dependiendo de la dificultad de estos mismos puede o no ser necesario implementar el trabajo en equipo para su elaboración ya que esta es una de las áreas que requieren un poco más de conocimiento más detallado de esta lógica.

Tomando en cuenta la vida diaria, también puede llegar a ser bastante útil ya que al ser de cierto modo un análisis de la realidad es posible aplicarlo en situaciones que comúnmente vemos en el día a día como puede ser la toma de decisiones, entre otras situaciones.

Desarrollo

Delimitación del problema

Se pretende realizar un proyecto para premiar la lealtad de los clientes de una empresa. En este sentido, un cliente puede tener distintas cuentas y/o productos; con base en esto, se evalúa su lealtad. Para que un cliente sea considerado como de lealtad alta y, por tanto, merecedor de beneficios adicionales, este debe cumplir las siguientes condiciones:

- Haber comprado en el Departamento de Ropa más de 500 pesos en el último mes.
- Haber comprado en el Departamento de Electrónica más de 2 000 pesos en el último mes; o haber comprado en el Departamento de Hogar más de 5 000 pesos en el último mes.
- Haber abonado al menos el mínimo en los últimos seis meses.

Departamento de ropa = p

Departamento de electrónica = q

Departamento de muebles = r

Abonos = s

Por lo tanto:

- Haber comprado más de 500 pesos en el departamento de ropa en el último mes = p
- Haber comprado más de 2000 pesos en el departamento de electrónica o haber comprado más de 5000 pesos en el departamento de muebles en el último mes. = q v r
- Haber abonado por lo menos el mínimo en los últimos seis meses. = s

	p	q	r	s	$p^{\wedge}(q \vee r)^{\wedge}s$
1	V	V	V	V	V
2	V	V	V	F	F
3	V	V	F	V	V
4	V	V	F	F	F
5	V	F	V	V	V
6	V	F	V	F	F
7	V	F	F	V	F
8	V	F	F	F	F
9	F	V	V	V	F
10	F	V	V	F	F
11	F	V	F	V	F
12	F	V	F	F	F
13	F	F	V	V	F
14	F	F	V	F	F
15	F	F	F	V	F
16	F	F	F	F	F

Análisis de resultados

- 1 Se cumplen con todas las preposiciones, por lo tanto, es verdadero.
- 2 Se cumplen las preposiciones p, q y r pero no s, por lo tanto es falso.
- 3 Se cumplen las preposiciones p, q y s pero no r, por lo tanto es verdadero.
- 4 Se cumplen con las preposiciones p y q pero no r y s, por lo tanto es falso.
Se cumplen con las preposiciones p, r y s pero no con q, por lo tanto es
- 5 verdadero.
- 6 Se cumplen las preposiciones p y r pero no q y s, por lo tanto es falso.
Se cumplen las preposiciones p y s pero no con las preposiciones q y r, por lo
- 7 tanto es falso.
Solamente se cumple la preposición p pero no con las demás preposiciones, por
- 8 lo tanto es falso
No se cumple con la preposición p pero si con las preposiciones q, r y s, por lo
- 9 tanto es falso
No se cumple con las preposiciones p y s pero si con las preposiciones q y r,
- 10 por lo tanto es falso.
No se cumple con las preposiciones p y r pero si se cumple con q y s, por lo
- 11 tanto es falso.
No se cumple con las preposiciones p, r y s pero si se cumple con la
- 12 preposición q, por lo tanto es falso
No se cumple con las preposiciones p y q pero si se cumple con r y s, por lo
- 13 tanto es falso.
No se cumple con las preposiciones p, q y s pero si se cumple con la
- 14 preposición r, por lo tanto es falso
No se cumple con las preposiciones p, q y r pero si se cumple con la
- 15

preposición s, por lo tanto es falso.

