



COLEGIO SEMINARIO MENOR
DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
Caminamos con Calidad y Excelencia

El pensamiento lógico

Tu aliado en programación



Pensamiento lógico



¿Qué es un Algoritmo?

- Un **algoritmo informático** es una secuencia de instrucciones secuenciales que llevan a cabo una serie de procesos para dar respuesta a determinados problemas. Es decir, un **algoritmo informático** resuelve cualquier problema a través de unas instrucciones y reglas concisas, mostrando el resultado obtenido.
- Algunos ejemplos son los manuales de usuario, que muestran algoritmos para usar un aparato, o las instrucciones que recibe un trabajador de su patrón. En términos de programación, un **algoritmo** es una secuencia de pasos lógicos que permiten solucionar un problema. Es crucial para avances tecnológicos como la inteligencia artificial.

Webgrafía

<https://sites.google.com/itjo.edu.ve/tallerdeinformatica3eroitjo/tejidos-tem%C3%A1ticos/7-los-algoritmos>

Aprendamos juntos: Pensamiento Algorítmico.



¿Qué representan?

Son el conjunto de pasos o instrucciones lógicas y ordenadas que permiten la resolución de un problema hasta llegar a su solución y calcular una incógnita.

CARACTERÍSTICAS DE UN ALGORITMO



Porque un algoritmo siempre **debe estar orientado a resolver el problema planteado y no otro**, es decir, llega a una solución del problema sin errores.



Porque siempre que se ejecute el algoritmo varias veces, **sean cuales sean los valores de entrada los resultados de salida deben ser iguales** en cada repetición.



Porque **tiene un número limitado de pasos** que llevan a la solución del problema. Es decir **tiene un inicio y un fin**.

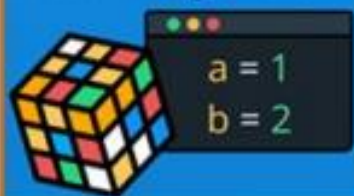


Porque **cualquier persona** que vea el algoritmo **debe ser capaz de comprenderlo**.

PARTES DE UN ALGORITMO

ENTRADA

Son los datos que se le dan al algoritmo.



PROCESO

Operaciones que se hacen con los datos.



SALIDA

Resultado final que se obtiene de las operaciones, en este caso será 3.



Pensamiento Algorítmico

Cualitativos:

• Pasos para preparar la masa para las arepas:

1. Inicio
2. Buscar ingredientes
3. Buscar utensilios
4. Agregar a un Bowl una taza de harina de Maíz de masa.
5. Agregar una taza y media de agua tibia y sal al Bowl.
6. Amasar hasta que la mezcla quede uniforme dejándola reposar un poco.
7. Cubrir la masa con un paño húmedo y guardarla en la nevera, garantizando su frescura para el preparado de arepas.
8. Fin



TIPOS DE ALGORITMOS



Cuantitativos:

• Pasos para hallar la suma de dos números:

1. Inicio
2. Escribir "Ingrese el primer número:"
3. Leer (a)
4. Escribir "Ingrese el segundo número:"
5. Leer (b)
6. Sumar ambos dígitos $C = (a + b)$
5. Escribir "el resultado es:", C
6. Fin



Entrada

a = 2
b = 3

Proceso

$C = (a + b)$
 $C = (2 + 3)$

Salida

C = 5

¿Cuáles son?

Son aquellos algoritmos que los expresamos mediante palabras y que no pueden ser expresados en lenguajes matemáticos.

ACCIONES DE UN ALGORITMO

¿Cuáles son?

Son aquellos pasos o instrucciones que involucran cálculos numéricos para llegar a un resultado satisfactorio.

1 Lectura

Proporciona o lee el valor de una variable.

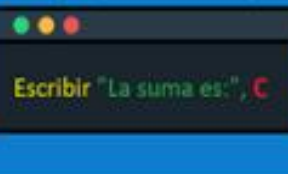


Leer (a)

Leer (b)

2 Escritura

Visualiza el valor o resultado de una variable u operación.
(Por pantalla o a imprimir)



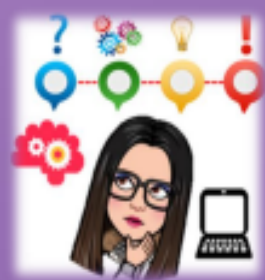
Escribir "La suma es:", C

3 Asignación

Coloca el valor de una variable u operación a otra variable quien guardará su valor.



$C = (a + b)$



¿Cuáles son los elementos de un Algoritmo?

