Informe Desafío I

Juan Manuel Álvarez Cajiao

Jean Carlos Parra Serrano

Informática 2

Aníbal José Guerra Soler

Augusto Enrique Salazar Jiménez

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Medellín

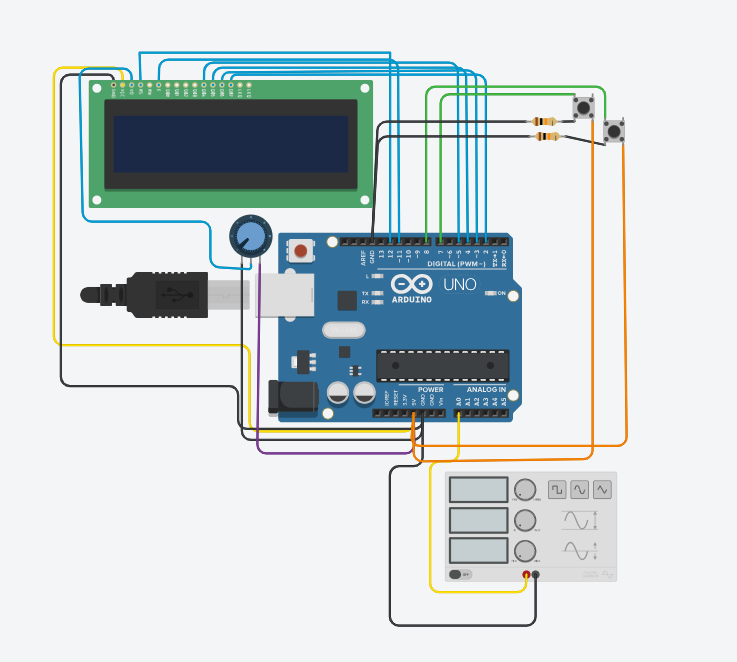
2024

**Análisis del problema y solución propuesta:**

El Desafío I plantea una serie de problemas, los cuales están relacionados entre sí. El primer problema que surge es la creación de un circuito, en el cual se basara el código para dar solución al resto de problemas planteados. Para lograr dar con los componentes adecuados del circuito, se debe analizar primero cuales son los otros problemas a resolver; previamente se pide utilizar un generador de señales, ya que con este se deberán hallar diferentes datos. Los datos que se deberán hallar son: tipo de señal que está produciendo el generador de señales (senoidal, cuadrada, triangular o no definida), la amplitud de esta en voltios y su frecuencia en Hertz; esto se debe imprimir en una pantalla LCD; sin embargo, los datos a analizar están definidos en un rango que lo determinara dos pulsadores, uno marcando el inicio y otro el final.

