

# INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

## FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

### INSTRUCCIONES:

- El tema a tratar consiste en que los estudiantes puedan organizar y asociar las funciones y procedimientos cuando se realiza un programa para la solución de un problema informático.
- La actividad pretende profundizar los contenidos de estudio relacionados con asociar las funciones o procedimientos a los algoritmos para la resolución de un problema.
- Se trabaja a través de tres (3) secciones interactivas: referentes a funciones y procedimientos.

### TEMARIO:

Funciones

Procedimientos

### FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

Las funciones y procedimientos en la programación son herramientas muy útiles que permiten al programador descomponer un requerimiento o problema, en problemas más pequeños y manejables a nivel de desarrollo.

De acuerdo con López (2009), “estos facilitan al programador plantear y seguir instrucciones, fragmentar una tarea en módulos con funciones precisas y plantear decisiones que un procedimiento debe tomar de acuerdo a ciertas condiciones.” (p. 42).

### INTERACCIÓN COMPLEMENTARIA:

En programación, la principal diferencia entre procedimientos y funciones es que las funciones devuelven un resultado, mientras que los procedimientos no.

Otras diferencias incluyen:

- Las funciones suelen tener un nombre que describe su función, mientras que los procedimientos, a menudo, tienen un nombre que describe la acción que realizan.
- Las funciones suelen tomar uno o más argumentos de entrada y devolver un resultado, mientras que los procedimientos, a menudo, no tienen o no pueden tener argumentos de entrada, pero no devuelven ningún resultado.

- Las funciones suelen utilizarse para realizar cálculos y devolver un resultado, mientras que los procedimientos suelen utilizarse para realizar tareas que no necesitan devolver ningún resultado, cómo imprimir mensajes en pantalla o modificar el estado de una variable global.

En resumen, las funciones son útiles para realizar cálculos y devolver un resultado, mientras que los procedimientos son útiles para realizar tareas que no necesitan devolver ningún resultado.

## **FUNCIONES**

Son un algoritmo más pequeño dentro de un algoritmo principal, también llamado “subalgoritmo”, que devuelve un resultado habiendo recibido o no datos de entrada.

Los datos de entrada se conocen como parámetros. Son simplemente datos o variables que se entregan a una función para realizar con ellos el procedimiento que fue diseñado. Conviene señalar que, algunas funciones, no requieren recibir datos o variables de entrada, esto depende de para qué se requiere la función.

Las funciones tienen la siguiente sintaxis:

**Función nombre\_función (parámetros)**

**Declaraciones de variables**

**Inicio**

**Acciones**

**Devolver (variable resultado)**

**Fin función**

## **INTERACCIÓN COMPLEMENTARIA:**

En la programación, una función es un bloque de código que realiza una tarea específica y puede ser llamado (invocado) múltiples veces en un programa. Las funciones son útiles porque nos permiten escribir un código que se puede reutilizar en diferentes partes del programa sin tener que escribir el mismo código varias veces. Esto hace que sea más fácil escribir y mantener programas más grandes, ya que podemos dividir el código en trozos más pequeños y manejables.

Ejemplo práctico del uso de las funciones:

El algoritmo Ventas\_Con\_Matriz realiza un análisis estadístico de las ventas mensuales y anuales de un conjunto de artículos. Para ello, se utilizan cuatro funciones: VentMensuales, Vent\_Anuales, VentMayorMes y VentMayorArt.

El enunciado del algoritmo se podría redactar de la siguiente manera:

Permite analizar las ventas mensuales y anuales de un conjunto de artículos. El usuario podrá seleccionar entre diferentes opciones del menú, que incluyen la visualización de las ventas mensuales, la suma total de las ventas anuales, la mayor venta de un determinado mes y la mayor venta de un artículo específico. Las ventas mensuales se muestran en forma de matriz, donde cada fila representa un artículo y cada columna representa un mes. Los datos se generan de manera aleatoria entre los valores de 20 y 80. El algoritmo utiliza cuatro funciones: VentMensuales, Vent\_Anuales, VentMayorMes y VentMayorArt, cada una de las cuales realiza una tarea específica. El usuario podrá salir del sistema en cualquier momento seleccionando la opción correspondiente en el menú.

Este ejemplo que se muestra a continuación está fragmentado en varias partes, en la primera parte está lo que se llamaría el programa principal y en la siguiente lamina se mostraran las funciones que se llaman desde este programa principal.

