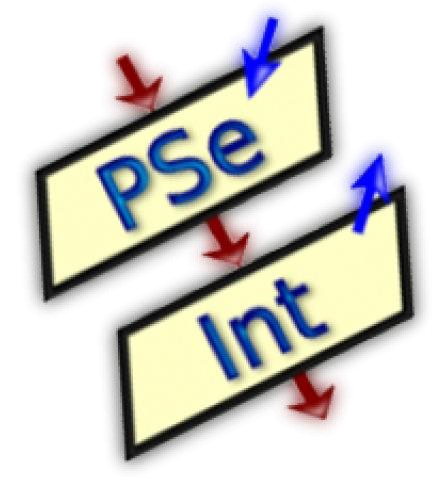


FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Ejercicios Propuestos y Resueltos en PSeInt



**Capítulo 1: Elementos de entorno de algoritmo y programación**

Información y procesamiento de la información

Algoritmo y Programa

Lenguaje de programación

Metodologías para la solución de problemas por medio de computadora

**Capítulo 2: Entidades Primitivas:**

Descarga e instalar PSeInt

Identificadores

Tipos de datos

Operación de asignación

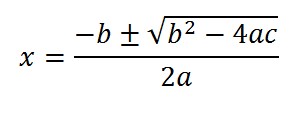
Entrada y salida de información

Operadores y Operandos

Funciones Internas

Ejercicios:

Ejercicio 1: Escribir la siguiente expresión en forma de expresión algorítmica.



Ejercicio 2: Determinar la solución lógica de la siguiente operación:

((3+5\*8) < 3 y (( -6\*4) + 2<2)) o (a>b)

3

Ejercicio 3: Hacer un programa para intercambiar el valor de 2 variables.

**Capítulo 3: Representación de Algoritmos**

Diagrama de Flujo

Diagrama Estructurado N-S (Nassi-Schneideman)

Pseudocódigo

**Capítulo 4: Estructuras Secuenciales:**

Ejercicio 1: Calcular la cantidad de segundos que están incluidos en el número de horas, minutos y segundos ingresados por el usuario.

Ejercicio 2: Hacer un programa para ingresar el radio de un circulo y se reporte su área y la longitud de la circunferencia.

Ejercicio 3: Un maestro desea saber qué porcentaje de hombres y que porcentaje de mujeres hay en un grupo de estudiantes.

Ejercicio 4: Un profesor prepara tres cuestionarios para una evaluación final: A, B y C. Se sabe que se tarda 5 minutos en revisar el cuestionario A, 8 en revisar el cuestionario B y 6 en el C. La cantidad de exámenes de cada tipo se entran por teclado. ¿Cuántas horas y cuántos minutos se tardará en revisar todas las evaluaciones?

Ejercicio 5: Una tienda ofrece un descuento del 15% sobre el total de la compra y un cliente desea saber cuánto deberá pagar finalmente por su compra.

Ejercicio 6: Un alumno desea saber cuál será su calificación final en la materia de Algoritmos. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes:

* 55% del promedio de sus tres calificaciones parciales.
* 30% de la calificación del examen final.
* 15% de la calificación de un trabajo final.

**Capítulo 5: Estructuras Condicionales**

Condicional simple

Condicional Doble

Condicional Múltiple

Ejercicio 1: Ingrese un número entero y reportar si es par o impar.

Ejercicio 2: Determinar si un alumno aprueba o reprueba un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; reprueba caso contrario.

Ejercicio 3: En un almacén se hace un 20% de descuento a los clientes cuya compra supere los $100. ¿Cuál será la cantidad que pagará una persona por su compra?

Ejercicio 4: Leer 2 números; si son iguales que los multiplique, si el primero es mayor que el segundo que los reste y si no que los sume.

Ejercicio 5: Leer tres números diferentes e imprimir el número mayor de los tres.

Ejercicio 6: Una frutería ofrece las manzanas con descuento según la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de kilos comprados** | **% Descuento** |
| 0 - 2 | 0% |
| 2.01 - 5 | 10% |
| 5.01 - 10 | 15% |
| 10.01 en adelante | 20% |

Determinar cuánto pagará una persona que compre manzanas en esa frutería.

Ejercicio 7: Elaborar un programa que me muestre los días de las semanas cuando ingrese los siete primeros números.

