# CONTROL 2 – PROGRAMACIÓN

**Primera Parte Instrucciones**

* Entregar los programas comprimidos en zip o rar y el nombre del archivo debe ser Tarea01\_Apellido\_Nombre.rar o Tarea01\_Apellido\_Nombre.zip
* Cada Programa debe ser entregado en un código programa archivo independiente. Cada programa debe llevar el nombre de Apellido\_Nombre\_Codigo01, Apellido\_Nombre\_Codigo02, Apellido\_Nombre\_Codigo03, Apellido\_Nombre\_Codigo04
* Fecha de Entrega 26 de abril del 2023 a las 13:30 horas.

1. Escriba un programa que, luego de cargar un archivo de audio “violin.wav”; aplique un factor de amplificación G al arreglo de audio. Esta variable G debe ser ingresada en la ventana de comandos. Luego de aplicar el factor, debe verificar que la amplitud de la señal se encuentre dentro de los límites [-1,1] y en caso de que una muestra del arreglo exceda dichos límites, debe igualarse a los límites permitidos.

* Grafique el archivo de audio sin amplificar y luego la versión recortada. Recuerde que los gráficos deben tener título, etiquetas en cada eje, y los límites del gráfico deben ser acordes a los mínimos y máximos de los arreglos a graficar, es decir, deben ser auto consistentes.
* Puede utilizar la función sign(x) para obtener el signo de x, también puede ocupar la función abs(x) para obtener el valor absoluto de x.
* Puede usar if.
* En resumen, su código debe realizar las siguientes tareas:
  1. Cargar archivo de audio.
  2. Aplicar factor de amplificación G.
  3. Verificar que arreglo de audio se mantenga dentro de los límites [-1,1].
  4. Graficar archivo de audio sin amplificar, graficar archivo de audio con factor de amplificación aplicado.

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Puntos |
| Lectura de Datos | 8 |
| Resolución completa del problema usando las funciones sugeridas y con gráficos completos | 18 |

1. Determinar el número de términos necesarios para que se pueda calcular la función para con un error menor . Para ello se debe realizar la lectura del valor de y del mediante el método usual, es decir esos valores deben ser escritos desde el teclado. Se debe presentar como resultado el valor usando la función de OCTAVE, el valor aproximado y el error. Para ello se debe cumplir:

Usar

Esta pregunta tiene un total de 36 puntos y tiene la siguiente rubrica dependiendo del grado de avance, para escribir los resultados en Command Windows puede usar lo que usted estime necesario.

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Puntos |
| Lectura de Datos | 8 |
| Resolución completa del problema usando N = 100 y estructura iterativa principal “for”, y calculo el error a posteriori, es decir, después de haber calculado la función tangente de manera aproximada por su programa | 18 |
| Resolución completa del problema usando la estructura iterativa principal “while”, calculo previo de la función tangente “tan” del OCTAVE para calcular el error antes de entrar a la estructura “while” y determinando el valor óptimo N | 24 |
| Resolución completa del problema usando la estructura iterativa principal “while”, sin calcular de forma previa el valor de la función tangente “tan” del OCTAVE a fin de calcular el error antes de entrar a la estructura “while” y determinando el valor óptimo N | 36 |

1. Hacer un programa que realice la animación durante los tiempos, entre cero y cinco segundos en la distancia . La presión sonora es

**Variables Principales**

= 1.0 velocidad del sonido (m/s)

= 2.0 frecuencia de 2 (Hz)

= frecuencia angular (rad/s)

= periodo (s)

longitud de onda (m)

número de onda (rad/m)

amplitud (Pa)

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Puntos |
| Grafico fijo | 8 |
| Gráfico completo con animación | 18 |