

PROGRAMA EN IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE BASES DE DATOS

1 ¿QUÉ ES UN ALGORITMO?

Un conjunto de instrucciones que **conducen a la solución** de un problema determinado, las cuales deben estar relacionadas **lógica y ordenadamente**. Deriva de la traducción al latín de la palabra árabe alkhwarizmi, nombre de un matemático y astrónomo árabe que escribió un tratado sobre manipulación de números y ecuaciones en el siglo IX.

2 A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE EXPRESIONES ALGORÍTMICAS

- A- Analizar el problema: Analizar la situación y organizar en un orden lógico.
- B- Diseñar el algoritmo: Se escribe la secuencia ordenada de pasos que conduce a la solución del problema citado (diagrama de flujo o pseudocódigo).
- C- Expresar el algoritmo: Se debe expresar como un programa en un lenguaje de programación adecuado.
- D- Ejecución y validación: Se pone en ejecución el programa realizado en un computador.



4 OPERACIONES ARITMÉTICAS, RELACIONES, LÓGICAS

¿QUÉ ES UN OPERADOR?

Son elementos que relacionan de forma diferente, los valores de una o más variables y/o constantes. Es decir, los operadores nos permiten manipular valores.

TIPOS DE OPERADORES

*ARITMÉTICOS

Los operadores aritméticos permiten la realización de operaciones matemáticas con los valores (variables y constantes). Los operadores aritméticos pueden ser utilizados 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.

*RELACIONALES

Los operadores relacionales son símbolos que se usan para comparar dos valores. Si el resultado de la comparación es correcto la expresión considerada es verdadera, en caso contrario es falsa.

*LÓGICOS

Estos operadores se utilizan para establecer relaciones entre valores lógicos. Estos valores pueden ser resultado de una expresión relacional.

3 VARIABLES Y CONSTANTES

Una **variable** no es más que una zona de memoria que un programa utiliza para almacenar un valor que puede cambiar durante la ejecución. El programador, cuando realiza el programa será el encargado de decidir qué nombre o identificador se le asignará a esa zona de memoria. Al reservar esa zona de memoria hay que especificar qué tipo de dato será el que se almacenará en ella, y ese tipo no cambiará nunca.

Una **constante** en cambio es un valor que se almacena en una zona de la memoria pero que no varía durante la ejecución del programa.

Ejemplo podría ser el número PI, que siempre permanecerá con el mismo valor.

Las constantes también llevan asociadas un nombre, es decir, un identificador. Cuando se crea una constante, se especifica el identificador o nombre de la constante y el valor que va a tener (y por tanto también el tipo de dato), luego, a medida que se vaya necesitando dicha constante en el programa, sólo hay que poner el nombre o identificador de esa constante.

Declaración de una variable ó constante

La acción de crear por primera vez. Para utilizar una variable (pseudocódigo ó diagrama de flujo) es necesario siempre declararla, es decir indicarle al algoritmo que va a utilizar una variable.

Ejemplo Nom_Persona, (Se necesita una variable que almacene los nombres de las personas)

Asignación de valor a una variable

Luego de declararla puede necesitar que esa variable inicie por defecto con un valor.

Ejemplo Saldo = 60000, quiere decir que utilizar la variable saldo pero que está inicializada con un valor de 60000, puede inicializar una variable según el valor que necesite para solucionar el problema.

