

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURAS ALGORÍTMICAS SECUENCIALES Y CONDICIONALES EN DFD Y PSEINT

INSTRUCCIONES:

Este interactivo consiste en hacer uso de una herramienta computacional que le permita escribir algoritmos en pseudocódigo y diagramas de flujo, con la finalidad de generar soluciones a un determinado problema, aplicando estructuras secuenciales y condicionales.

En este interactivo se van a mostrar varios ejemplos de algoritmos con su Pseudocódigo y DFD y que están realizados con la herramienta de PseInt. Para que, se puedan emplear las estructuras algorítmicas secuencial y condicional, utilizando la herramienta computacional adecuada para la resolución de un problema en un contexto determinado.

TEMARIO:

Estructuras algorítmicas secuenciales utilizando la herramienta.

ESTRUCTURAS ALGORÍTMICAS SECUENCIALES UTILIZANDO LA HERRAMIENTA

PseInt es una herramienta que permite escribir algoritmos en pseudocódigo, lo que facilita el aprendizaje de la programación para principiantes. Tiene varias características que ayudan a los usuarios a escribir algoritmos de manera sencilla y eficiente.

En PseInt, se puede escribir una estructura secuencial utilizando las instrucciones básicas de entrada, procesamiento y salida, siguiendo un orden lógico.

Por ejemplo, si queremos crear un algoritmo que calcule el área de un rectángulo, podríamos utilizar la estructura secuencial para pedir al usuario que ingrese el largo y el ancho del rectángulo y luego calcular el área multiplicando el largo por el ancho. El algoritmo en PseInt podría verse así:

```
algoritmo ÁreaRectángulo // Inicio del Algoritmo.
```

```
// Entrada de datos
```

```
escribir "Ingrese el largo del rectángulo:"
```

leer largo

escribir "Ingrese el ancho del rectángulo:"

leer ancho // Lectura de datos

// Procesamiento

área <- largo * ancho // Asignación

// Salida de datos

escribir "El área del rectángulo es: ", área

Fin Algoritmo

INTERACCIÓN COMPLEMENTARIA:

Actividad de tipo reflexiona.

REFLEXIONA:

¿De qué forma se puede hacer un algoritmo para que el computador lo procese?

Para que un computador pueda procesar un algoritmo, es necesario traducirlo a un lenguaje de programación que el computador entienda.

Existen varios pasos para lograrlo:

- Escribir el algoritmo en pseudocódigo o en un lenguaje de alto nivel. PseInt es una herramienta útil para escribir algoritmos en pseudocódigo.
- Traducir el algoritmo a un lenguaje de programación específico. Esto implica reescribir el algoritmo en un lenguaje como C++, Java, Python, entre otros.
- Compilar el código fuente. El código fuente es el código escrito en el lenguaje de programación específico. El proceso de compilación convierte el código fuente en un lenguaje de bajo nivel que el computador entiende.
- Ejecutar el código. El código compilado se ejecuta en el computador, y el algoritmo se procesa.

ACCIONES SECUENCIALES

Las acciones secuenciales son aquellas que se ejecutan en orden, una después de la otra. Es el tipo más básico de estructura de control de flujo en un algoritmo. Las acciones

secuenciales se utilizan para llevar a cabo tareas simples y no requieren de condiciones o decisiones para ser ejecutadas. Dentro de estas acciones tenemos lo que son:

- Asignación: Permite guardar un valor en una variable.
- Escribir: Permite mostrar en pantalla algún tipo de dato, o varios separados por comillas simples ‘,’ o dobles “,”.
- Leer: permite recibir valores por teclado y guardarlos en variables.

