



Algoritmos: Núcleo temático 4

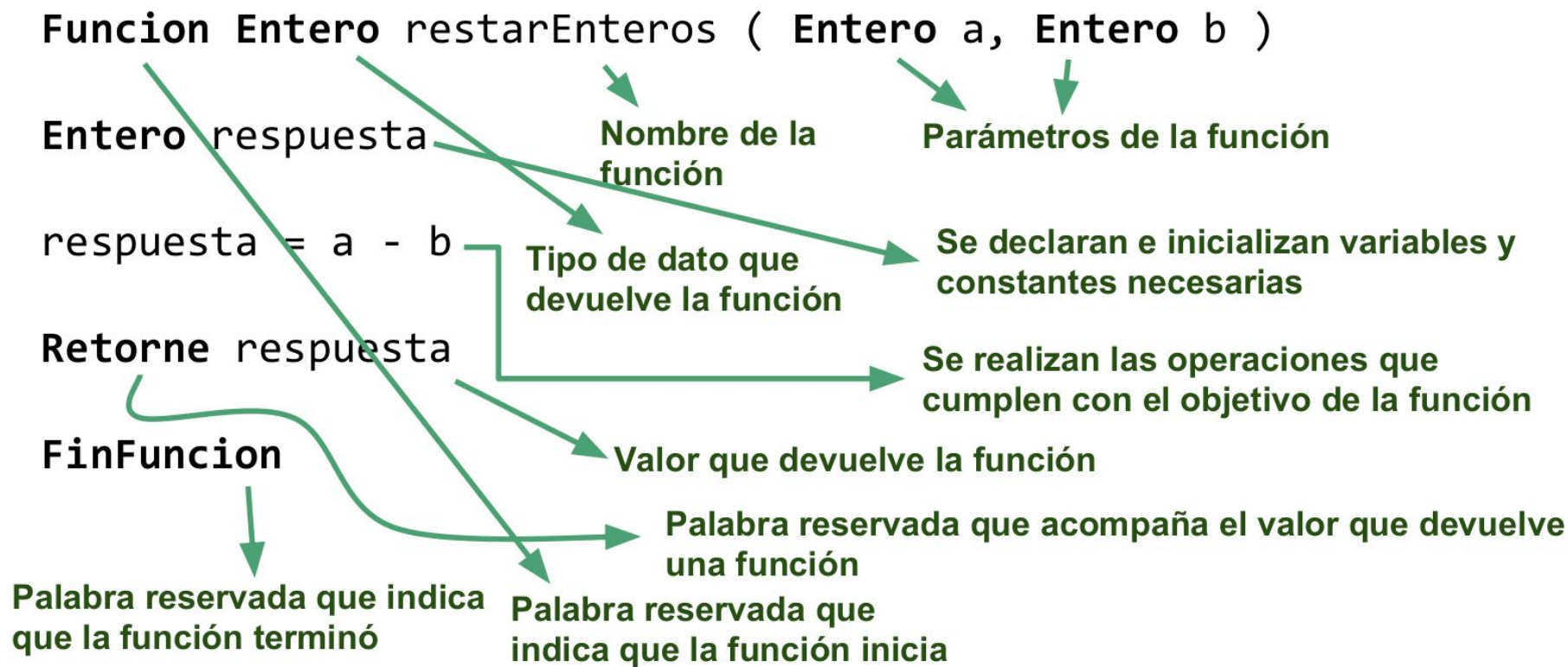
Germán Alberto Angarita Henao
Instructor SENA
Centro de Comercio y Turismo
Armenia (Q)
2021

Funciones

El concepto de función en programación se fundamenta en el concepto de función matemática.

Una función, desde el punto de vista de la programación, se define como un proceso que recibe valores de entrada (llamados parámetros) y el cual retorna un resultado (valor).

Estructura de una función en pseudocódigo



Ejemplo de función usando pseudocódigo

```
Funcion Real sumarReales( Real a, Real b, Real c )
```

```
    Real resultadoSuma
```

```
    resultadoSuma = a + b + c
```

```
    Retorne resultadoSuma
```

```
FinFuncion
```

Programa una función que reciba tres números reales como parámetro y devuelva el resultado de la suma de estos.

