



Programas
Académicos



Actividad 1 - Lógica proporcional

Matemáticas computacionales

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Miguel Angel Rodríguez Vega

Alumno: Sarahi Jaqueline Gómez Juárez

Correo: sara_2mil@outlook.com

Fecha: 24 de junio de 2023.

Índice

Tabla de contenido

Introducción	3
Descripción	5
Justificación	6
Desarrollo.....	8
Contextualización:	8
Simbología:	8
Formula de proposición:	8
Definición de funciones	9
Análisis de resultados:	10
Identificación de aplicaciones.....	11
Conclusión:	12
Referencias:.....	13

Introducción

En el siguiente documento podremos visualizar la ejecución de la lógica proporcional conocida también como lógica de enunciados o lógica de orden de cero, hay que recordar que la lógica es la encargada de estudiar la estructura o forma de pensamiento humano como proposiciones, conceptos y razonamientos, que benefician para el establecimiento de las leyes y principios válidos para obtener criterios de verdad, dentro de las matemáticas es el estudio de los métodos y principios indispensables para distinguir el razonamiento correcto del incorrecto.

Cabe mencionar que si la proposición se escribe en forma de pregunta se puede responder con un sí o un no, por lo general se contesta con verdad o falso, pero no hay que perder de vista que una frase proporcional debe ser una característica general de otro modo no entraría en frase proporcional, por ejemplo: ¿cómo te llamas? este tipo de preguntas o frases no puede caracterizarse por ser una frase proporcional, dado a que al momento de responder suele ser incoherente contestar con un sí o un no o un falso o un verdadero, a diferencia de esta oración : 5 es mayor que 4, en este caso sí sería una frase proporcional ya que se caracteriza por tener coherencia el momento de decidir sí es verdadero o falso oh sí o no, en este caso la respuesta sería verdadero, de igual manera se describe la definición de funciones por medio de una tabla de verdad que permite representar cualquier teoría lógica, a su vez se realizará el análisis de resultados y se identificará 5 aplicaciones de la lógica proporcional con una breve conclusión de la misma.

Reconoceremos la importancia de la adquisición de este conocimiento dentro de la vida cotidiana o laboral.

“Con la lógica en la búsqueda, lo imposible comienza a parecer difícil. La dificultad disminuye donde lo imposible finalmente se hace”-Thomas Vato.



Descripción

En el siguiente documento se podrá observar todas las proposiciones y combinaciones posibles en una tabla de verdad, una proposición es un enunciado cuyo contenido será evaluado para determinar si es verdad o falso, Sólo puede ser una de las dos ,ya que toda proposición tiene únicamente una de ellas, cuyos resultados pueden ser representados con 1: Verdadero o 0: Falso, su validez depende de las relaciones entre ellas tomando una como un todo, de igual manera la proposición tiene un argumento y un dominio, dicho argumento es el razonamiento que permite probar o demostrar que una proposición es afirmativa o negativa, también está compuesto por un conjunto de proposiciones las cuales unas se denominan premisas y la otra conclusión, las premisas son las razones que se ofrecen como punto de partida para poder llegar a una conclusión ya que es la base de la ya antes mencionada, cabe mencionar que para que un argumento exista debe contener por lo mínimo una premisa y una conclusión, pero esto no es impedimento para que existan más de una premisa, de igual manera existen dos tipos de proposiciones: las simples y las compuestas, las simples se expresan de forma sencilla y estas a su vez no son afectadas por los conectores o negaciones a diferencia de las proposiciones compuestas, qué si, suelen ser afectadas por las negaciones o términos de enlace entre las oraciones componentes en estas sí es posible combinarlas para crear una estructura más compleja.

“La lógica es el comienzo de la sabiduría, no el final”-. Leonard Nimoy

Justificación

El objetivo de esta actividad es poder visualizar el valor de verdad de una proposición compuesta, por lo cual se utilizará la herramienta JTabla que nos permitirá generar tablas de verdad beneficiando el poder mostrar todos los resultados factibles que ocurrirán en todos los escenarios posibles, permitiéndonos realizar el cálculo de predicados los cuales están compuestos por delimitaciones y conectores lógicos:

Negación: \sim / \neg se lee “no”, es la única que se puede utilizar más de una vez, en una misma proposición.

Conjunción: \wedge se lee “y” en la cual se tiene que cumplir todas las proposiciones para que sea verdad, de lo contrario es falso. (no importa el orden)

Disyunción: \vee se lee “o”, si en esta se cumple ambas: es verdad, de igual manera si se cumple una proposición es verdad, suele ser falso cuando ninguna proposición se cumple.