Un ejemplo de acciones secuenciales es un algoritmo que realiza las siguientes tareas:

Pedir al usuario que ingrese dos números, sumar esos dos números, mostrar el resultado de la suma en pantalla.

algoritmo Sumar

```
//Entrada de datos  
  
escribir "Ingresa el primer número:"  
  
leer num1  
  
escribir "Ingresa el segundo número:"  
  
leer num2  
  
//Procesamiento  
  
suma <- num1 + num2  
  
//Salida de datos  
  
escribir "El resultado de la suma es: ", suma
```

Fin algoritmo

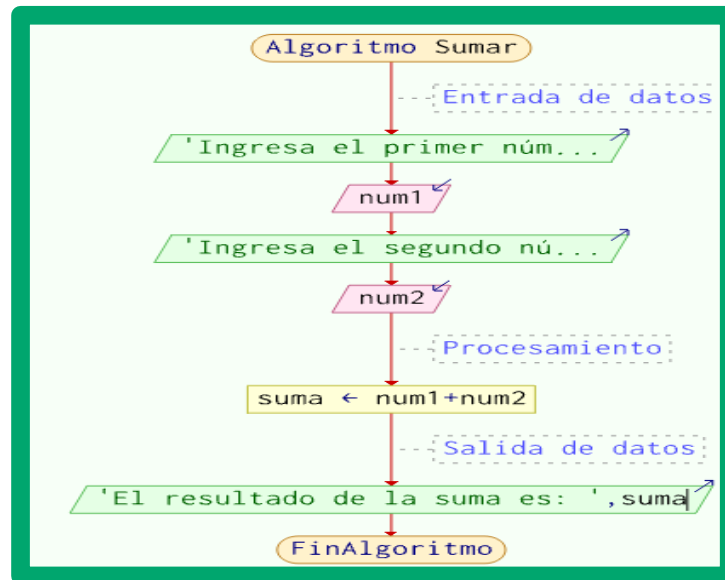


Imagen 1. Algoritmo acciones secuenciales

Fuente: Herramienta PseInt

INTERACCIÓN COMPLEMENTARIA:

Actividad de tipo Lectura complementaria:

LECTURA RECOMENDADA:

Pezo, J. (2019). *Herramientas de diseño de algoritmos Introducción. Estructura del algoritmo en el programa. Comandos e instrucciones con ejemplos. PseInt. DFD. Herramientas principales, aplicaciones.*

Colón. (2014). *Desarrollo de pseudocódigo utilizando PseInt.* f https://www.bubok.es/downloads/download_gratis

Leer el capítulo II.

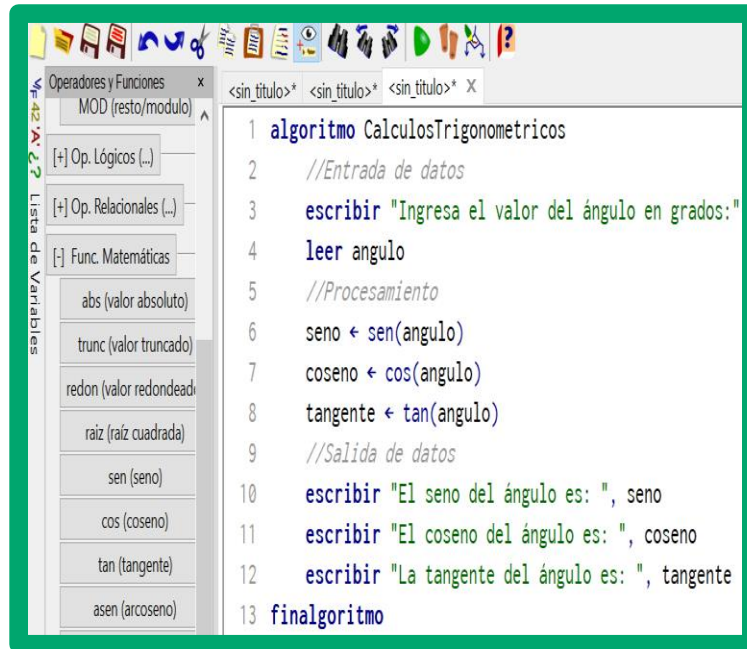


Imagen 2. Algoritmo acciones secuenciales

Fuente: Herramienta PseInt

En este algoritmo, se pedirá al usuario que ingrese el valor del ángulo en grados, luego se utilizan las funciones `sen()`, `cos()` y `tan()` de PSeint para calcular el seno, coseno y tangente del ángulo respectivamente.

