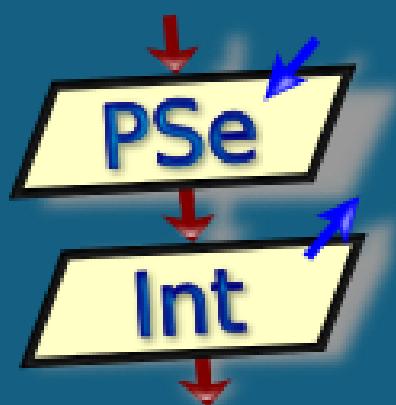


CALCULADORA EN PSEUDOCÓDIGO



Manual
Técnico

Manual Técnico

El siguiente Algoritmo tiene como propósito realizar 11 cálculos distintos en el cual puede seleccionar el que desea utilizar ya que al ejecutarlo muestra al usuario un menú principal en el cual se encuentran las 11 opciones posibles para realizarse las cuales son:

- 1. Suma**
- 2. Resta**
- 3. Multiplicación**
- 4. División**
- 5. Sumar todos los valores de la matriz**
- 6. Restar todos los valores de la matriz**
- 7. Suma de matrices**
- 8. Resta de matrices**
- 9. Triangulo con números**
- 10. Rectángulo con asteriscos**
- 11. Estadística de una lista de números**

Para realizar dicho algoritmo se utilizó el programa PSeInt, el cual permite escribir algoritmos en pseudocódigo en español, de una forma sencilla y estructurada.

Para este algoritmo se usaron funciones predefinidas como:

1. Escribir
2. Leer
3. Dimensionar
4. Operadores aritméticos

También se hizo uso de Estructuras como:

1. Según
2. Si Entonces
3. Para
4. Repetir

Requisitos

El Algoritmo se ejecuto por medio del programa PSeInt por lo que es necesario contar con una computadora con cualquiera de los siguientes Sistemas Operativos:

1. Windows 7/8/10 u 11
2. Linux (cualquier distribución que cuente con entorno gráfico)

Tener el entorno de desarrollo necesario ósea, PSeInt.

Tener conexión a Internet, esto solo para el momento de la descarga del Algoritmo.

En cuanto a requisitos de Hardware

1. Procesador 1GHz o superior
2. Memoria RAM de 512 MB o superior
3. Espacio de disco duro 100 MB libres (para PSeInt y el archivo del Algoritmo) puede ser de SSD o HDD.

(Tomar en cuenta que son los requisitos mínimos por lo que si cuenta con Hardware superior a lo indicado tendrá una mejor experiencia al usar el Algoritmo).

Intalar PSeInt y Algoritmo

En Windows

Descarga el instalador oficial de PSeInt, luego ejecútalo en tu computadora y procede a la instalación del programa.

En Linux

En Debian/Ubuntu/Linux Mint ingresar el siguiente comando en la terminal.

sudo apt update

sudo apt install pseint

Luego, abre PSeInt desde el menú de aplicaciones.

Posteriormente deberá descargar el algoritmo el cual se encuentra en GitHub y para ello debe hacer lo siguiente:

1. Ingresar al repositorio - <https://github.com/SauloA-UMG/Proyecto-Final>
2. Clic en el botón “[calculadora en Pseudocódigo.psc](#)” y selecciona la opción “Descargar ZIP”
3. Descargada en una carpeta local de tu computadora.
4. Encuentra el archivo con extensión .psc, que es el archivo del algoritmo en PSeInt.

Una vez instalado PSeInt y descargado el Algoritmo, abre PSeInt y ve a Archivo luego a Abrir y selecciona el archivo con extensión .psc que descargaste, haz clic en ejecutar “presiona el botón verde” o F9 en Windows.

Haciendo esto el programa compilará el algoritmo y mostrará el menú con las 11 opciones que se pueden utilizar.

Estructura Del Programa

El Algoritmo está compuesto por una estructura la cual contiene múltiples opciones, las cuales permiten al usuario realizar distintas operaciones según su elección desde un menú principal.

Está Organizado de la siguiente manera:

```
1 Algoritmo Proyectofinal
2 Definir opcion1 Como Entero
3 Escribir "1 suma"
4 Escribir "2 resta"
5 Escribir "3 multiplicacion"
6 Escribir "4 division"
7 Escribir "5 sumar todos los valores de la matriz"
8 Escribir "6 restar todos los valores de la matriz"
9 Escribir "7 suma de matrices"
10 Escribir "8 resta de matrices"
11 Escribir "9 Triangulo con números"
12 Escribir "10 Rectangulo con astediscos"
13 Escribir "11 Estadistica de una lista de números"
14 Escribir "Ingrese el numero de su opcion"
15 leer opcion1
```

Menú Principal: Al iniciar el programa se muestran las 11 opciones que el usuario puede seleccionar para que el programa lo realice según la función que desee realizar.

