

# Programación en lenguaje C en QT

Álvaro Martínez Villa – Diego Quiroga Acosta

[alvaro.martinez@correo.usa.edu.co](mailto:alvaro.martinez@correo.usa.edu.co) - [diego.quiroga@correo.usa.edu.co](mailto:diego.quiroga@correo.usa.edu.co)

**ABSTRACT:** El presente informe se refiere a la práctica de laboratorio de la clase de Sistemas embebidos para comprender el lenguaje C.

## I. INTRODUCCION

La práctica de laboratorio se realiza en base al estudio del software de programación C con la intención de que los estudiantes del curso sistemas embebidos comprendan el uso de los comandos básicos del lenguaje, para el desarrollo de los ejercicios planteados en la clase.

Por medio de tales ejercicios cada estudiante en grupos de 2 personas es introducido a los comandos básicos con los que luego deberá realizar las practicas propuestas por el profesor.

El lenguaje de programación c es de uso generalizado y conduce a promover y desarrollar software de sistemas orientados a objetos y aplicaciones.

## OBJETIVOS

Objetivo general:

Comprender el uso de los comandos básicos del lenguaje de programación C.

Objetivos específicos:

- Conocer de forma práctica como se utilizan los comandos del lenguaje c.
- Identificar como se puede utilizar el lenguaje C en la ingeniería electrónica y en el trabajo en equipo
- Resolver los problemas planteados en el laboratorio propuesto por el profesor.

## II. DESARROLLO

El primer problema consistía en que una rana ubicada en la posición 'X', quería llegar a una posición 'Y' con una longitud de salto 'D' que el usuario determinaba. El objetivo consistía en realizar un programa que recibiera los datos de la posición inicial, la posición final y la longitud de salto de la rana y con ellos, determinara la cantidad mínima de saltos que la rana necesitaba para alcanzar su objetivo.

Para la resolución de este problema se decidió hacer un programa que en la función principal solicitara al usuario el valor de la posición inicial de la rana, su posición final y la longitud de salto de la rana, después, se crea una función llamada solución que recibe los valores solicitados anteriormente al usuario y con ellos determina la distancia que debe recorrer la rana y a partir de ello, determina el número de saltos que debe realizar para llegar a su objetivo. Nuevamente en la función principal, se hace el llamado de la función y se imprime el número de saltos que debe dar la rana.

El segundo problema consistía en determinar la cantidad de números divisibles por un número 'K' dentro de un rango entre los números 'A' y 'B'.

Para la resolución de este problema se decidió hacer un programa que en su función principal le solicitara al usuario el numero 'K' y los rangos 'A' y 'B', después en una función

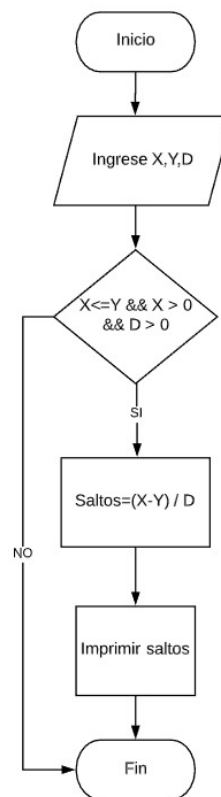


Ilustración 1 (diagrama de flujo ej. 1)

llamada solución, que recibe los valores anteriores y evalúa cada valor entero comprendido dentro del rango [A,B] para saber si es divisible entre 'K', al mismo tiempo una variable contador se va incrementando cada vez que la afirmación anterior sea verdadera. Nuevamente en la función principal, se hace el llamado de la función y se muestra en pantalla la cantidad de número divisibles por 'K'.

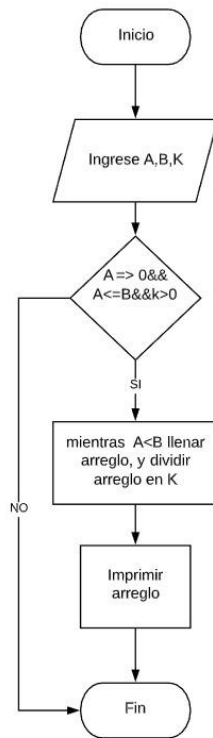


Ilustración 2 (diagrama de flujo ej. 2)

El tercer problema consistía en mostrar en consola un numero de hasta tres cifras como se muestra en una pantalla de cristal líquido tantas veces como la consola se mantenga activa y en caso de que el número este fuera del rango, el programa mostrará un mensaje de error y quedará a la espera de que se digite un nuevo número.