1

I
N
S
T
R
U
C
C
I
O
N
E
S

3

Tipos de Datos

2

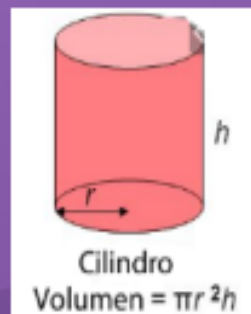
Definición de:

0. Inicio
Definir R,H,V,RT como Reales; → Variables
 $Pi=3.14$; → Constantes
1. Escribir "Bienvenidos";
2. Escribir "Ingrese el valor del Radio:";
3. Leer (R);
4. Escribir "Ingrese el valor de la Altura:";
5. Leer (H);
6. $RT \leftarrow (R^2)$;
7. $V \leftarrow (Pi * RT * H)$;
8. Escribir "La potencia cuadrada del radio es:", RT;
9. Escribir "El Volumen del Cilindro es : ", V;
10. Fin

LECTURA

ESCRITURA

ASIGNACIÓN



Realizar un algoritmo que permita calcular el Volumen de un Cilindro.

4

A
C
C
I
O
N
E
S

* Las Instrucciones:

Son los pasos a seguir para resolver el problema, por tal motivo deben estar bien estructuradas y tener un orden lógico (Inicio → Fin), con la finalidad de evitar incongruencias en el resultado.

1



¿Cuáles son los elementos de un Algoritmo?

1

I
N
S
T
R
U
C
C
I
O
N
E
S

3

Tipos de Datos

2

Definición de:

Variables

Constantes

0. Inicio
Definir R,H,V,RT como Reales; $\rightarrow$ Variables
 $Pi=3.14$; $\rightarrow$ Constantes
1. Escribir "Bienvenidos";
2. Escribir "Ingrese el valor del Radio:"; LECTURA
3. Leer (R);
4. Escribir "Ingrese el valor de la Altura:"; ESCRITURA
5. Leer (H);
6. $RT \leftarrow (R^2)$; ASIGNACIÓN
7. $V \leftarrow (Pi * RT * H)$;
8. Escribir "La potencia cuadrada del radio es:", RT;
9. Escribir "El Volumen del Cilindro es :", V;
10. Fin

4

A
C
C
I
O
N
E
S

* La definición de Variables y Constantes:

Variables:

Es una unidad de datos que puede cambiar de valor durante la ejecución del algoritmo y no tiene un valor constante. Es la forma más simple de almacenamiento, representando una zona de memoria RAM donde se almacena un tipo de dato. Una variable puede ser cualquiera letra del alfabeto (**debe empezar siempre por una letra y no debe tener espacios entre caracteres**).



Ejemplo:

X, X1, nota1, nota_1

Nunca se debe colocar
1nota, 1X, not@

Constantes:

Es un dato cuyo valor no puede cambiar en la ejecución del algoritmo, es decir, no varía.

Ejemplo:

Si tuviéramos que calcular una fórmula como esta:

$$T = (A * 6) / D$$

T $\rightarrow$ Variable

A $\rightarrow$ Variable

D $\rightarrow$ Variable

Z=6 $\rightarrow$ Constante

A= 12

Pi=3.14

e=2.7172



¿Cuáles son los elementos de un Algoritmo?

1

I
N
S
T
R
U
C
C
I
O
N
E
S

3

Tipos de Datos

2

Definición de:

0. Inicio
Definir R,H,V,RT como Reales; → Variables
 $Pi=3.14$; → Constantes
1. Escribir "Bienvenidos";
2. Escribir "Ingrese el valor del Radio:"; LECTURA
3. Leer (R);
4. Escribir "Ingrese el valor de la Altura:"; ESCRITURA
5. Leer (H);
6. $RT \leftarrow (R^2)$; ASIGNACIÓN
7. $V \leftarrow (Pi * RT * H)$;
8. Escribir "La potencia cuadrada del radio es:", RT;
9. Escribir "El Volumen del Cilindro es : ", V;
10. Fin

4

A
C
C
I
O
N
E
S

***Tipos de Datos:** es un atributo de una parte de los datos que indica al ordenador (y/o al programador) algo sobre la clase de datos sobre los que se va a procesar.

3

¿Cómo son estos tipos de datos?



¿Qué tipo de Operadores vamos a usar?

- Los **operadores** son símbolos que indican cómo se deben manipular los elementos.
- Los **operadores** junto a los elementos forman una expresión, que es una fórmula que define el cálculo de un valor. Estos elementos pueden ser constantes, variables o llamadas a funciones, siempre que éstas devuelvan algún valor.



ARITMÉTICAS



RELACIONALES



LÓGICAS



¿Cómo deben emplearse?

Operadores Aritméticos

Operador Aritmético	Operación	Ejemplo	Resultado
$\wedge$	Potencia	$3 \wedge 2$	9
*	Multiplicación	$5.25 * 3$	15.75
/	División	$17 / 4$	4.25
+	Suma	$58 + 79$	137
-	Resta	$25.96 - 11.25$	14.71
Mod	Módulo (residuo)	$21 \bmod 2$	1
div	División entera	$19 / 3$	6

Los **operadores aritméticos** son aquellos que "manipulan" datos numéricos, tanto enteros como reales. Hay 2 tipos de operadores aritméticos: **unarios** y **binarios**.