Según ... Hacer: Todo el algoritmo opera alrededor de la función **según** ya que lee la variable “opcion1” que es el número de la función que el usuario ingresa para decirle al programa que opción desea realizar, si el usuario ingresa un valor menor a 1 o mayor a 11 lanzará un mensaje de error ya que el Algoritmo solo contiene 11 opciones posibles.

Opciones: Cada opción realiza una función específica, pero se pueden dividir en 6 grupos.

Opciones 1 – 4: Son operaciones básicas entre 2 números las cuales son suma, resta, multiplicación y división.

```
Segun opcion1 Hacer
1:
  Definir numero1, numero2, resultado Como Real
  Escribir "Ingresa el primer numero"
  leer numero1
  Escribir "Ingresa el segundo numero"
  leer numero2
  resultado = numero1 + numero2
  Escribir "el resultado es:", resultado;
2:
  Definir numero1, numero2, resultado Como Real
  Escribir "Ingresa el primer numero"
  leer numero1
  Escribir "Ingresa el segundo numero"
  leer numero2
  resultado = numero1 - numero2
  Escribir "el resultado es:", resultado;
```

```
3:
  Definir numero1, numero2, resultado Como Real
  Escribir "Ingresa el primer numero"
  leer numero1
  Escribir "Ingresa el segundo numero"
  leer numero2
  resultado = numero1 * numero2
  Escribir "el resultado es:", resultado;
4:
  Definir numero1, numero2, resultado Como Real
  Escribir "Ingresa el primer numero"
  leer numero1
  Escribir "Ingresa el segundo numero"
  leer numero2
  resultado = numero1 / numero2
  Escribir "el resultado es:", resultado;
```

Opciones 5-6: Son Operaciones de suma y resta sobre todos los valores de una matriz cuadrada la cual ingresa el usuario. (Opción 5 es suma y Opción 6 es resta).

```
5:
  Definir n, i, j, matriz Como Real
  Escribir "Ingrese el tamaño de la matriz"
  Leer n
  Dimension matriz[n, n];
  Para i = 0 hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 hasta n - 1 con paso 1 Hacer
      Escribir Sin Saltar "Ingrese el valor en la posicion fila"," ", i, " ", "columna"," ", j, ":"
      Leer matriz[i,j]
    FinPara
  Fin Para
  Para i = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
      Escribir Sin Saltar matriz[i,j], " "
      suma ← suma + matriz[i,j]
    Fin Para
  Fin Para
  Escribir "total suma matriz:", suma;

6:
  Definir n, i, j, matriz Como Real
  Escribir "Ingrese el tamaño de la matriz"
  Leer n
  Dimension matriz[n, n];
  Para i = 0 hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 hasta n - 1 con paso 1 Hacer
      Escribir Sin Saltar "Ingrese el valor en la posicion fila"," ", i, " ", "columna"," ", j, ":"
      Leer matriz[i,j]
    FinPara
  Fin Para
  Para i = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
      Escribir Sin Saltar matriz[i,j], " "
      resta ← resta - matriz[i,j]
    Fin Para
  Fin Para
  Escribir "total resta matriz:", resta;
```

Opción 7 y 8: Al igual que la 5 y la 6 realiza la suma y resta de matriz con la diferencia de que estas opciones lo hacen con 2 matrices las cuales debe ingresar el usuario. (Opción 7 es suma y Opción 8 es resta).

```

7:
Definir n, i, j, matriz1, matriz2, matriz3 Como Real
Escribir "Ingrese el tamaño de la matriz"
Leer N
Dimension matriz1[n, n];
Dimension matriz2[n, n];
Dimension matriz3[n, n];
Escribir " Cargar la matriz1";
Para i = 0 hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 hasta n - 1 con paso 1 Hacer
        Escribir Sin Saltar "Ingrese el valor en la posicion fila", " ", i, " ", "columna", " ", j, ":"
        Leer matriz1[i,j]
    FinPara
Fin Para
Escribir " Cargar la matriz2";
Para i = 0 hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 hasta n - 1 con paso 1 Hacer
        Escribir Sin Saltar "Ingrese el valor en la posicion fila", " ", i, " ", "columna", " ", j, ":"
        Leer matriz2[i,j]
    FinPara
Fin Para
Para i = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
        matriz3[i,j] = matriz1[i,j] + matriz2[i,j];
    FinPara
FinPara
Para i = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
        Escribir Sin Saltar matriz3[i,j], " "
    Fin Para
Escribir " "
Fin Para