Como se puede observar del lado izquierdo se muestran algunas de las funciones que se utilizan en el algoritmo de los cálculos Trigonométricos.

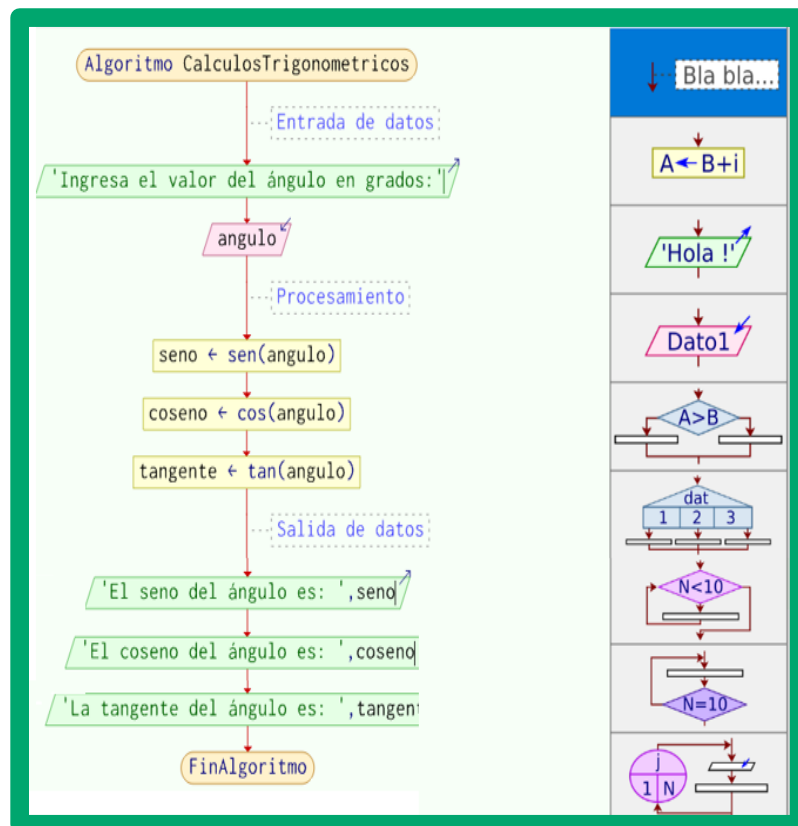


Imagen 3. Algoritmo acciones secuenciales

Fuente: Herramienta PseInt

Se muestra el Diagrama de flujo del ejemplo de cálculos de las funciones del $\sin()$, $\cos()$ y $\tan()$ dado un ángulo.

Como se puede mostrar la barra donde la aplicación muestra los comando y estructuras que se pueden utilizar con la aplicación de PSeInt

MICROACTIVIDAD 1

A continuación, te invitamos a que realices la práctica de lo aprendido. Para esto revisa tus apuntes y completa esta actividad, arrastrando donde corresponde cada una de las definiciones.

Columna A	Columna B
-----------	-----------

Leer	Permite mostrar en pantalla algún tipo de dato, o varios separados por comillas simples ‘,’. o doble “,”
Asignación	Permite recibir valores por teclado y guardarlos en variables.
Escribir	Permite guardar un valor en una variable

RETROALIMENTACIÓN

¡Muy bien! Lograste conectar correctamente los conceptos con las definiciones:

- Escribir: Permite mostrar en pantalla algún tipo de dato, o varios separados por comillas simples ‘,’. o doble “,”.
- Leer: permite recibir valores por teclado y guardarlos en variables.
- Asignación: Permite guardar un valor en una variable.