Algoritmo Ventas\_Con\_Matriz

Definir Num\_Articulos, Meses Como Entero

Num\_Articulos=5

Meses=12

Dimension Ventas(Num\_Articulos,Meses)

Escribir "-----[Meses]-----"

Escribir" Descripción| 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9-10-11-12"

Escribir "-----[Ventas Mensuales]-----"

Para i<-1 hasta Num\_Articulos con Paso 1 Hacer

Escribir "Artículos ",(i),":=" Sin Saltar

Para j<-1 hasta Meses con Paso 1 Hacer

Ventas(i,j)=Aleatorio(20,90)

Escribir Ventas(i,j), " " Sin Saltar

Fin Para

Escribir " "

Fin Para

Repetir

Escribir "\*\*\*\*\*[ Menú de Opciones ]\*\*\*\*\*"

Escribir "\*\*\* Sistema Estadístico de Ventas \*\*\*"

Escribir "1.- Ventas Mensuales"

Escribir "2.- Ventas Anuales"

Escribir "3.- Mayor Venta del Mes"

Escribir "4.- Mayor Venta Artículo"

Escribir "5.- Salir del Sistema."

Escribir "Seleccione una Opción:"

Leer opc

Segun opc Hacer

1: VentMensuales(Ventas,Num\_Articulos,Meses)

2: Vent\_Anuales(Ventas,Num\_Articulos,Meses)

3: Escribir"Ingresa el Numero del Mes"

Leer mes

VentMayorMes(Ventas,Num\_Articulos,mes)

4: Escribir"Ingresa el Numero del Articulo"

Leer Artic

VentMayorArt(Ventas,Num\_Articulos,Artic)

5: Escribir "Sistema Finalizado.!!!"

De Otro Modo:

Escribir "\*\*\* Error, Opción No Valida.\*\*\*"

Fin Segun

Hasta Que opc=5

FinAlgoritmo

A continuación, se mostrará la **segunda parte** del algoritmo que son el conjunto de **funciones** que se realizan para ejecutar las diferentes operaciones sobre la matriz.

#### **Funcion VentMayorArt (Ventas Por Referencia,Meses,Artic )**

Elem\_Mayor=0

Ind\_Mes=0

Para i<-1 hasta Meses con Paso 1 Hacer

Si Ventas(Artic,i) > Elem\_Mayor Entonces

Elem\_Mayor=Ventas(Artic,i)

Ind\_Mes=i

Fin Si

FinPara

Escribir"La Mayor Venta del Artículo [ ",Artic,"] es de: ",Elem\_Mayor," En el Mes  
:",Ind\_Mes

Fin Funcion

**Funcion VentMayorMes (Ventas Por Referencia, Num\_Articulos,Mes)**

Elem\_Mayor=0

Ind\_Artic=0

Para i<-1 hasta Num\_Articulos con Paso 1 Hacer

Si Ventas(i,Mes) > Elem\_Mayor Entonces

Elem\_Mayor=Ventas(i,Mes)

Ind\_Artic=i

Fin Si

FinPara

Escribir"La Mayor Venta del Mes [ ",Mes," ] es de: ",Elem\_Mayor, " Por el Articulo  
No.",Ind\_Artic

Fin Funcion

**Funcion Vent\_Anuales (Ventas Por Referencia, Num\_Articulos,Meses )**

Suma=0

Para i<-1 hasta Num\_Articulos con Paso 1 Hacer

Para j<-1 hasta Meses con Paso 1 Hacer

Suma=Suma+Ventas(i,j)

Fin Para

Fin Para

Escribir "=====

Escribir"\*\*\* La Venta Anual es:[",Suma," ]"

Escribir "=====

Fin Funcion

**Funcion VentMensuales (Ventas Por Referencia, Num\_Articulos,Meses )**

Suma=0

Escribir "-----[Meses]-----"

Escribir" Ene -Feb -Mar -Abr -May -Jun -Jul -Ago -Sep- Oct -Nov -Dic"

Escribir "-----[Ventas Mensuales]-----"

Para i<-1 hasta Meses con Paso 1 Hacer

Para j<-1 hasta Num\_Articulos con Paso 1 Hacer

Suma=Suma+Ventas(j,i)

Fin Para

Escribir "- ",Suma,"-" Sin Saltar

Suma=0

Fin Para

Escribir ""

Fin Funcion

## MICROACTIVIDAD 1

En relación al contenido presentado sobre funciones y procedimientos, completa las oraciones ingresando las palabras faltantes en los espacios en blanco.

En el uso de los procedimientos y funciones en la programación hay que tener siempre en consideración los siguientes conceptos.

- Los “Espacio en blanco” de entrada se conocen como parámetros.
- Son simplemente datos o variables que se entregan a una “Espacio en blanco” para realizar con ellos el procedimiento que fue diseñado.
- Los “Espacio en blanco” son subalgoritmos, que tienen la capacidad de devolver más de un dato.
- Los procedimientos pueden, incluso, no recibir ningún “Espacio en blanco”.

