

DESARROLLO de ALGORITMOS: Conceptos básicos

Al diseñar y luego desarrollar algoritmos debemos manejar algunos conceptos básicos que nos resultarán imprescindibles para llevar a cabo esta tarea.

TIPOS de DATOS

Para resolver un problema mediante un algoritmo necesariamente debemos manejar **datos**. Un dato puede ser un simple carácter como “b” o un valor entero como 37 o un nombre de persona. Todos los datos tienen un tipo asociado. El tipo de dato es un atributo que impone ciertas restricciones en los datos, como cuáles son los valores que pueden tomar y o qué operaciones se pueden realizar con ellos.

Los tipos de datos más comunes son:

- **Datos Numéricos o Número:**

Permiten representar valores escalares de forma numérica y realizar operaciones aritméticas comunes. En la mayoría de los lenguajes se distinguen por separado el tipo de dato **Entero** (permite trabajar con números enteros positivos y negativos) y el tipo de dato **Real** (trabaja con números reales, es decir con cifras decimales). Los rangos de valores permitidos para cada tipo dependen del lenguaje que se utilice.

- **Datos lógicos:**

Son aquellos que sólo pueden representar dos valores VERDADERO o FALSO. También se denominan datos de tipo booleano y en la mayoría de los lenguajes se permiten otros valores equivalentes a los dos estados, por ejemplo TRUE y FALSE, o bien 1 y 0. Se utilizan en casos muy específicos ya que por lo general representan el resultado de la comparación entre otros datos (numéricos o alfanuméricos).

- **Datos de tipo caracter o cadena (string):**

Es una secuencia de caracteres alfanuméricos (letras, dígitos, caracteres de puntuación, espacio, etc.) que permiten representar valores de forma descriptiva, es decir nombres de personas o cosas, direcciones, frases, etc. Es posible representar números con este tipo de datos, pero en ese caso se pierde la posibilidad de realizar operaciones aritméticas con ellos. En la mayoría de los lenguajes este tipo de datos se representan encerrados entre comillas o apóstrofes.

CONSTANTES

En programación y consecuentemente en el desarrollo de algoritmos se consideran datos **constantes** a aquellos valores de cualquier tipo que no cambian durante la ejecución de un programa. Por ejemplo si al comienzo de un algoritmo se solicita el ingreso del nombre y apellido de una persona, “**Andrea Ferrari**” o su edad, por ejemplo **28**, ambos valores son constantes de tipo cadena y entero respectivamente; se pueden utilizar durante la ejecución del algoritmo para mostrarlas por pantalla, realizar un cálculo pero nunca cambiarán.

VARIABLES

Las variables utilizadas en programación son espacios reservados en la memoria de una computadora que permiten almacenar temporalmente un dato; como su nombre indica, pueden cambiar de contenido a lo largo de la ejecución de un programa. Para poder reconocer una variable en la memoria de la computadora, es necesario darle un nombre con el cual podamos identificarla dentro de un algoritmo.

IDENTIFICADORES

Un identificador es una secuencia de caracteres que sirve para reconocer los datos de un programa o algoritmo. Permite señalar una posición en la memoria de la computadora y así facilitar el acceso a su contenido.

Algunas pautas para los identificadores:

- ✓ Deben comenzar con una letra (A a Z, mayúsculas o minúsculas) y no deben contener espacios en blanco.
- ✓ Es posible combinar letras, dígitos y caracteres como el guión bajo (_) luego del primer carácter. También se estila combinar palabras con mayúscula inicial sin espacios para facilitar la identificación el contenido
- ✓ La longitud de identificadores puede ser de varios caracteres. Pero es recomendable no excederse.
- ✓ El nombre del identificador debe dar una idea del valor que contiene.

OPERADORES

Los operadores nos permiten manipular valores. Son elementos que relacionan de diferentes formas los valores de una o más variables y/o constantes. Existen varios tipos de operadores como los aritméticos, relacionales, lógicos.

Operadores Aritméticos

Los operadores aritméticos permiten realizar de operaciones matemáticas con los valores (variables y constantes). Pueden utilizarse con tipos de datos enteros o reales. Si ambos son enteros, el resultado es entero; si alguno de ellos es real, el resultado es real. Los más básicos son:

Ejemplos:		
	Expresión	Resultado
+ Suma		
- Resta	7 / 2	3,5
* Multiplicación	12 + 3 - 8	7
/ División	4 + 2 * 5	14
^ Exponenciación		

Prioridad de los Operadores Aritméticos

Cuando se combinan operaciones en una expresión, el orden de resolución es el siguiente:

- 1.^ Exponenciación
- 2.*, / Multiplicación, división
- 3.+ , - Suma y resta.

Además, los operadores en una misma expresión con igual nivel de prioridad se evalúan de izquierda a derecha. Todas las expresiones entre paréntesis se evalúan primero. Las expresiones con paréntesis anidados se evalúan desde dentro hacia afuera es decir, el paréntesis más interno se evalúa primero.

Ejemplos:

$$4 + 2 * 5 = 14 \qquad 23 * 2 / 5 = 9,2$$

$$3 + 5 * (10 - (2 + 4)) = 23 \qquad 2,1 * (1,5 + 12,3) = 2,1 * 13,8 = 28,98$$