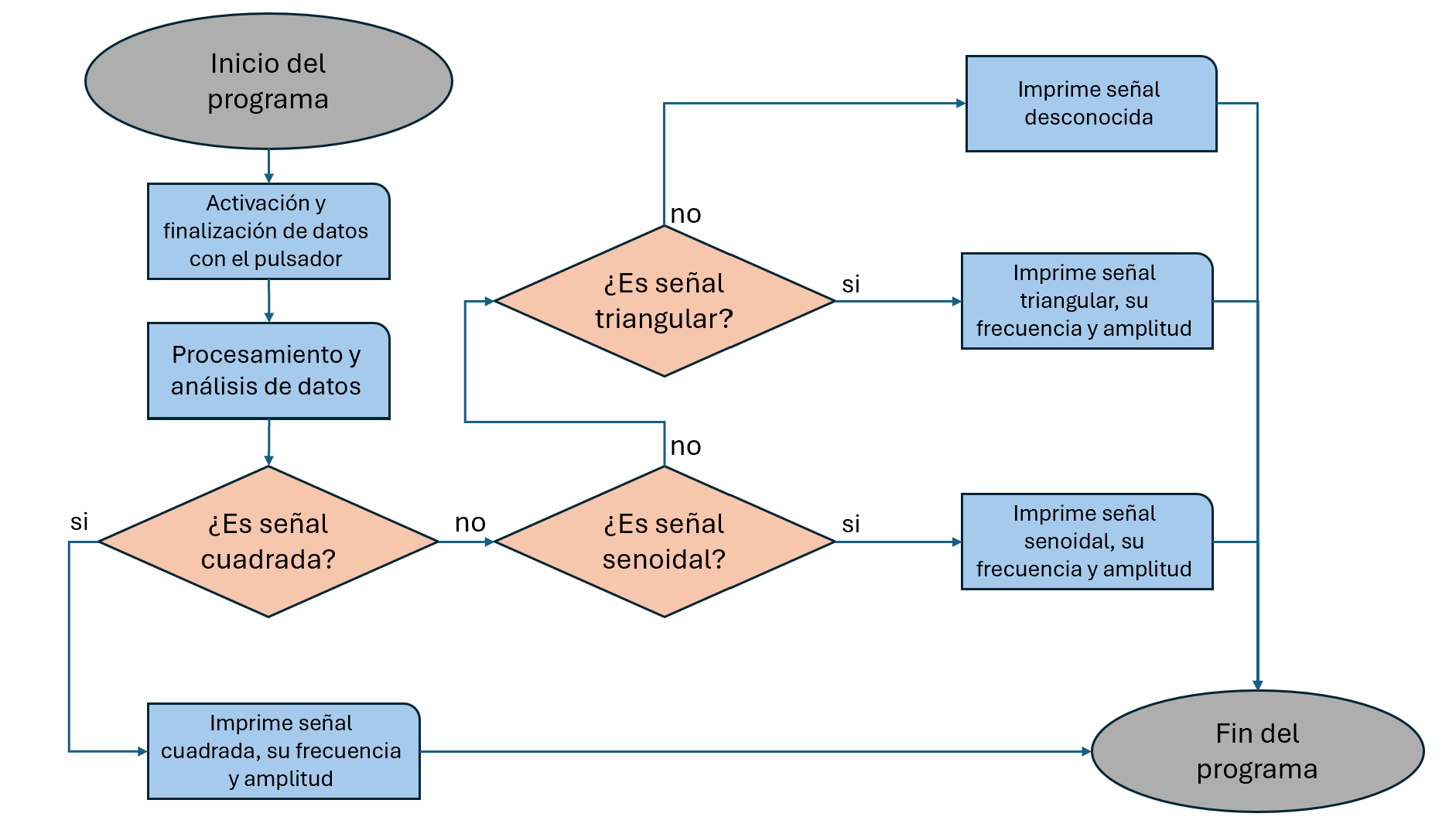
Los componentes del circuito en el que se planteó la solución fueron los siguientes: un Arduino uno R3, una LCD 16 x 2, un potenciómetro, un generador de señales, dos pulsadores y dos resistencias.

El diseño propuesto fue el siguiente:



La razón por la cual se propuso este circuito para dar solución al problema es porque cumple con los requisitos dados por el problema; se tuvo que implementar la presencia de resistencias y un potenciómetro para que este funcione correctamente. Al acomodar todas las partes del circuito se inicia la creación del código, el cuál es el elemento fundamental para la solución de la mayoría de los requisitos solicitados.

Para entender introducir un poco al análisis del código principal, se da el siguiente diagrama de flujo:



El programa consiste en lo siguiente: Cuando se inicia el programa, se da la recolección de datos al oprimir el pulsador y cuando se oprime el otro pulsador finaliza la recolección de datos. Estos datos se guardan en un arreglo dinámico para hacer uso de la memoria dinámica, apuntadores y demás. Este arreglo sirve, entre otras cosas, para calcular la amplitud de la onda, se toma la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo, y se divide en dos.

Uno de los problemas fundamentales es saber qué tipo de onda es la señal. El análisis de la solución es que para que una onda sea cuadrada, debe tener dos valores. Para una onda senoidal, sus valores deben oscilar entre cierto rango específico, con su amplitud y frecuencia. Y, finalmente, para una onda triangular, debe tener una pendiente específica positiva y negativa. Ahora bien, para saber qué tipo de señal es, se hace una función que recorra el arreglo y si tiene dos valores iguales, se imprima que es una señal cuadrada.