ESTRUCTURAS ALGORÍTMICAS CONDICIONALES UTILIZANDO LA HERRAMIENTA

Las estructuras algorítmicas condicionales son una herramienta fundamental en la programación, ya que permiten tomar decisiones en un algoritmo en función de ciertas condiciones. Estas estructuras son esenciales para la resolución de problemas en la programación, ya que permiten adaptar la ejecución del algoritmo a diferentes situaciones.

La herramienta PseInt es una excelente opción para utilizar estructuras condicionales en la escritura de algoritmos ya que proporciona una amplia variedad de instrucciones para crear estructuras condicionales, como: "si", "sino", "sino sí", entre otras. Con PseInt, es posible escribir algoritmos en pseudocódigo de manera sencilla y fácil de entender, y también, permite realizar pruebas y depuraciones de manera eficiente.

INTERACCIÓN COMPLEMENTARIA:

CONCEPTOS IMPORTANTES:

Secuenciales: los procesos en un algoritmo deben ejecutarse en un orden específico, de acuerdo con la lógica del algoritmo o del diagrama de flujo.

Condicionales: los procesos en un algoritmo, pueden depender de ciertas condiciones para ser ejecutados. Esto se representa mediante símbolos específicos en el diagrama de flujo y una condición en un pseudocódigo.

ACCIONES CONDICIONALES SI Y SEGÚN CASO

La estructura "SI": se muestra PseInt un algoritmo y su DFD, donde se debe ingresar el valor de A y B y se determina si A es mayor que B.

```
Algoritmo Condicion_simple
  Definir A,B Como Entero
  Imprimir "Ingrese el Valor de A"
  Leer A
  Imprimir "Ingrese el Valor de B"
  Leer B
  si A > B entonces
    // código a ejecutar si se cumple la condición
    Imprimir "A es Mayor que B"
  finsi
FinAlgoritmo
```

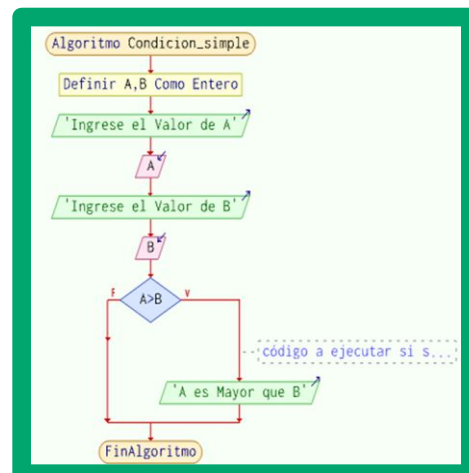


Imagen 4 y 5. Algoritmo acciones condicionales Si

Fuente: Herramienta PseInt

Estructuras múltiples Según caso: en este ejemplo se solicita un valor numérico que representa el día y según el caso que se determine, muestra el día que le corresponde de la selección.

```

Algoritmo Indique_el_dia
Definir dia Como Entero
Escribir "Se debe ingresar numeros enteros"
Escribir "Entre el 1 al 3"
Escribir "Ingrese el día"
Leer dia
Segun dia Hacer
    caso 1: escribir("Es lunes")
    caso 2: escribir("Es martes")
    caso 3: escribir("Es miércoles")
    De Otro Modo:
        escribir("No es ni lunes, ni martes, ni miércoles")
Fin Segun
FinAlgoritmo
    
```