OPERADORES RELACIONALES

Operador	Operación	Ejemplo
=	Igual que	'hola' = 'lola'
<>	Diferente a	'a' <> 'b'
<	Menor que	$7 < 15$
>	Mayor que	$22 > 11$
<=	Menor o igual que	$15 <= 22$
>=	Mayor o igual que	$35 >= 20$

Los **operadores relacionales** o **de comparación** son aquellos que permiten comparar dos valores evaluando si se relacionan cumpliendo una condición.

Operadores aritméticos unarios

Operador	Operación
+	Signo positivo
-	Signo negativo

Operadores aritméticos binarios

Operador	Operación	Operador	Operación
+	Suma	/	División
-	Resta	div	División entera
*	Multiplicación	mod	Módulo (resto)

Programación



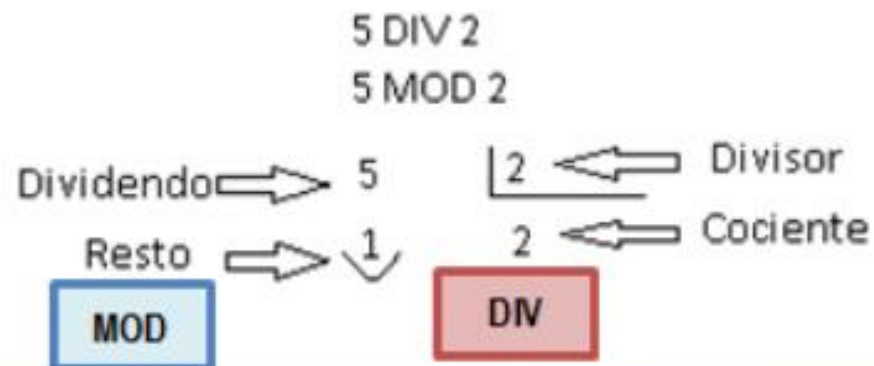
¿Cómo trabajar con Div y Mod?:

HABILIDADES DE LOS
PENSADORES COMPUTACIONALES

Mod	Módulo (residuo)	$21 \bmod 2$	1
div	División entera	$19/3$	6

OPERADORES ARITMÉTICOS

- DIV es como si truncáramos el resultado de una división.
Por ejemplo: $(5 \text{ DIV } 2)$ sería 2 no 2,5.
- MOD es el resto del DIV.
Por ejemplo: $(5 \text{ MOD } 2)$ es igual a 1.



EJEMPLOS CON LOS OPERADORES DIV Y MOD

$$\begin{array}{r} 75 \\ 72 \overline{) 8} \\ 3 \end{array}$$

Annotations: 8 $\rightarrow$ DIV, 3 $\rightarrow$ MOD

$$\begin{aligned} 75 \text{ DIV } 8 &\rightarrow 9 \\ 75 \text{ MOD } 9 &\rightarrow 3 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 99 \\ 90 \overline{) 15} \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 99 \text{ DIV } 15 &\rightarrow 6 \\ 99 \text{ MOD } 15 &\rightarrow 9 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 154 \\ 144 \overline{) 12} \\ 10 \end{array}$$

Annotations: 12 $\rightarrow$ DIV, 10 $\rightarrow$ MOD

$$\begin{aligned} 154 \text{ DIV } 12 &\rightarrow 12 \\ 154 \text{ MOD } 12 &\rightarrow 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 257 \text{ DIV } 10 &\rightarrow 25 \\ 257 \text{ MOD } 10 &\rightarrow 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 55 \text{ DIV } 5 &\rightarrow 11 \\ 55 \text{ MOD } 11 &\rightarrow 0 \end{aligned}$$



Taller

Contesta las siguientes preguntas con base en las diapositivas antes vistas. Cada pregunta deberá ser respondida en una diapositiva sola y llevar animaciones y transiciones.

1. ¿Qué es un algoritmo ?
2. ¿Qué representan los algoritmos?
3. ¿Qué es un algoritmo cualitativo y un algoritmo cuantitativo ?
4. Escribe un ejemplo de un algoritmo cualitativo y uno de cuantitativo
5. Las partes de un algoritmo son entrada, proceso y salida. Define cada una de ellas.
6. ¿Cuáles son los elementos de un algoritmo ?
7. Define el concepto de variable y constante en programación
8. Los tipos de datos usados en programación son: entero, real booleano y carácter. Define cada uno de ellos

9. ¿Qué son tipos de datos en programación?

10. Los elementos de un algoritmo son: lectura escritura y asignación. Define cada uno y pon un ejemplo de cada uno de ellos.

11. Los operadores utilizados en programación son: aritméticos, relacionales y lógicos. Define cada uno de ellos e indica como deben emplearse.

