

Analisis del reto 1.



14 de septiembre de 2024

Cristopher corrales y tomas restrepo

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

ANALISIS:  
 El problema me pide que conforme a una onda ingresada por un generador de onda mi programa determine: El tipo de onda, la amplitud de la onda y la frecuencia.

Partiendo de estos tres puntos principales podemos concluir lo siguiente:  
**-Amplitud:** El generador de onda lo que proporciona son amplitudes que las va graficando respecto a un tiempo, entonces una de las posibles soluciones para poder encontrar la amplitud de la onda sabiendo que los datos que me proporciona el programa son amplitudes en intervalos de tiempo es determinar los valores máximos y mínimos que tome la onda (de hecho los valores máximos y mínimos o crestas y valles son muy importantes para hallar casi todo lo que corresponde a la onda).

Sabemos que la amplitud es la variación que tiene una señal respecto a su punto de equilibrio, pero en el programa el punto de equilibrio no siempre va a ser cero, entonces una manera de conocer su amplitud será determinar el valor máximo y mínimo de un ciclo que pueda alcanzar la onda, entonces al valor máximo le voy a restar el valor mínimo y luego eso lo divido entre dos, porque restándole el valor mínimo al máximo lo que obtendría sería una amplitud pico-pico, pero yo necesito la amplitud normal, para esto lo divido entre dos, asi obtendría la amplitud. Para finalizar lo divido en 100 para tener esta amplitud en voltios.

**-Frecuencia:** La frecuencia se define como el número de ciclos que alcanzar a ocurrir en un segundo. Hallar la frecuencia es un poquito mas complejo, debido a que como tal no contamos con la variable tiempo que me diga como cambia la amplitud con respecto al tiempo, pero se puede hacer una estimación, ya que haciendo prueba y error se puede determinar que por cada 10 datos que ingresa el generador de funciones transcurre un segundo, entonces para hallar la frecuencia una relacion me dice que conociendo el numero de picos que muestra la onda y el tiempo que dura la onda puedo hallar su frecuencia, siendo esta la división de la cantidad de picos totales que registre la onda entre el tiempo que tome la onda en hacer el recorrido, esto finalmente lo divido por 100 para encontrar su valor en Hz, sin embargo esta aproximación no es del todo exacta ya que la relacion con el tiempo es una estimación dada acorde a las limitaciones de tinkercard.

-Tipo de onda: Esto es sin duda lo más difícil de relacionar y el problema principal del reto. Se pueden tener estas distinciones según el tipo de onda:

-Función cuadrada: Alterna periódicamente los valores de la onda, pero solo entre máximos y mínimos de manera que no toma valores intermedios haciendo recorridos con cambios extremos, llega a un punto máximo se estabiliza, por lo cual repite este valor una cantidad de veces y luego baja a un mínimo donde su comportamiento es el mismo por lo cual repite este valor una cantidad de veces.

-Función senoidal: la onda senoidal describe una oscilación suave y periódica de tal manera que llega a un punto máximo, pero no de golpe, sino que aproximándose lentamente con una tasa de cambio en sus amplitudes no tan abrupta respecto al tiempo. Lo que implica que tome valores intermedios.

-Función Triangular: la onda triangular tiene un comportamiento similar a la senoidal, sin embargo, en la onda triangular los cambios no son suaves, sino mas bien abruptos, de manera que su llegada a los puntos máximos y mínimos es más escalonada.

Ya definidos los tipos de ondas podemos hacer una diferenciación muy marcada entre la onda de tipo cuadrada respecto a la onda triangular y la onda senoidal, ya que la principal diferencia entre la onda cuadrada con las otras dos es que esta no va a tomar bajo ninguna circunstancia valores intermedios, sino que siempre va a tender a llegar a un máximo, estabilizarse y luego bajar a un mínimo y cumplir con este comportamiento periódicamente, lo que no pasa en la onda senoidal y triangular ya que estas si admiten tomar valores intermedios para conseguir su forma.

La diferencia más difícil de hallar para que el programa pueda tomar decisiones es la de la onda senoidal con la onda triangular, ya que en estas su comportamiento es muy parecido y solo notamos como diferencias que la tasa de cambio de la triangular es mas fuerte o mayor que la tasa de cambio de la senoidal. Su diferencia también podría ir encaminado a la derivada, debido a que la pendiente se relaciona con los cambios abruptos que tenga la función en su trazo, sin embargo, esto tiene bastantes complicaciones puesto que no conocemos la relacion entre cada amplitud con el tiempo exacto en el que esta ocurre.