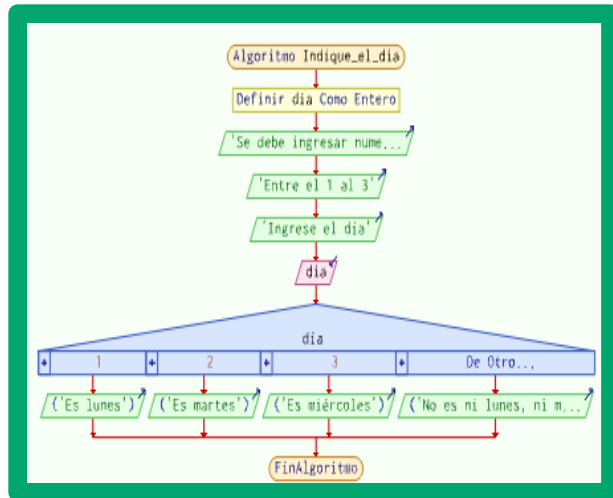


Imagen 6 y 7. Algoritmo acciones condicionales Según caso

Fuente: Herramienta Pselnt

La ecuación de segundo grado es una ecuación polinómica de grado 2 de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, donde a , b y c son constantes y x es la variable independiente. Esta ecuación tiene dos soluciones posibles, las cuales se pueden calcular utilizando la fórmula general conocida como la fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

En este algoritmo se hace el uso de una condición doble. Y también, se muestra la utilización de la función raíz(x); también existe la función sqrt(x) para el cálculo de la raíz cuadrada.

```
Algoritmo Ecuación_De_Segundo_Grado
//Declarar variables
Definir a,b,c,x1,x2,disc Como Real
//Obtener valores de las variables
escribir "Ingrese el valor de a: "
leer a
escribir "Ingrese el valor de b: "
leer b
escribir "Ingrese el valor de c: "
leer c
//Calcular el discriminante
disc ← b * b - 4 * a * c
//Evaluar las soluciones
si (disc < 0) entonces
    escribir "La ecuación no tiene soluciones reales"
sino
    x1 ← (-b + raiz(disc)) / (2 * a)
    x2 ← (-b - raiz(disc)) / (2 * a)
    escribir "x1 = ", x1
    escribir "x2 = ", x2
finsi
FinAlgoritmo
```

Imagen 8. Algoritmo acciones condicionales Doble Si Sino

Fuente: Herramienta Pselnt

La representación en DFD de la ecuación de segundo grado

En este algoritmo se utilizan las entradas del usuario para definir los valores de a, b y c. Luego se calcula el discriminante ($b^2 - 4ac$) y se verifica si es mayor a cero, igual a cero o menor a cero. Si es mayor a cero, se calculan dos soluciones (x1 y x2) utilizando la fórmula de Bhaskara y se imprimen en pantalla. Si el discriminante es igual a cero, entonces hay una solución única y se imprime en pantalla. Si es menor a cero, no hay soluciones reales y se informa al usuario.