Ejercicio 8: Elaborar un programa que me muestre el significado de aniversario de cada década hasta los 60.

|  |  |
| --- | --- |
| Bodas de Hojalata | 10 años |
| Bodas de Porcelana | 20 años |
| Bodas de Perlas | 30 años |
| Bodas de Rubí | 40 años |
| Bodas de Oro | 50 años |
| Bodas de Diamante | 60 años |

Ejercicio 9: Hacer un programa que tenga un menú con las siguientes opciones:

* Opción 1: Elevar un número a una potencia X
* Opción 2: Sacar la raíz cuadrada de un número
* Opción 3: Salir

**Capítulo 6: Estructuras Repetitivas:**

Ciclo con un número determinado de iteraciones:

Para Hasta ConPaso Hacer

Ciclo con un número indeterminado de iteraciones:

Mientras Que

Repetir Hasta Que

Ejercicio 1: Calcular la suma de los “N” primeros números.

Ejercicio 2: Se desea calcular independientemente la suma de los números pares e impares comprendidos entre 1 y 50.

Ejercicio 3: Leer 10 números e imprimir cuantos son positivos, cuantos negativos y cuantos neutros.

Ejercicio 4: Suponga que se tiene un conjunto de calificaciones de un grupo de 10 alumnos. Realizar un algoritmo para calcular la calificación promedio y la calificación más baja de todo el grupo.

Ejercicio 5: Calcular el factorial de un número mayor o igual a 0.

Ejercicio 6: Calcular la siguiente sumatoria de los “N” elementos: S = 1 + 4 + 9 + …

Ejercicio 7: Ingresar “N” enteros, visualizar la suma de los números pares de la lista, cuántos números pares existen y cuál es el promedio de los números impares.

Ejercicio 8: Dada las horas trabajadas de 5 personas y la tarifa de pago calcular el salario, y la sumatoria de todos los salarios.

Ejercicio 9: Calcular la suma de los “N” términos de la siguiente serie:

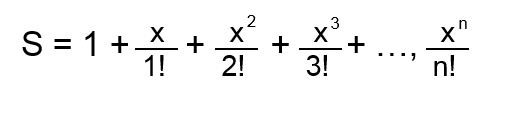
S = 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + … 1

2 3 4 5 6 N

Ejercicio 10: Ingresar “N” números, calcular el máximo y mínimo de ellos.

Ejercicio 11: Imprimir la serie de los “N” términos de la serie de Fibonacci.

Ejercicio 12: Calcular la sumatoria:



**Capítulo 7: Arreglos:**

¿Qué es un Arreglo?

Representación de un Arreglo

Arreglos Unidimensionales

Ejercicio 1: Crea un arreglo unidimensional con un tamaño de 5 (números reales), pregúntale al usuario los valores y calcula la suma y promedio de todos ellos.

Ejercicio 2: Crear un arreglo unidimensional donde el usuario indique el tamaño por teclado, luego llenar el arreglo con números aleatorios entre 1 - 100 y por último mostrar los elementos del arreglo.

Ejercicio 3: Crea un arreglo unidimensional con "N" caracteres, lee los elementos por teclado, guardarlos en el arreglo y muéstralos en el orden inverso al introducido.

Ejercicio 4: Crea un arreglo unidimensional con "N" números, lee los elementos por teclado, guardarlos en el arreglo, calcula cuál de los números es el mayor de todos y además cuál es el menor de todos.

Ejercicio 5: Leer 8 números enteros dentro de un arreglo. Debemos mostrarlos en el siguiente orden: el primero, el último, el segundo, el penúltimo, el tercero, etc.

Ejercicio 6: Leer por teclado una serie de 5 números reales. El programa debe indicarnos si los números están ordenados de forma creciente, decreciente, o si están desordenados.

Ejercicio 7: Crear un programa que lea por teclado un arreglo de 6 números y la desplace una posición hacia abajo: el primero pasa a ser el segundo, el segundo pasa a ser el tercero y así sucesivamente. El último pasa a ser el primero.

Ejercicio 8: Leer 5 elementos numéricos que se introducirán ordenados de forma creciente. Éstos los guardaremos en un arreglo de tamaño 6. Leer un número N, e insertarlo en el lugar adecuado para que el arreglo continúe ordenado.

Ejercicio 9: Leer por teclado un arreglo de 5 elementos numéricos y una posición (entre 0 y 4). Eliminar el elemento situado en la posición dada sin dejar huecos.

Ejercicio 10: Leer dos arreglos de 5 números enteros cada uno, que estarán ordenados crecientemente. Copiar (fusionar) los dos arreglos en un tercero, de forma que los números sigan ordenados.