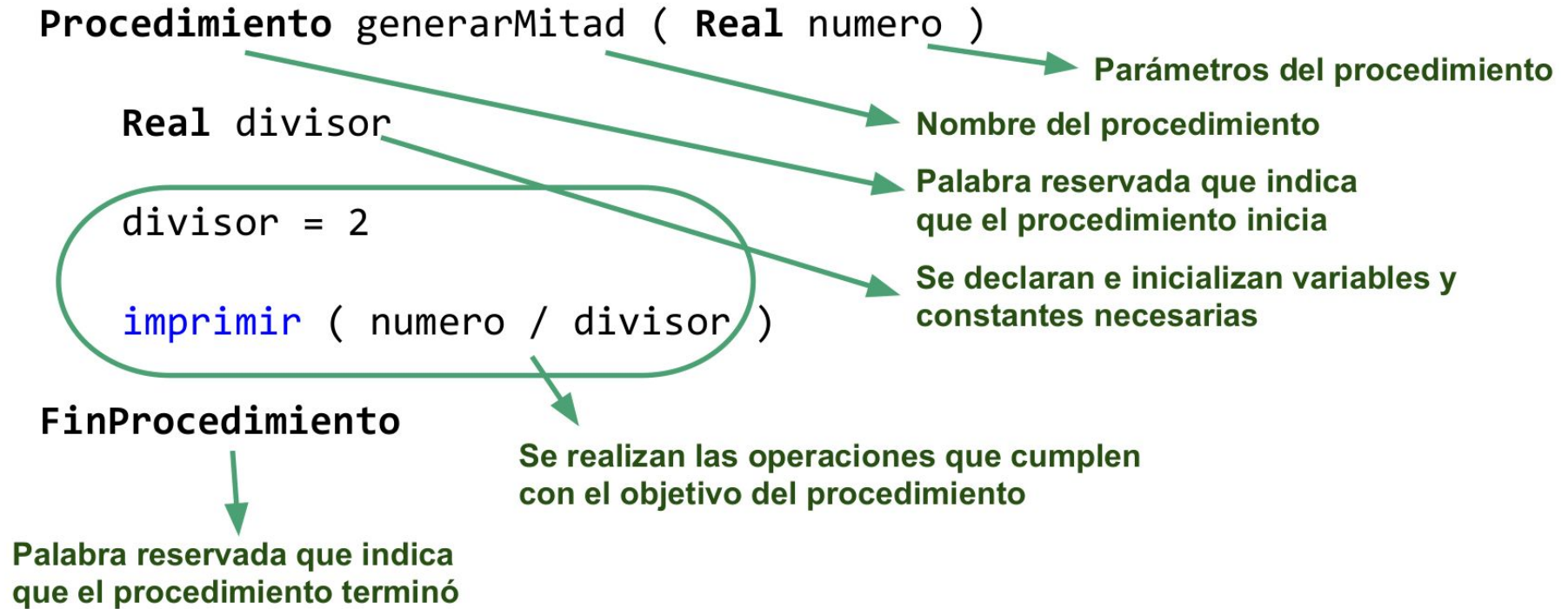
Ejercicio

Programe una función que reciba dos parámetros de tipo Real e imprima el módulo del primer parámetro con respecto al segundo.

Procedimientos

En muchos casos se necesita de porciones de código similares a las funciones, pero que no devuelven valor alguno (sin retorno), si no que por ejemplo, presentan información al usuario o leen datos.

Estructura de un procedimiento en pseudocódigo



Ejercicio

Programe un procedimiento que no reciba parámetros, sume los números enteros 12 y 23, e imprima el resultado de la suma de estos dos números. Haga las respectivas versiones para pseudocódigo y código.

Llamados a funciones y procedimientos

Las funciones y los procedimientos son subpartes (subrutinas) dentro de un algoritmo, que se pueden invocar (ejecutar) desde cualquier parte del algoritmo, es decir, desde otra función (o procedimiento), desde la misma función (o procedimiento) cuantas veces sea necesario.

Ejemplo de llamados a funciones y procedimientos (pseudocódigo)

Algoritmo SaludoDeBienvenida

Cadena nombre, nombrePadre

nombre = leerCadena("Ingrese su nombre")

nombrePadre=leerCadena("Ingrese nombre del padre")

imprimirSalida(nombre, nombrePadre)

FinAlgoritmo

Funcion Cadena leerCadena (**Cadena** instruccion)

Cadena texto

imprimir (instruccion)

leer (texto)

Retorne texto

FinFuncion

Procedimiento imprimirSalida (**Cadena** n, **Cadena** p)

imprimir ("Hola ", n , " su padre es ", p)

FinProcedimiento

Ejercicio

Programe un algoritmo que lea dos números reales y use una función para realizar la división entre estos dos números. Imprima el resultado al final. Haga las respectivas versiones para pseudocódigo y código.

¿ Para qué sirven las pruebas de escritorio ?

Para saber si los resultados que generan los algoritmos que desarrollamos son correctos, se pueden realizar pruebas de escritorio. Una prueba de escritorio regularmente se compone de una tabla en donde se hace seguimiento a los cambios de valores de las variables, la evaluación de las condiciones y más.

Ejemplo de prueba de escritorio (1)

Se desea crear un algoritmo que determine el dinero total que dos hermanos tienen en sus respectivas alcancías.

Resuelva el problema por el método (pseudocódigo, diagramas de flujo) que desee.

Valores conocidos

- dinero contenido en la primer alcancía
- dinero contenido en la segunda alcancía

Valor desconocido

- dinero total de las alcancías

Todos los datos que se necesitan para el algoritmo se pueden tratar como reales

Ejemplo de prueba de escritorio

Algoritmo SumaDeAlcancias

Real alcancia1, alcancia2, total

leer(alcancia1)

leer(alcancia2)

total = alcancia1 + alcancia2

imprimir(total)

FinAlgoritmo

Ejemplo de prueba de escritorio

Suponiendo que al ejecutar el algoritmo los hermanos tienen 150000 en la primera alcancía y 230000 en la segunda, la prueba de escritorio sería la mostrada en la ejecución 1 de la siguiente tabla.

Realizando la operación:

`total = alcancia1 + alcancia2`

Se puede determinar cuánto es el valor desconocido.

Ejecución	Valores conocidos		Valores desconocidos
	alcancia1	alcancia2	total
1	150000	230000	380000
2	75000	63000	138000
3	120000	2500	122500
4	20700	80900	101600

Tabla 1. Prueba de escritorio de algoritmo de SumaDeAlcancias.

Ejercicio

Un grupo de tres estudiantes cuentan con sus notas definitivas y desean saber cuál es el promedio de sus calificaciones. Programe un algoritmo que permita identificar cuál es el promedio. Programe el algoritmo usando el método que desee y realice la prueba de escritorio a tres ejecuciones con datos diferentes.

Material adaptado de presentaciones pertenecientes a Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad del Quindío - Einer Zapata, ezapata@uniquindio.edu.co - Carlos A. Flórez,
caflores@uniquindio.edu.co