Condicional: \rightarrow se lee “entonces” es falsa únicamente si la primera es verdadera y la segunda falsa (en ella sí importa el orden)

Bicondicional: \Leftrightarrow se lee “si y solo si” (se aplica la ley de los signos).

A su vez nos permite interactuar con el algebra declarativa que se caracteriza por la manipulación de expresiones lógicas, donde las variables y las constantes representan valores de verdad, para demostrar que un argumento en particular es válido o no, mostrando la imposibilidad de que todas las premisas sean verdaderas, y a la vez la conclusión sea falsa, para ello se tiene que construir una fórmula que exprese sintéticamente la lógica de las proposiciones, para poder definir el número de líneas de la tabla de verdad: la cual depende del número de variables de la expresión, se puede

calcular por medio de la siguiente fórmula número de líneas = 2^n donde n es el número de variables distintas, asimismo podremos visualizar la tautología y contradicciones.

“La lógica de las palabras debe ceder a la lógica de la realidad” -Louis D. Brandeis

Desarrollo.

Contextualización:

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.

Simbología:

p = Haber comprado en el Departamento de Ropa más de 500 pesos en el último mes.

q = Haber comprado en el Departamento de Electrónica más de 2 000 pesos en el último mes.

r = o haber comprado en el Departamento de Hogar más de 5 000 pesos en el último mes.

s = Haber abonado al menos el mínimo en los últimos seis meses.

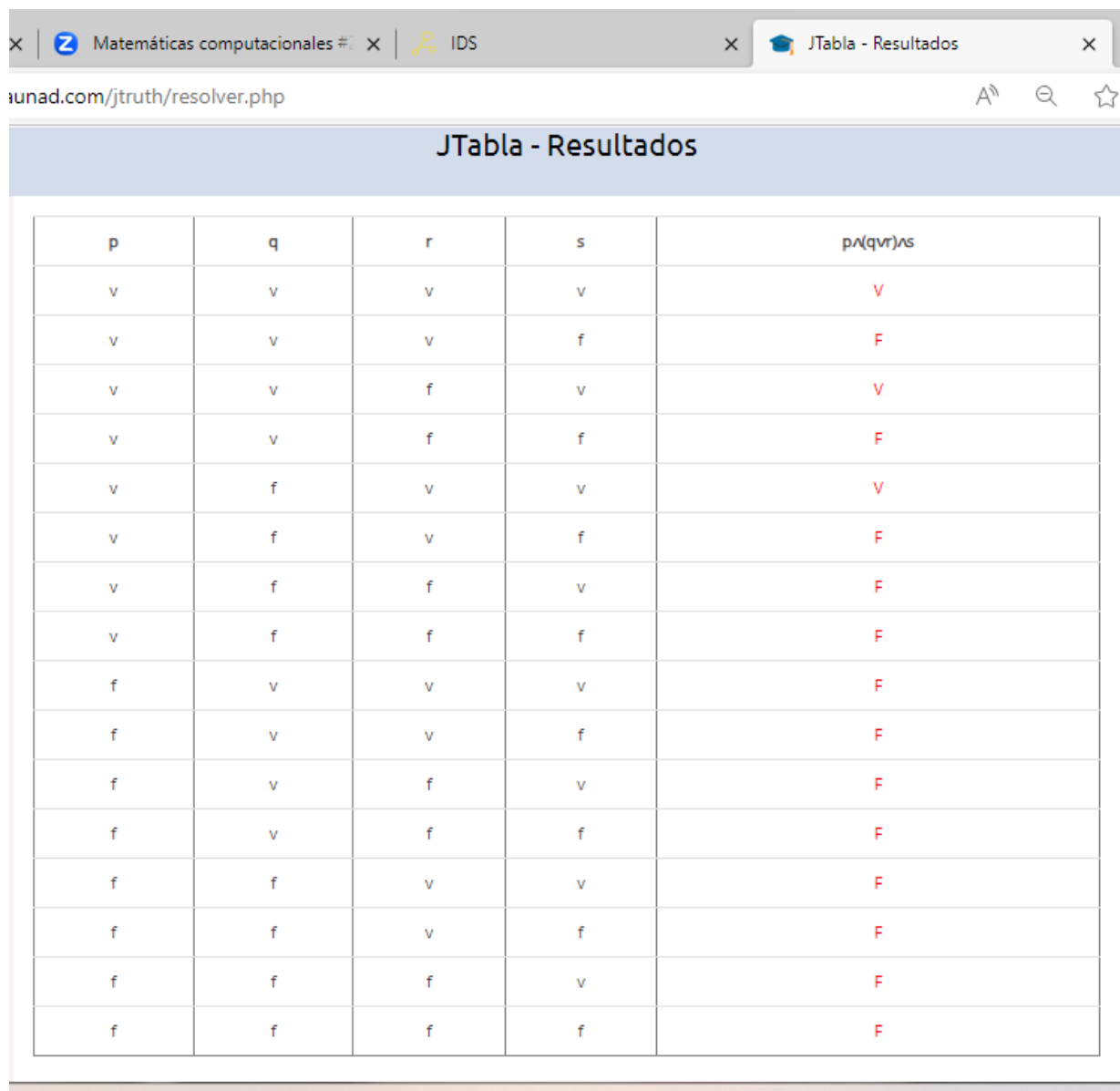
Formula de proposición:

