



UNIVERSIDAD DEL SURESTE: DE LA FRONTERA COMALAPA.

DOCENTE: María Isabel Roblero Ordoñez.

ASIGNATURA: Procesamiento digital de señales.

ALUMNO: Ramiro Gerardo Resendíz Valdéz.

CUATRIMESTRE: Séptimo (7^{mo}).

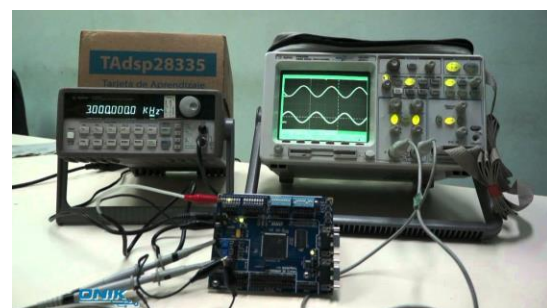
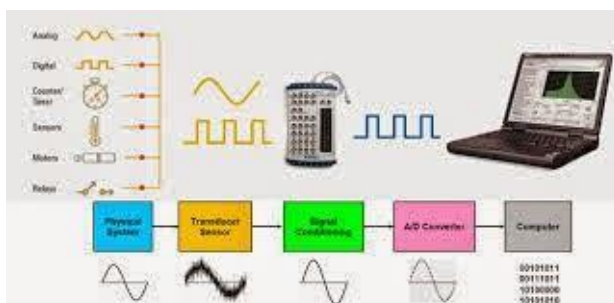
CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

GRUPO: ISC13SDC0220-A.

UNIDAD: Primera (1^{ra}).

TRABAJO: Ensayo de la unidad uno de la antología.

FECHA DE ENTREGA: 15/Noviembre/2022.



Objetivos de procesamiento digital de señales “Importancia”.

De las matemáticas discretas, discretizadas en la época y en la amplitud sólo habían podido ser valorados en forma manual deriva térmica que están afectando a los primeros como algunos diseños como la calculadora, estudio espectral y de diseño e utilización de filtros digitales. MATLAB, desarrollado por la organización The MathWorks. Archivos de los programas permanecen accesibles en Internet, de la misma forma que se detalla en el Apéndice 1. Se hace en MATLAB. Transformada de Fourier y la Transformada de Laplace. Existe un enorme conjunto de libros que cubren tópicos de DSP. Permanecen escritos en inglés, lo cual dificulta su comprensión de parte de nuestros propios alumnos permanecen escritas en inglés común de DSP. Posiblemente ya que los tópicos le resultan obvios, de características, y diversos ejemplos, empero no explica cómo o porqué funciona la operación descrita, tanto, se olvidan de forma fácil los métodos mecánicos que no se ejercitan muchas veces. Embargo, los conceptos que fueron incorporados a la mente no se olvidan tan de forma sencilla. Multiplicaciones y sumas. Diseño de filtros IIR de orden más grande que 1.

Aplicaciones.

Procesamiento Digital de Señales (Digital Signal Processing o DSP) añade a la característica anterior la de manejar la amplitud en forma discreta, la cual es una condición necesaria para que la señal pueda ser procesada en un computador digital. El circuito (b) discretiza la señal en el tiempo, pero no en la amplitud, ya que el voltaje en el capacitor C puede tomar infinitos valores diferentes, dependiendo de la entrada aplicada La ecuación del filtro (c) se ejecuta en un computador digital, por lo que existe discretización en el tiempo y en la amplitud. La discretización en el tiempo es la diferencia más importante entre el procesamiento digital y el procesamiento análogo. La discretización en la amplitud puede ser casi imperceptible, como cuando se efectúan los cálculos en punto flotante con doble precisión (alrededor de 15 decimales) en un lenguaje de programación de alto nivel, o notoria, si se cuantiza la señal con pocos bit. Si se modifica la fórmula, cambia la respuesta del filtro, pero si se reemplaza la máquina calculadora, la respuesta se mantiene (siempre que la máquina no introduzca errores significativos, y que sea capaz de realizar los cálculos en el tiempo disponible). Por lo tanto, el elemento más importante del filtro digital es la fórmula, no la máquina usada para resolverla, la cual puede ser un microprocesador de propósito general, un procesador DSP especializado, un computador personal, o incluso el cerebro humano, si el proceso es suficientemente lento. El rango dinámico en la amplitud (razón entre la señal más grande y la más pequeña que pueden ser procesadas) es más limitado, debido a la discretización en la amplitud.

Historia de DSP.

El procesamiento digital de una señal requiere (en muchos casos) de la realización de un gran número de cálculos, haciéndolo inviable si no se dispone de una máquina calculadora de gran velocidad o de un computador. Este problema dificultó el avance en el área de DSP hasta los años 60 y 70, época en la cual progresó rápidamente, gracias a la disponibilidad de grandes computadores (mainframes) en las instituciones. • Sismología (búsqueda de minerales y de petróleo). En esa época las aplicaciones de DSP al procesamiento de señales en tiempo real (tales como radar, sonar, cancelación de ecos, modems) eran muy limitadas. El progreso en la velocidad de cálculo de los microcomputadores personales (PC) ha permitido usarlos en tareas cada vez más exigentes, tales como grabación y reproducción de audio y video,

procesos que deben efectuarse en tiempo real. • Radar: medición de la distancia y de la velocidad de los contactos.

Repaso de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.