**Capitulo 8 Ordenamiento**

Algoritmos de Ordenación:

Método Burbuja: Algoritmo

Método de Inserción: Algoritmo

Método de Selección: Algoritmo

**Capitulo 9 Búsqueda**

Búsqueda Secuencial: Algoritmo

Búsqueda Binaria: Algoritmo

**Capítulo 10: Cadena de Caracteres:**

Juego de Caracteres

Funciones de Cadena de Caracteres

Ejercicio 1: Diseñe un programa que permita ingresar una cadena de caracteres, y detecte cuántas vocales tiene.

Ejercicio 2: Calcular la longitud de 2 cadenas de caracteres, y mostrar la cadena con la mayor longitud.

Ejercicio 3: Diseñe un algoritmo cuya entrada sea una Cadena, y un número entero N, cuya función sea generar la cadena dada N veces.

Ejercicio 4: Diseñe un algoritmo que elimine los espacios en blanco de un texto.

Ejercicio 5: Cambiar una cadena de caracteres, al revés

Ejercicio 6: Diseñar un algoritmo que tomando como entrada una cadena de texto nos devuelva si es o no un palíndromo. Se conoce que se denomina palíndromo a una palabra o frase que, ignorando los blancos, se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda.

Ejercicio 7: Ingresar una frase y modificarla convirtiendo el primer carácter de cada palabra si esta fuera una letra, de minúsculas a mayúsculas.

Ejercicio 8: Sustituir todos los espacios en blanco de una frase por un asterisco (\*).

Ejercicio 9: Leer una frase y contar el número de vocales (de cada una) que aparecen.

Ejercicio 10: Realizar un programa que permita contabilizar cuantas veces una subcadena se repite dentro de una frase.

**Capítulo 11: Matrices:**

Arreglos Bidimensionales

¿Qué son las Matrices?

Creación de Matrices en PSeInt

Ejercicio 1: Hacer un algoritmo que almacene números en una matriz de 3\*4. Imprimir la suma de los números pares almacenados en la matriz.

Ejercicio 2: Hacer un algoritmo que llene una matriz de 4\*4 y determine la posición [fila, columna] del número mayor almacenado en la matriz.

Ejercicio 3: Hacer un algoritmo que llene una matriz de 4\*4. Calcular la suma de cada fila y almacenarla en un arreglo, la suma de cada columna y almacenarla en otro arreglo.

Ejercicio 4: Hacer un algoritmo que llene una matriz de 3\*4. Sumar las columnas e imprimir que columna tuvo la máxima suma y la suma de esa columna.

Ejercicio 5: Hacer un algoritmo que llene una matriz de 4\*4 y que almacene la diagonal principal en un arreglo. Imprimir el arreglo resultante.

Ejercicio 6: Hacer un algoritmo que llene una matriz de 5\*5 y que almacene en la diagonal principal unos y en las demás posiciones ceros.

**Capítulo 12: Modularidad:**

Funciones: Sintaxis

Procedimiento: Sintaxis

Parámetro por Valor

Parámetro por Referencia

Recursividad

Ejercicio 1: Diseñar un algoritmo que pida un nombre al usuario y que despliegue en pantalla el nombre entre asteriscos. La cantidad de asteriscos debe ser la misma que caracteres en el nombre incluido espacios.

Ejercicio 2: Diseñe un algoritmo que muestre un menú al usuario con las siguientes opciones: potenciación, raíz cuadrada y terminar, que cada opción la realice una función o procedimiento.

Ejercicio 3: Desarrollar un programa que pueda calcular el valor del tipo de cambio de moneda (de tu moneda – hacia dólar y viceversa).

Ejercicio 4: Escriba un subprograma nombrado cambio() que tenga un parámetro en número entero y seis parámetros de referencia en número entero nombrados cien, cincuenta, veinte, diez, cinco y uno, respectivamente. La función tiene que considerar el valor entero transmitido como una cantidad en dólares y convertir el valor en el número menor de billetes equivalentes.

Ejercicio 5: Diseñar un algoritmo que pida al usuario 5 apellidos, los almacene en un arreglo y posteriormente muestre los apellidos ordenados alfabéticamente.

Ejercicio 6: Diseñe un algoritmo que contenga el siguiente menú:

1. Llenar una matriz de 4\*4
2. Mostrar la matriz
3. Sumar todos los elementos de la matriz
4. Salir

Ejercicio 7: Escribir una función recursiva para elevar un número a una potencia.

Ejercicio 8: Implementar un subprograma recursivo que realice la serie Fibonacci.

Ejercicio 9: Implementar un subprograma recursivo que permita sumar los dígitos de un número.