Para la resolución de este problema se decidió hacer un programa que en su función principal se le solicitaba al usuario el número a imprimir y luego este se descomponía en sus respectivas unidades, decenas y centenas; luego se realizaron cinco funciones, que imprimían un fila de rayas posible de cualquier dígito; después se crearon otras cinco funciones que recibían el valor de las unidades, decenas o centenas y le asignaba a cada dígito correspondiente la fila de rayas correspondiente para cada formar dicho número. Nuevamente en la función principal se hacía el llamado de las últimas cinco funciones para que imprimieran fila por fila el numero solicitado por el usuario.

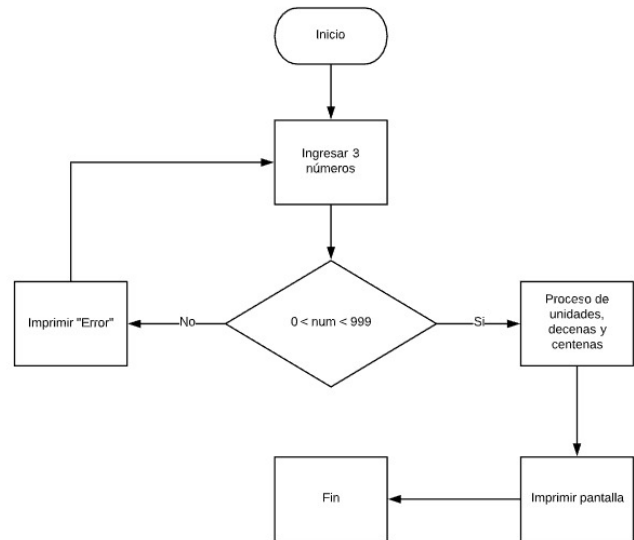
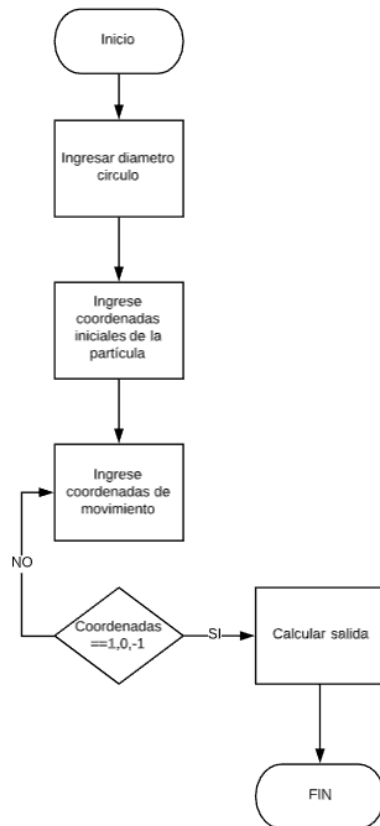


Ilustración 3 (diagrama de flujo ej. 3)

El problema de la parte A del laboratorio consistía en una partícula ubicada dentro de un círculo que se podía mover a través de él en el plano de coordenadas de a una unidad a la vez por el eje 'x' y/o por el eje 'y'. El programa solicita al usuario el diámetro del círculo, las coordenadas iniciales y los siguientes trece movimientos que va a realizar la partícula y durante ese proceso cuenta el número de veces que se movió la partícula antes de que se saliera del círculo.

Para la resolución de este problema, se decidió hacer un programa el cual solicitaba al usuario el diámetro del círculo comprendido entre 1 y 100, y también se le solicitaba que ingresara las coordenadas iniciales en las que la partícula se encontraría. Seguido de eso se hace un bucle en el cual se le pide al usuario ingrese las coordenadas que se va a mover, esto se realizara 13 veces. El programa dentro del bucle irá llevando la coordenada actual mientras la partícula realiza los movimientos y va a contar el número de movimientos que esta realiza antes de salirse del círculo, para esto fue necesario calcular la distancia entre el centro del círculo y la coordenada actual a la que se encontraba la partícula a través de Pitágoras; si la distancia actual a la del centro supera el radio, el contador se detendrá y al finalizar los movimientos, el programa mostrará al usuario la cantidad de movimientos que la partícula realizo antes de salir del círculo.



*Ilustración 4 (diagrama de flujo ej.4)*

### III. CONCLUSIONES

#### A. Técnicas:

- La declaración de tipos de variables en un programa de lenguaje c afectan el tiempo de ejecución y cantidad de memoria del programa, dentro de este se pueden realizar conversiones de las mismas tales como pasar una variable tipo int a tipo float para realizar operaciones.
- En la consola de salida del lenguaje c los datos a mostrar se imprimen continuos, al cambiar de línea no se puede regresar a la anterior, es por eso que cuando deseamos simular los números como se mostraría en una LCD se deben imprimir los valores por partes dividiéndolos en filas.
- El uso de funciones en un programa de lenguaje c facilita al programador la comprensión y realización de código y optimiza el uso de memoria y el tiempo de ejecución del código.
- Los arreglos nos permiten crear rangos, almacenar varios valores, lo cual genera facilidad al momento de escribir el código.