```

```

8:
Definir N, i, j, matriz1, matriz2, matriz3 Como Real
Escribir "Ingrese el tamaño de la matriz"
Leer N
Dimension matriz1[n, n];
Dimension matriz2[n, n];
Dimension matriz3[n, n];
Escribir " Cargar la matriz1";
Para i = 0 hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 hasta n - 1 con paso 1 Hacer
        Escribir Sin Saltar "Ingrese el valor en la posicion fila", " ", i, " ", "columna", " ", j, ":"
        Leer matriz1[i,j]
    FinPara
Fin Para
Escribir " Cargar la matriz2";
Para i = 0 hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 hasta n - 1 con paso 1 Hacer
        Escribir Sin Saltar "Ingrese el valor en la posicion fila", " ", i, " ", "columna", " ", j, ":"
        Leer matriz2[i,j]
    FinPara
Fin Para
Para i = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
        matriz3[i,j] = matriz1[i,j] - matriz2[i,j];
    FinPara
FinPara
Para i = 0 Hasta N - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 Hasta N - 1 Con Paso 1 Hacer
        Escribir Sin Saltar matriz3[i,j], " "
    Fin Para
Escribir " "
Fin Para

```

Opción 9: Dibuja un triángulo con números impares de manera descendente el número de las filas que lo conforman el cual es ingresado por el usuario.

```
9:
  Definir n, i, j Como Real
  Escribir "Ingrese un número entero:"
  Leer n
  Para i = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    num ← 2 * i + 1
    Para j = 0 Hasta i Con Paso 1 Hacer
      Escribir Sin Saltar num, " "
      num ← num - 2
    FinPara
    Escribir ""
  FinPara
```

Opción 10: Dibuja la silueta de un rectángulo utilizando asteriscos formándose por el tamaño ingresado por el usuario. (valor ingresado * valor ingresado).

```
10:
  Definir n, i, j Como Entero
  Escribir "Ingrese un número entero:"
  Leer n
  Para i = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
    Para j = 0 Hasta n - 1 Con Paso 1 Hacer
      Si i = 0 o i = n - 1 o j = 0 o j = n - 1 Entonces
        Escribir Sin Saltar "*"
      Sino
        Escribir Sin Saltar " "
      FinSi
    FinPara
    Escribir ""
  FinPara
```

Opción 11: Realiza un cálculo estadístico que puede ser realizado con un máximo de 100 números calcula el promedio, valor mayor o menor, cantidad arriba o abajo del promedio, mostrará la cantidad de números ingresados y la suma total de ellos.

```

11:
Definir num, contador, i , arribaProm, abajoProm Como Real
dimension nume[100]
contador ← 0
suma ← 0
Escribir "Ingrese números enteros (máx 100). Ingrese -1 para terminar:"
Repetir
    Leer num
    Si num ≠ -1 Entonces
        Si contador < 100 Entonces
            nume[contador] ← num
            contador ← contador + 1
        Sino
            Escribir "Ya se ingresaron 100 números. Se detiene la entrada."
            num ← -1
        FinSi
    FinSi
Hasta Que num = -1
Si contador = 0 Entonces
    Escribir "No se ingresaron números válidos."
FinSi
mayor ← nume[0]
menor ← nume[0]
suma ← 0
Para i ← 0 Hasta contador - 1
    suma ← suma + nume[i]
    Si nume[i] > mayor Entonces
        mayor ← nume[i]
    FinSi
    Si nume[i] < menor Entonces
        menor ← nume[i]
    FinSi
FinPara
promedio ← suma / contador
arribaProm ← 0
abajoProm ← 0
Para i ← 0 Hasta contador - 1
    Si nume[i] > promedio Entonces
        arribaProm ← arribaProm + 1
    Sino
        Si nume[i] < promedio Entonces
            abajoProm ← abajoProm + 1
        FinSi
    FinSi
FinPara
FinPara
Escribir "Cantidad de números ingresados: ", contador
Escribir "Suma: ", suma
Escribir "Promedio: ", promedio
Escribir "Número mayor: ", mayor
Escribir "Número menor: ", menor
Escribir "Números por encima del promedio: ", arribaProm
Escribir "Números por debajo del promedio: ", abajoProm
De Otro Modo:
    Escribir " -.- una pequeña lectura no le haria mal para seguir instrucciones"
Fin Segun
FinAlgoritmo

```


Variables Usadas

opcion1: Almacena la selección realizada por el usuario.

numero1, numero2: Almacenan los números realizados por el usuario para realizar las operaciones básicas (opciones 1-4).

matriz, matriz1, matriz2, matriz3: Almacenan los datos ingresados por el usuario para realizar los cálculos de las opciones que utilizan las matrices para operar.

n: Almacena el tamaño de las matrices cuadradas.

nume[100]: Arreglo que indica que puede almacenar hasta 100 números esto para el análisis estadístico.

contador, suma, promedio, mayor, menor: Son variables auxiliares las cuales son utilizadas para realizar la opción de estadística.

