

**INFORME DESAFÍO I INFORMATICA II**

Jaider Bedoya Carmona

Wilbergt Alexander Osorio Trespalacios

Informe sobre proceso del desafío uno

PROFESORES

Augusto Salazar

Aníbal Guerra

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Electrónica

Medellín

2024

**Proceso de análisis**

Como primer análisis tenemos que cada tipo de onda cuando cruza el 0 se comporta de forma distinta, esto nos puede servir para determinar con que naturaleza asciende o desciende la onda. El plan a seguir que desarrollaremos mañana será tomar valores cercanos al cero de cada onda y ver como se comporta el aumento de disminución del dato de entrada, ya que determinamos una forma característica de cambiar para cada onda, por ejemplo, la onda cuadrada, tiene un cambió abrupto, pero, por otro lado, en la onda triangular, su cambio es lineal, y la onda senoidal tiene un cambio más suave.

La razón de cambio de la onda senoidal es mayor a la de la onda triangular, por lo que en la onda senoidal su cambió es exponencial, mientras que en la triangular hay un cambio más lineal, con respecto a la onda cuadrada sabemos que sus valores son binarios, solo tiene un valor máximo y uno mínimo. Encontramos diferencias en las ondas en que entran al cero de forma parecida pero los valores cercanos a sus puntas o valles son diferentes.

Encontramos que en tinkercad la gráfica simulada de las funciones es algo irregular por lo que es difícil encontrar patrones que siempre se repitan. Sabemos que su amplitud, también como sus picos deben ser iguales en al menos un segundo para encontrar su periodo y por lo tanto su frecuencia.

Descubrimos que los datos pueden ser tomados en un intervalo de tiempo bastante bajo por lo que al tomar datos por el puerto análogo a una velocidad mas alta podemos encontrar cifras más precias, tal vez tomándolos en un arreglo.

Miércoles (11 sep) en la noche tenemos algunas conclusiones:

1. Empezamos midiendo la amplitud de onda
2. El tiempo entre punta y punta es el periodo
3. 1/periodo es la frecuencia
4. Crear arreglo de tamaño cuatro veces amplitud
5. Guardar datos desde punta a punta
6. Hallar razón de cambio
7. Decidir que señal es

Tenemos que el tiempo transcurrido entre un pico y otro es el periodo, viendo cuantos periodos ocurren en un segundo podemos calcular la frecuencia. Pensamos en crear un ciclo que mide cuantas veces llega al valor máximo la función en un segundo, el valor máximo ya fue tomado anteriormente como el punto medio y la amplitud.

Amplitud será igual a el valor máximo tomado menos el valor mínimo tomado todo divido entre dos.

Viernes (13 sep), decidimos que nuestra estrategia principal será la siguiente:

Tomar los datos de entrada, durante un segundo estos datos se guardarán en un arreglo, de aquí ya con otras estrategias podemos inferir los datos que necesitamos, ya que en este arreglo tendremos, valores máximos, valores mínimos, punto medio, y ya que se midió en un segundo, podemos saber cuál será la frecuencia.

Cabe resaltar que en algunos casos el tipo de dato nos afecta la información ya que, si en algún momento el dato que estemos tratando es menor que uno y mayor a cero, no se puede tratar como un entero porque sería igual a cero, debe ser tratado como un float para poder tener su valor, también como lo son los negativos, deben tener su signo y los positivos deben ser sin signo.

Hemos aprendido a que el Arduino tiene una memoria limitada, intentamos crear un arreglo de 1000 datos, pero era justo el tope de memoria del Arduino, por lo que fue más fácil tomar un dato cada 2 milisegundos por un segundo, para tener 500 datos para poder inferir la información que necesitamos

**Problemas**

La onda senoidal se comporta de manera parecida a la onda triangular en cuanto a su paso por el 0.

Cuando la frecuencia es alta, es difícil capturar los valores ya que la entrada de estos no es regular y es complicado encontrar un patrón que nos ayude a encontrar los datos necesarios.

Cuando se toman los datos de entrada por el puerto análogo, se toman como números enteros, haciendo pruebas encontramos que al imprimir otros datos que no sean estos valores, esto interrumpe la generación de la onda y la daña.

En el ciclo que creamos para contar el tiempo, se cuenta las iteraciones dentro de ese bucle y nos afecta el tiempo que se cuenta en el loop principal.  
 Tomar los datos en un lapso de tiempo muy amplio o muy corto nos generará problemas.

