**Informe del Proyecto: Avance\_1 (Simón Valencia soto).**

**Análisis del Problema y Consideraciones para la Alternativa de Solución Propuesta**

**a. Análisis del Problema**

En el proyecto, me enfrento a un par de problemas interesantes. Primero, necesito leer datos con precisión para analizar una señal que llega desde un generador de señales continuamente. El objetivo es identificar qué tipo de señal se está tratando (cuadrada, triangular o analógica), calcular su amplitud y frecuencia, y luego mostrar estos datos en una pantalla LCD.

Una implementación importante es la gestión de memoria dinámica. En mi caso necesito manejar 500 lecturas de datos, lo que es un buen trozo de memoria, y tengo que hacerlo de manera eficiente para evitar que el programa se quede sin memoria.

**b. Alternativa de Solución Propuesta**

La solución que propuse incluye 3 partes:

1. **Memoria Dinámica:** Uso memoria dinámica para manejar de manera flexible los datos y parámetros del programa. Esto me permite ajustar el tamaño del almacenamiento según las necesidades del programa en ejecución. Esto es crucial porque con datos dinámicos, puedes ajustar el tamaño según lo que necesites en ese momento.
2. **Punteros y Arreglos Dinámicos:** Empleo punteros para gestionar cómo accedo y almaceno la información. Esto me ayudó a manejar los datos de forma más flexible y eficiente y liberar memoria.
3. **Algoritmos de Procesamiento:** Desarrollo algoritmos para identificar el tipo de señal y calcular sus características. Esto es lo que también me permite clasificar la señal y calcular la frecuencia y la amplitud con precisión.

**Esquema de Desarrollo de Algoritmos**

**a. Inicialización:**

Primero, configuro todo lo necesario: la pantalla LCD, el puerto serial para la comunicación y los pines para los botones. También asignamos la memoria que necesitábamos para guardar datos y parámetros.

**b. Adquisición de Datos:**

Cuando presionamos el primer botón, empezamos a adquirir datos. Leo los datos de la señal en intervalos regulares y los almaceno en el arreglo con el tamaño que ya mencioné. También verifico si hay cambios bruscos en la señal para determinar si es cuadrada o triangular.

**c. Visualización y Finalización:**

Una vez que detenemos la adquisición de datos (presionando el segundo botón2), mostramos los resultados en la pantalla LCD. Mostramos el tipo de señal, su amplitud y frecuencia. Después de eso, liberamos toda la memoria que usamos.

Hasta ahora debo usar un algoritmo más poderoso que me permita distinguir de manera óptima la señal triangular de la analógica.