Ciclos y Estructuras

El algoritmo esta diseñado bajo los siguientes ciclos y estructuras:

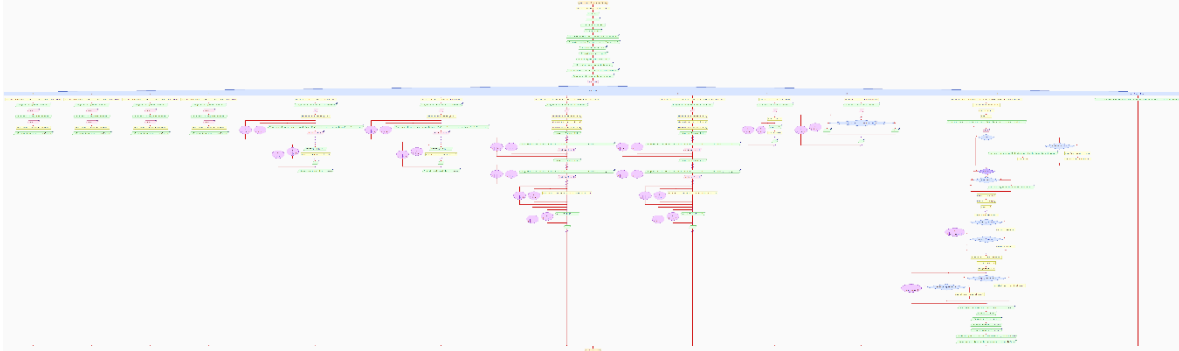
Para: Usado en las matrices y en la generación de figuras o siluetas de estas.

Repetir... Hasta que: Este es utilizado para la entrada de hasta 100 números para la estadística.

Si... Entonces: Utilizado para la validación de datos o cálculos condicionales.

Diagrama de Flujo

A continuación, se muestra el diagrama de flujo del algoritmo, el cual se puede obtener desde PSeInt en el apartado de Dibujar Diagrama de flujo...



Puede dar clic en el icono que se muestra en PSeInt que se ve de la siguiente manera.



Solución A Problemas Comunes

- **El algoritmo no se ejecuta:** PSeInt no está instalado o está mal configurado.

Solución: Si tiene instalado PSeInt desinstalarlo y volver a instalarlo, si no instale PSeInt.

- **Error al leer una opción del menú:** Se ingresó un dato no numérico.

Solución: Ingresar únicamente números de 1 a 11 si ingresa otro dato o un dato mayor, menor el menú no funcionará

- **División da error:** Se ingresó un 0 como divisor o segundo número.

Solución: Asegurarse de no utilizar un 0 como divisor.

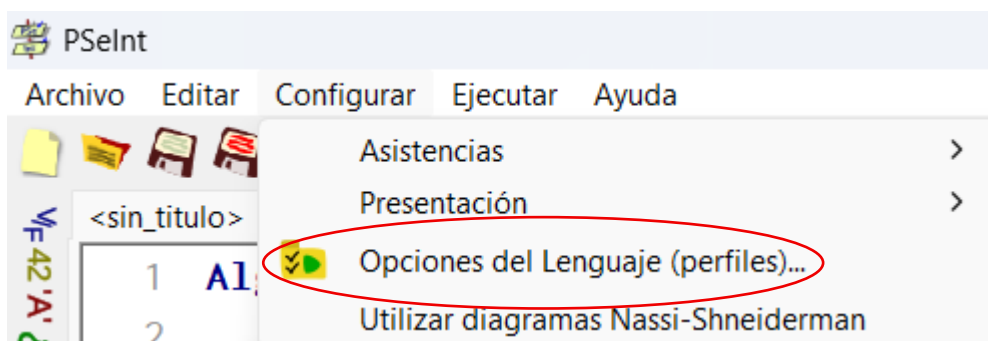
- **Error en las matrices:** Tiene deshabilitado la opción de Utilizar índices en arreglos y cadenas en base 0