$$p \wedge (q \vee r) \wedge s$$

Definición de funciones

Figura 1

Tabla de Verdad



p	q	r	s	$p \vee (q \vee r) \wedge s$
v	v	v	v	V
v	v	v	f	F
v	v	f	v	V
v	v	f	f	F
v	f	v	v	V
v	f	v	f	F
v	f	f	v	F
v	f	f	f	F
f	v	v	v	F
f	v	v	f	F
f	v	f	v	F
f	v	f	f	F
f	f	v	v	F
f	f	v	f	F
f	f	f	v	F
f	f	f	f	F

Nota: La siguiente tabla muestra de manera organizada las proporciones y combinaciones

posibles la misma se generó en <http://logicaunad.com/jtruth/resolver.php> página JTabla .

Creación propia.

Análisis de resultados:

La primera proposición es verdadera porque se cumplen todos los conjuntos.

La segunda proposición es falsa porque no se cumple “s”.

La tercera proposición es verdadera por qué se cumple uno de los dos conjuntos.

La cuarta proposición es falsa porque no se cumple “r” y “s”.

La quinta proposición es verdadera porque se cumple la mayor parte de los conjuntos.

A partir de la sexta proposición hasta llegar a la dieciseisava proposición son falsas por qué no cumplen con lo que se les solicita.

Identificación de aplicaciones.

El cliente es puntual con los abonos: Varía de cliente en cliente.

El cliente compró 500 pesos en el último mes: podría ser verdad o falso se tendría que investigar.

El cliente es leal a la empresa: se revisaría si ha sido puntual.

El cliente cumplió con las condiciones: se averiguaría si el cliente cumplió o no con lo que se le solicita.

La empresa premiará a los clientes leales: podría ser verdad ya que es lo que están premiando.

Conclusión:

La importancia de la lógica proporcional en nuestra vida cotidiana es que permite poder visualizar posibles soluciones a un problema, en la cual los valores se construyen a partir de conectores lógicos beneficiando la capacidad de seguir un orden lógico de los hechos, ayudándonos explicarlos con mayor sencillez así mismo incentiva el pensamiento lógico: el cual ayuda a enfocar los problemas de forma racional facilitando la toma de decisiones promoviendo el pensamiento crítico, permitiéndonos la coherencia en los procesos, mediante la tabla de verdad la cual nos permite la optimización y sistematización de los métodos de razonamiento deductivo influyendo a distinguir lo verdadero de lo falso de una forma lógica e coherente .

En la vida laboral la adquisición de este conocimiento nos favorece en la simplificación de las técnicas, para la elección de los proyectos reduciendo la cantidad de los errores, así mismo ahorra tiempo que simboliza un mejor gestiónamiento de los elementos.

Referencias:

Abril, D. B. (2023). Lógica Proposicional y Tablas de Verdad. La Máquina Oráculo. Recuperado de:

<https://lamaquinaoraculo.com/matematicas/tablas-verdad-proposicional/>

JTabla - Simulador de Tablas de Verdad. (s. f.). Recuperado el día 24 de junio de 2023 de:

<http://logicaunad.com/jtruth/>

UNIVERSIDAD EAFIT, & Vicente Esteban, P., Duarte. (s. f.). DEPARTAMENTO DE

CIENCIAS MATEMÁTICAS Iniciación al cálculo: Lógica proposicional y teoría de conjuntos. Recuperado el día 24 de junio de 2023 de:

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9774/taller_logica_proposicional_teor%C3%ADa_conjuntos.pdf?sequence=2&isAllowed=y