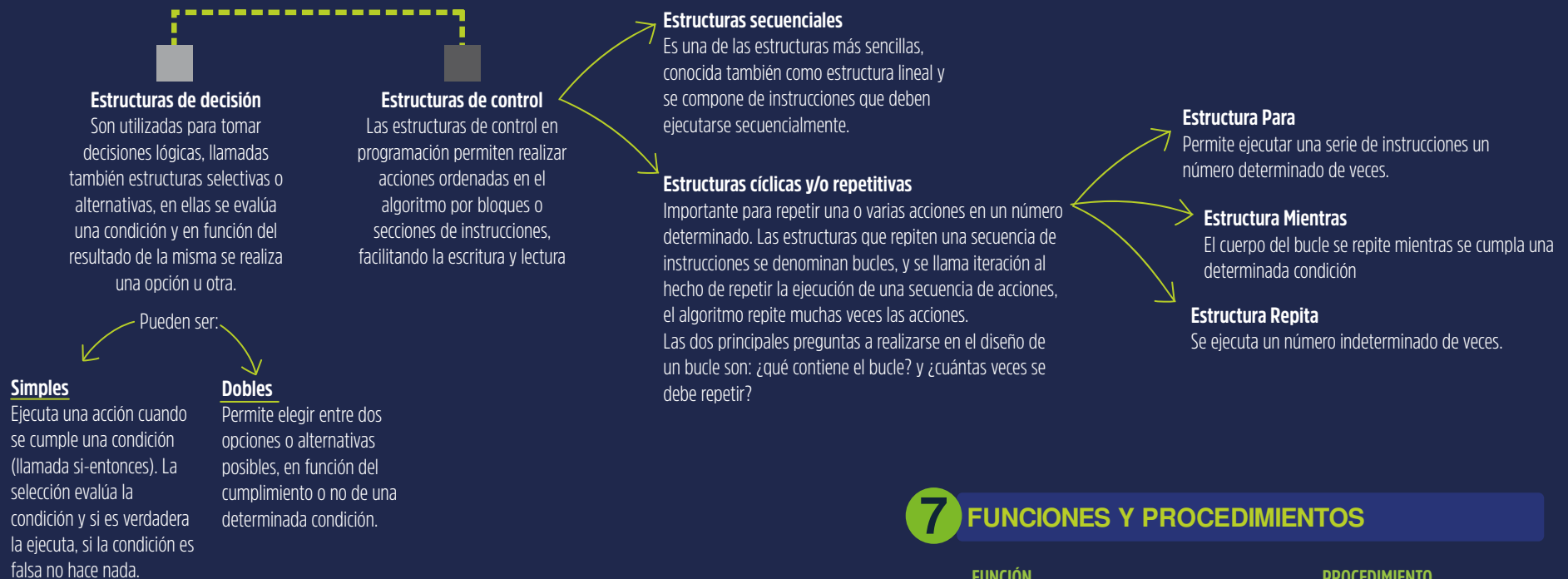
La vida de las variables y constantes dentro de un programa abarca desde que son declaradas por primera vez hasta la finalización del programa. Todo ese tiempo es lo que se llama ámbito de la variable (o constante).

DIAGRAMA DE FLUJO	PSEUDOCÓDIGO
Declarar una constante e inicializarla Máximo 100	Declarar una constante e inicializarla Constante Máximo 100

Asignarle un valor a una variable, constante, acumulador o contador, expresiones complejas o simples, **Ejemplo**.
Variable = expresión
Nom_Persona = Rita
Saldo = 4000
Area = (Base*altura)

5 ESTRUCTURAS DE CONTROL Y FUNCIONES

Son utilizadas para tomar decisiones lógicas, llamadas también estructuras selectivas o alternativas, en ellas se evalúa una condición y en función del resultado de la misma se realiza una opción u otra.



6 CONTADORES Y ACUMULADORES

Contadores

Como su palabra lo dice permiten contar, para poder utilizar un contador es necesario inicializarlo en un valor y luego incrementar su valor de una manera constante para permitir realizar el conteo.

Es una variable cuyo valor se incrementa o decrementa en una cantidad constante cada vez que se produce un determinado suceso o acción.

Ejemplo Representación:

$\langle \text{nombre del contador} \rangle = \langle \text{nombre del contador} \rangle + \langle \text{valor constante} \rangle$

Si en vez de incremento es decremento se coloca un menos en lugar del más.

Ejemplo: $i = i + 1$

Acumuladores

Como su palabra lo dice permiten acumular el valor de una variable, para poder utilizar un acumulador es necesario inicializarlo en un valor y luego iniciar con la acumulación del valor.

El anterior algoritmo está representado mediante un Diagrama de Flujo y lo que hace es inicializar un valor en 1 hasta 100, hasta imprimir la suma de cada dígito acumulándolo hasta 100. En este caso sería $1+2+3+4+5+\dots+100$.

7 FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

FUNCIÓN

Es un subprograma que recibe, como argumentos o parámetros, datos de tipo numérico o no numérico, y devuelve un único resultado.

Las funciones incorporadas al sistema se denominan funciones internas, o intrínsecas; las funciones definidas por el usuario se llaman funciones externas.

PROCEDIMIENTO

Es un subprograma que ejecuta una tarea determinada. Está compuesto por un conjunto de sentencias, a las que se le asigna un nombre, o identificador. Constituyen unidades del programa, y su tarea se ejecuta siempre y cuando encuentre el nombre que se le asignó a dicho procedimiento.