Solución:

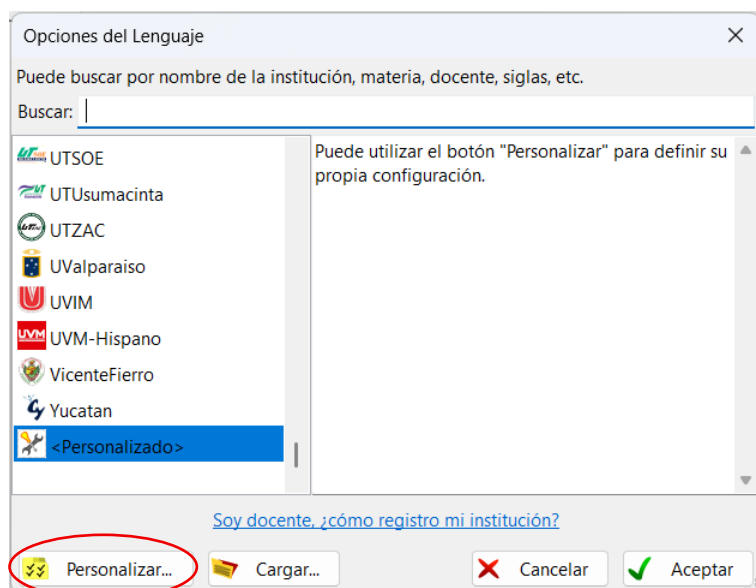
- **Abrir PSeInt.**
- **Clic en Configurar.**



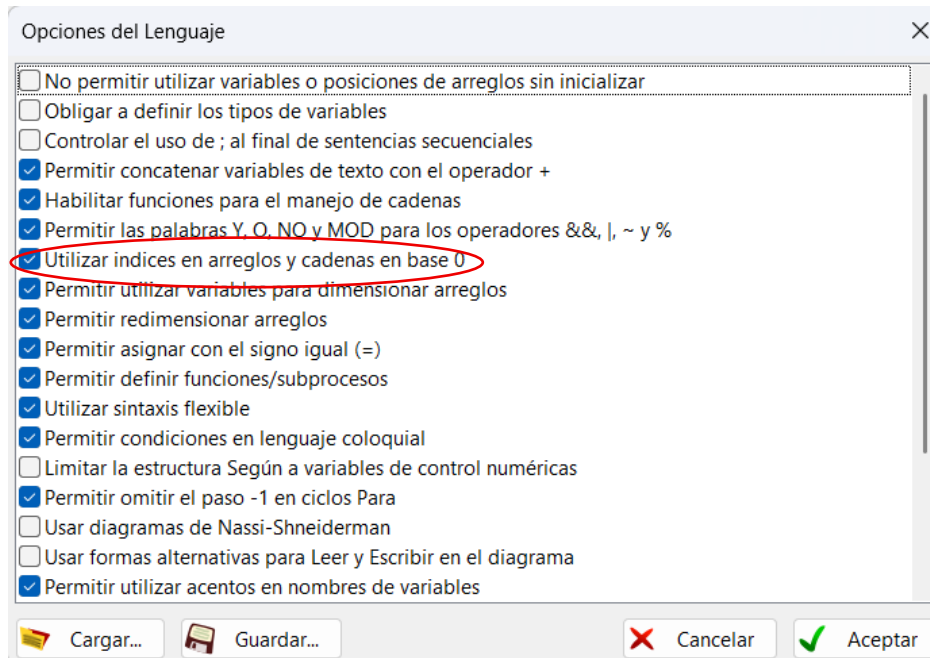
- **Dar clic en Opciones del Lenguaje (perfiles)...**



- Se abrirá una ventana – **Dar clic en Personalizar.**



- Se abrirá otra ventana, buscar la opción de **“Utilizar índices en arreglos y cadenas en base 0”** - Y Activarlo (Dar clic al cuadro para activar).



- Dar clic en Aceptar, y en ambas ventanas.

Conclusión

Este algoritmo fue desarrollado con el objetivo de ofrecer una herramienta sencilla y práctica para realizar operaciones básicas, trabajar con matrices, dibujar figuras y obtener estadísticas. Gracias a su estructura de menú, el usuario puede elegir fácilmente la opción que necesita y recibir resultados inmediatos.

El código está diseñado para ser comprendido por personas que están aprendiendo a programar, especialmente en el entorno de PSeInt. Además, al estar publicado en GitHub, permite su fácil descarga, revisión y posible mejora por parte de otros usuarios.