Una ecuación diferencial lineal de orden n tiene la forma $a_0(x)y^{(n)} + a_1(x)y^{(n-1)} + \dots + a_{n-1}(x)y' + a_n(x)y = b(x)$ (4.1) Vamos a presuponer que $a_0(x) \neq 0$ para todo x , de modo que estudiaremos las ecuaciones diferenciales lineales de la forma $y^{(n)} + a_1(x)y^{(n-1)} + \dots + a_{n-1}(x)y' + a_n(x)y = b(x)$ (4.2) Definición 1 La ecuación diferencial lineal (4.2) se dice que es homogénea si $b(x) = 0$. Proposición 2 Sean $\phi_1(x), \phi_2(x)$ soluciones de la ecuación $y'' + a_1y' + a_2y = 0$ con $x \in I$ un intervalo, $a_1, a_2 \in \mathbb{R}$. Entonces $\phi_1(x), \phi_2(x)$ son linealmente independientes si y solo si $W(\phi_1, \phi_2)(x) \neq 0 \forall x \in I$ Proposición 3 (Formula de Jacobi-Liouville) Sean $\phi_1(x), \phi_2(x)$ soluciones de la ecuación $y'' + a_1y' + a_2y = 0$, $x_0 \in I$, entonces $W(\phi_1, \phi_2)(x) = W(\phi_1, \phi_2)(x_0)e^{-\int_{x_0}^x a_1(t)dt}$ (4.8) Nótese que si $\exists x_0 \in I$ tal que $W(\phi_1, \phi_2)(x_0) = 0$, entonces $W(\phi_1, \phi_2)(x) = 0 \forall x \in I$, esto es, o se anula $W(\phi_1, \phi_2)(x)$ en todo I o no se anula en ningún $x \in I$. . . , $\phi_n(x) = 0$ y $\phi_2(x) \neq 0$, entonces $\phi_1(x), \phi_2(x)$ son linealmente dependientes Proposición 6 El conjunto de soluciones de una ecuación diferencial lineal homogénea de coeficientes constantes de orden n es un espacio vectorial de dimensión n . Proposición 7 Si la ecuación diferencial $y'' + a_1y' + a_2y = 0$, $a_1, a_2 \in \mathbb{R}$, tiene una solución compleja $y = u(x) + iv(x)$, entonces $\text{Re}(y(x)) = u(x)$ y $\text{Im}(y(x)) = v(x)$ son también soluciones. Proposición 8 Sea la ecuación diferencial lineal homogénea real $y'' + a_1y' + a_2y = 0$, con $a_1, a_2 \in \mathbb{R}$. Si las condiciones iniciales son reales, entonces la solución general es real. Proposición 9 Sea una ecuación diferencial lineal homogénea $y'' + a_1y' + a_2y = 0$, con $a_1, a_2 \in \mathbb{R}$. Dadas las soluciones $\phi_1(x)$ con las condiciones iniciales $y(x_0) = y_{01}, y_0'(x_0) = y_{01}'$ y $\phi_2(x)$ con las condiciones iniciales $y(x_0) = y_{02}, y_0'(x_0) = y_{02}'$ se verifica que, si las condiciones iniciales son linealmente independientes, entonces las soluciones $\phi_1(x), \phi_2(x)$ son linealmente independientes. Exigiendo las condiciones Se obtiene que la solución particular de la ecuación completa es Donde $W(x) = W(y_1, y_2)(x)$. El conjunto de las soluciones de una ecuación diferencial lineal homogénea de orden n es un espacio vectorial de dimensión n . El conjunto de las soluciones de una ecuación diferencial lineal no homogénea (completa) de orden n es un espacio afín de dimensión n asociado al espacio vectorial del conjunto de las soluciones de la ecuación homogénea asociada. Luego, Así que la solución particular de la ecuación completa será Nótese que si la ecuación diferencial es de la forma $a_0y^{(n)} + a_1y^{(n-1)} + \dots + a_ny = b(x)$, entonces en la solución hay que dividir por a_0 , i.e. Como siempre, el método de variación de las constantes es teóricamente bonito y se puede aplicar siempre, pero la dificultad estriba en resolver las integrales.

Modelos para sistemas físicos.

Modelos mentales: son los propios de las personas. Modelos matemáticos: Construcción de un modelo matemático. impedancias complejas: La impedancia compleja $Z(s)$ de un circuito de dos terminales es el cociente entre la transformada de Laplace de la tensión existente entre los terminales, $E(s)$, y la transformada de Laplace de la corriente a través del circuito, $I(s)$, bajo la suposición de que las condiciones iniciales son cero. Impedancia de entrada infinita: $i^+ = i^- = 0$ □ La corriente entre los terminales de entrada $+$ y $-$ es nula.

Procesamiento de imágenes médicas.

El procesamiento de imágenes médicas es un campo muy amplio que afecta todas las especialidades y subespecialidades. Se utilizan estas imágenes específicamente para emitir diagnósticos, determinar un curso de tratamiento y, obviamente, evaluar los cambios que vayan ocurriendo con el tiempo. La idea del presente artículo es presentar a la comunidad médica aspectos relacionados con el procesamiento de imágenes médicas, su adquisición, almacenamiento y posterior visualización. Dado el gran avance en los diferentes dispositivos de que se dispone hoy, es conveniente tener presente cómo se puede hacer un proceso en el cual no se pierda fidelidad en cuanto a la calidad de las imágenes que se están procesando. El éxito de un diagnóstico clínico basado en imágenes depende de la exactitud con la cual el profesional de la medicina pueda visualizar el objeto de estudio.

Sistemas lineales determinísticos multivariables, invariantes y continuos. Dpto. electrónica, automática e informática industrial. Sistemas de Modulación <http://code.pediapress.com/>. modelacion en variables de estado. Introduccion al modelado de sistemas fisicos dpto. de electrotecnia. Departamento de matematicas. universidad de alcalá de henares. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado sexta edicion dennis g. zill