## RETROALIMENTACIÓN

Lograste completar correctamente la primera actividad:

- Los **datos** de entrada se conocen como parámetros.
- Son simplemente datos o variables que se entregan a una **función** para realizar con ellos el procedimiento que fue diseñado.
- Los **procedimientos** son subalgoritmos, que tienen la capacidad de devolver más de un dato.
- Los procedimientos pueden, incluso, no recibir ningún **parámetro**.

## PROCEDIMIENTOS

Al igual que las funciones, los procedimientos son subalgoritmos que tienen la capacidad de devolver más de un dato, en sí mismos, sobre el algoritmo principal. Los procedimientos pueden, incluso, no recibir ningún parámetro.

Los procedimientos tienen la siguiente sintaxis:

**Procedimiento nombre procedimiento (parámetros)**

**Declaraciones de variables**

**Inicio**

**Acciones**

**Fin procedimiento**

**INTERACCIÓN COMPLEMENTARIA:**

Los procedimientos son bloques de código que se utilizan para realizar una tarea específica, pero a diferencia de las funciones, no devuelven ningún resultado. Los procedimientos se utilizan a menudo para realizar tareas que no necesitan devolver ningún resultado, como imprimir un mensaje en pantalla o modificar el estado de una variable global.

```
Funcion Fact_Descc1 <- Calculo_Factura_Desc1(Pago)
    Fact_Descc1<- Pago*0.20
Fin Funcion

Funcion Fact_Descc2 <- Calculo_Factura_Desc2(Pago)
    Fact_Descc2<- Pago*0.05
Fin Funcion

Algoritmo mini_tienda
Definir Pago, Desc, Pago_total Como Real
Escribir " Ingrese el Monto Facturado"
Leer Pago
Si Pago>200000 Entonces
    Escribir "Calculando el Descuento del 20%"
    Escribir "El Total a Pagar Es:-> ",Calculo_Factura_Desc1(Pago)
SiNo
    Escribir "Calculando el Descuento del 5%"
    Escribir "El Total a Pagar Es:-> ",Calculo_Factura_Desc2(Pago)
Fin Si
FinAlgoritmo
```

Imagen 1. Ejemplo de Procedimiento

Fuente: elaboración propia

- Como se muestra en este Ejemplo, se hace uso de funciones para calcular el descuento de pago del monto facturado en una mini tienda y existen dos (2) tipos de descuentos uno de 20% y otro de 5%
- Como se muestra en este Ejemplo, se puede ver que el programa principal se llama mini\_tienda y las funciones se llaman Calculo\_Factura\_Desc1 y Calculo\_Factura\_Desc2.

```
Funcion prom<- Promedio(x)
    Definir suma Como Entero
    Para i<=1 Hasta 10 Con Paso 1 Hacer
        suma=suma+x[i]
    Fin Para
    prom=suma/10
Fin Funcion

SubProceso Mostrar_lista(x)
    Para i<=1 Hasta 10 Con Paso 1 Hacer
        Escribir "|",x[i],"|"
    Fin Para
FinSubProceso

SubProceso llenar_lista(x)
    Para i<=1 Hasta 10 Con Paso 1 Hacer
        x[i]=Aleatorio(1,20)
    Fin Para
FinSubProceso

Algoritmo Lista_numero
    Dimension Lista[10]
    llenar_lista(Lista)
    Mostrar_lista(Lista)
    Escribir "El Promedio de la Lista de Números es:",Promedio(Lista)
FinAlgoritmo
```

Imagen 2. Ejemplo de Procedimiento

Fuente: elaboración propia

- En este Ejemplo, como se puede ver, se hace el uso de una función y de dos (2) procedimientos.
- También se muestra cómo está organizado el programa, tiene la Función Promedio, tiene el procedimiento Mostrar\_lista, llenar\_lista y el programa principal Lista\_numero, de esta manera se puede mostrar que cuando se programa se debe ser organizado.

## MICROACTIVIDAD 2

A continuación, se te presenta una microactividad en la que deberás responder la pregunta que se te presenta. Los procedimientos son bloques de código que se utilizan para realizar una tarea específica. Selecciona la respuesta correcta del siguiente listado:

- Arreglo
- Procedimiento
- Función
- Ninguna de las anteriores

## RETROALIMENTACIÓN

Muy bien, la respuesta correcta es la c.

Los procedimientos se utilizan a menudo para realizar tareas que no necesitan devolver ningún resultado, como imprimir un mensaje en pantalla o modificar el estado de una variable global.

.