16 No se cumple con ninguna preposición, por lo tanto, es falso.

Otras aplicaciones de la lógica proposicional

1. Si estudio pasaré el examen.

p = Estudiar

q = Pasar el examen

Fórmula: $p \rightarrow q$

p	q	$p \rightarrow q$
v	v	v
v	f	f
f	v	v
f	f	v

2. El loro es un ave, las aves vuelan por lo tanto todos los animales voladores son aves.

p = El loro es un ave

q = Las aves vuelan

r = Por lo tanto, todos los animales voladores con aves

Fórmula: $(p \wedge q) \rightarrow r$

p	q	r	$(p \wedge q)$	$(p \wedge q) \rightarrow r$
f	f	f	f	v
f	f	v	f	v
f	v	f	v	f
f	v	v	v	v
v	f	f	v	f
v	f	v	v	v
v	v	f	v	f
v	v	v	v	v

3. Está nevando afuera por lo tanto afuera hace frío

p = Está nevando afuera

q = afuera hace frío

Fórmula: $p \rightarrow q$

p	q	$p \rightarrow q$
v	v	v
v	f	f
f	v	v
f	f	v

4. Si como sano y hago ejercicio bajaré de peso

p = Comer sano

q = Hacer ejercicio

r = Bajaré de peso

Fórmula: $(p \vee q) \rightarrow r$

p	q	r	$(p \vee q)$	$(p \vee q) \rightarrow r$
f	f	f	f	v
f	f	v	f	v
f	v	f	f	v
f	v	v	f	v
v	f	f	f	v
v	f	v	f	v
v	v	f	v	f
v	v	v	v	v

5. El sol es una estrella, todas las estrellas brillan. Por lo tanto, el sol
brilla.

p = El sol es una estrella

q = Todas las estrellas brillan

r = Por lo tanto, el sol brilla

Fórmula: $(p \wedge q) \rightarrow r$

p	q	r	$(p \wedge q)$	$(p \wedge q) \rightarrow r$
f	f	f	f	v
f	f	v	f	v
f	v	f	v	f
f	v	v	v	v
v	f	f	v	f
v	f	v	v	v
v	v	f	v	f
v	v	v	v	v

Conclusión

En conclusión, el aplicar lógica proposicional para diversas situaciones nos proporciona mayor facilidad para realizar un análisis más exacto y concreto acerca de estas situaciones planteadas, además de obtener resultados afirmativos o negativos de estas mismas, mediante la implementación de herramientas como es una tabla de la verdad (la cual fue la herramienta utilizada en esta ocasión) podemos representar de manera gráfica todo este análisis realizado para exponer cada uno de los contextos que pueden presentarse y el desenlace o resultado que provendrá de cada uno de ellos.

En este contexto, gracias a la realización de esta actividad ahora me es posible comprender un poco mejor el funcionamiento de esta rama de la lógica y su uso e importancia tanto en aspectos de la vida profesional como en la vida diaria, además de su importancia en ambas partes para el enriquecimiento de mis conocimientos lógico-matemáticos, los cuales a su vez serán muy importantes a lo largo de mi carrera.

Referencias

Euroinnova International Online Education. (2025, 8 enero). que es la logica proposicional. <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-la-logica-proposicional>

Lógica proposicional. (s. f.).
<https://www.matematicas.ciencias.uchile.cl/juaco/section-1.html>

Software DELSOL. (2019, 1 julio). ▷ Lógica proposicional ¿Qué es? Software del Sol. https://www.sdelisol.com/glosario/logica-proposicional/?srsltid=AfmBOop7irHVUVz6n5GQWUiZlU6RNA8hwHhFdxueb_H5j6sRVl4Gtu1S

Cárdenas-Marín, W. O. (2016). La proposición lógica como instrumento para la comprensión y transformación de la realidad.
<https://www.redalyc.org/journal/4418/441849209003/html/#:~:text=La%20l%C3%B3gica%20y%20la%20proposici%C3%B3n,el%20mundo%20de%20forma%20ordenada.>

Unknown. (s. f.). Aplicaciones de la lógica proposicional. <https://ramon-gzz.blogspot.com/2012/08/aplicaciones-de-la-logica-proposicional.html>