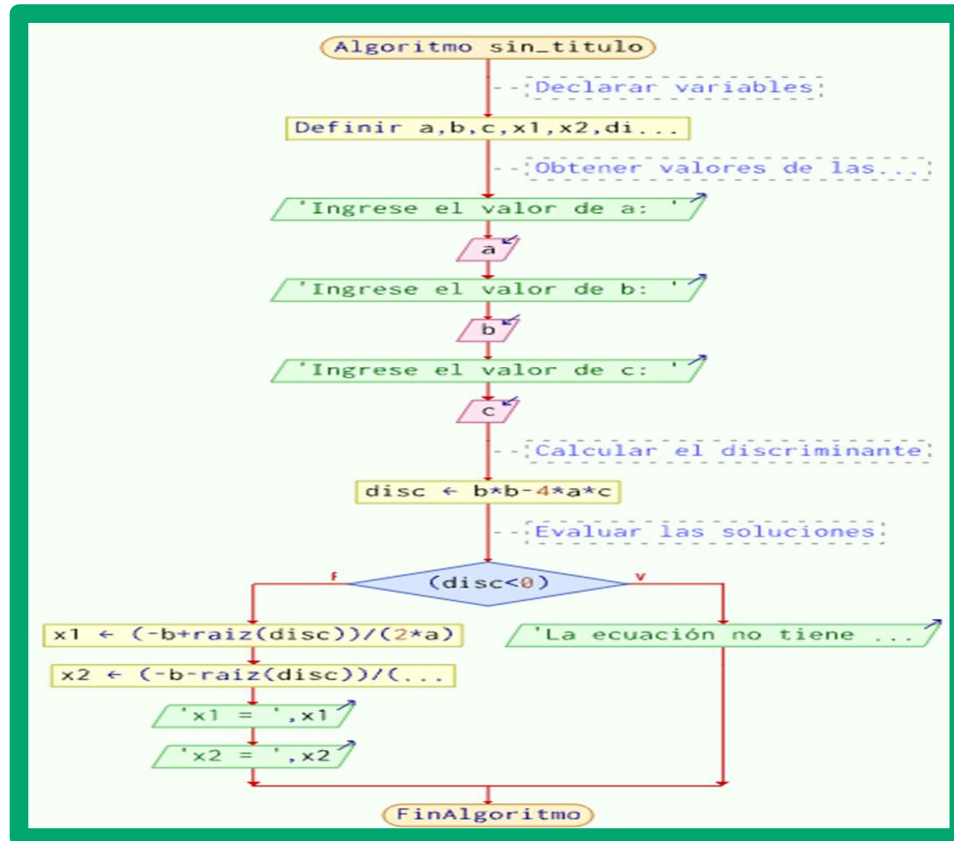


Imagen 9. Algoritmo acciones condicionales Doble Si Sino

Fuente: Herramienta PseInt

INTERACCIÓN COMPLEMENTARIA:

DATOS DE INTERÉS:

1. **Estructura Selectiva Simple:** Esta estructura se usa cuando hay una sola condición que debe satisfacerse para que se ejecute una acción específica. Se puede representar en PseInt mediante la instrucción "SI ... ENTONCES ... FIN SI".
2. **Estructura Selectiva Doble:** Esta estructura se usa cuando hay dos condiciones que deben cumplirse para que se ejecute una acción específica. Se puede representar en PseInt mediante la instrucción "SI ... ENTONCES ... SINO ... FIN SI".

3. **Selección Caso o (según caso):** Esta estructura condicional evalúa una expresión y ejecuta un bloque de código diferente dependiendo del valor de la expresión.

MICROACTIVIDAD 2

En relación al contenido presentado sobre Estructuras Algorítmicas Secuenciales utilizando La herramienta completa las oraciones ingresando las palabras faltantes.

En el desarrollo de las estructuras algorítmicas secuenciales utilizando la herramienta es necesario saber los siguientes conceptos:

- Las acciones son aquellas que se ejecutan en orden, una después de la otra.
- Es el tipo más de estructura de control de flujo en un algoritmo.
- Las acciones secuenciales se utilizan para llevar a cabo tareas y no requieren de condiciones o decisiones para ser ejecutadas.
- Dentro de estas acciones tenemos lo que son:, Leer y Escribir.

RETROALIMENTACIÓN

Lograste completar correctamente las oraciones con los conceptos:

- Las acciones secuenciales son aquellas que se ejecutan en orden, una después de la otra.
- Es el tipo más básico de estructura de control de flujo en un algoritmo.
- Las acciones secuenciales se utilizan para llevar a cabo tareas simples y no requieren de condiciones o decisiones para ser ejecutadas.
- Dentro de estas acciones tenemos lo que son: Asignación, Leer y Escribir.

MICROACTIVIDAD 3

Es una herramienta fundamental en la programación, ya que permiten tomar decisiones

- a. Arreglos

- b. Matrices
- c. Condicional
- d. Una Sentencia Para

RETROALIMENTACIÓN

Muy bien, la respuesta correcta es la c. Las estructuras algorítmicas condicionales son una herramienta fundamental en la programación, ya que permiten tomar decisiones.