

TP 2 – Programación Estructurada

Objetivo:

Desarrollar habilidades en programación estructurada en Java, abordando desde conceptos básicos como operadores y estructuras de control hasta temas avanzados como funciones, recursividad y estructuras de datos. Se busca fortalecer la capacidad de análisis y solución de problemas mediante un enfoque práctico.

Caso práctico:

Desarrollar los siguientes ejercicios en Java utilizando el paradigma de programación estructurada. Agrupados según el tipo de estructuras o conceptos aplicados:

Estructuras Condicionales:

1. Verificación de Año Bisiesto.

Escribe un programa en Java que solicite al usuario un año y determine si es bisiesto. Un año es bisiesto si es divisible por 4, pero no por 100, salvo que sea divisible por 400.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese un año: 2024

El año 2024 es bisiesto.

Ingrese un año: 1900

El año 1900 no es bisiesto.

2. Determinar el Mayor de Tres Números.

Escribe un programa en Java que pida al usuario tres números enteros y determine cuál es el mayor.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese el primer número: 8

Ingrese el segundo número: 12

Ingrese el tercer número: 5

El mayor es: 12

3. Clasificación de Edad.

Escribe un programa en Java que solicite al usuario su edad y clasifique su etapa de vida según la siguiente tabla:

Menor de 12 años: "Niño"

Entre 12 y 17 años: "Adolescente"

Entre 18 y 59 años: "Adulto"

60 años o más: "Adulto mayor"

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese su edad: 25

Eres un Adulto.

Ingrese su edad: 10

Eres un Niño.

4. Calculadora de Descuento según categoría.

Escribe un programa que solicite al usuario el precio de un producto y su categoría (A, B o C).

Luego, aplique los siguientes descuentos:

- Categoría A: 10% de descuento
- Categoría B: 15% de descuento
- Categoría C: 20% de descuento

El programa debe mostrar el precio original, el descuento aplicado y el precio final

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese el precio del producto: 1000

Ingrese la categoría del producto (A, B o C): B

Descuento aplicado: 15%

Precio final: 850.0

Estructuras de Repetición:

5. Suma de Números Pares (while).

Escribe un programa que solicite números al usuario y sume solo los números pares. El ciclo debe continuar hasta que el usuario ingrese el número 0, momento en el que se debe mostrar la suma total de los pares ingresados.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese un número (0 para terminar): 4

Ingrese un número (0 para terminar): 7

Ingrese un número (0 para terminar): 2

Ingrese un número (0 para terminar): 0

La suma de los números pares es: 6

6. Contador de Positivos, Negativos y Ceros (for).

Escribe un programa que pida al usuario ingresar 10 números enteros y cuente cuántos son positivos, negativos y cuántos son ceros.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese el número 1: -5

Ingrese el número 2: 3

Ingrese el número 3: 0

Ingrese el número 4: -1

Ingrese el número 5: 6

Ingrese el número 6: 0

Ingrese el número 7: 9

Ingrese el número 8: -3

Ingrese el número 9: 4

Ingrese el número 10: -8

Resultados:

Positivos: 4

Negativos: 4

Ceros: 2

7. Validación de Nota entre 0 y 10 (do-while).

Escribe un programa que solicite al usuario una nota entre 0 y 10. Si el usuario ingresa un número fuera de este rango, debe seguir pidiéndole la nota hasta que ingrese un valor válido.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese una nota (0-10): 15

Error: Nota inválida. Ingrese una nota entre 0 y 10.

Ingrese una nota (0-10): -2

Error: Nota inválida. Ingrese una nota entre 0 y 10.

Ingrese una nota (0-10): 8

Nota guardada correctamente.

Funciones:

8. Cálculo del Precio Final con impuesto y descuento.

Crea un método **calcularPrecioFinal(double impuesto, double descuento)** que calcule el precio final de un producto en un e-commerce. La fórmula es:

$$\text{PrecioFinal} = \text{PrecioBase} + (\text{PrecioBase} \times \text{Impuesto}) - (\text{PrecioBase} \times \text{Descuento})$$
$$\text{PrecioFinal} = \text{PrecioBase} + (\text{PrecioBase} \times \text{Impuesto}) - (\text{PrecioBase} \times \text{Descuento})$$

Desde main(), solicita el precio base del producto, el porcentaje de impuesto y el porcentaje de descuento, llama al método y muestra el precio final.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese el precio base del producto: 100

Ingrese el impuesto en porcentaje (Ejemplo: 10 para 10%): 10

Ingrese el descuento en porcentaje (Ejemplo: 5 para 5%): 5

El precio final del producto es: 105.0

9. Composición de funciones para calcular costo de envío y total de compra.
- calcularCostoEnvio(double peso, String zona):** Calcula el costo de envío basado en la zona de envío (Nacional o Internacional) y el peso del paquete.
Nacional: \$5 por kg
Internacional: \$10 por kg

- b. **calcularTotalCompra(double precioProducto, double costoEnvio):**
Usa **calcularCostoEnvio** para sumar el costo del producto con el costo de envío.

Desde **main()**, solicita el peso del paquete, la zona de envío y el precio del producto. Luego, muestra el total a pagar.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese el precio del producto: 50

Ingrese el peso del paquete en kg: 2

Ingrese la zona de envío (Nacional/Internacional): Nacional

El costo de envío es: 10.0

El total a pagar es: 60.0

10. Actualización de stock a partir de venta y recepción de productos.

Crea un método **actualizarStock(int stockActual, int cantidadVendida, int cantidadRecibida)**, que calcule el nuevo stock después de una venta y recepción de productos:

NuevoStock = StockActual – CantidadVendida + CantidadRecibida

NuevoStock = CantidadVendida + CantidadRecibida

Desde **main()**, solicita al usuario el stock actual, la cantidad vendida y la cantidad recibida, y muestra el stock actualizado.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese el stock actual del producto: 50

Ingrese la cantidad vendida: 20

Ingrese la cantidad recibida: 30

El nuevo stock del producto es: 60

11. Cálculo de descuento especial usando variable global.

Declara una variable global

Ejemplo de entrada/salida: = 0.10. Luego, crea un método **calcularDescuentoEspecial(double precio)** que use la variable global para calcular el descuento especial del 10%.

Dentro del método, declara una variable local **descuentoAplicado**, almacena el valor del descuento y muestra el precio final con descuento.

Ejemplo de entrada/salida:

Ingrese el precio del producto: 200

El descuento especial aplicado es: 20.0

El precio final con descuento es: 180.0

Arrays y Recursividad:

12. Modificación de un array de precios y visualización de resultados.

Crea un programa que:

- Declare e inicialice un array con los precios de algunos productos.
- Muestre los valores originales de los precios.
- Modifique el precio de un producto específico.
- Muestre los valores modificados.

Salida esperada:

Precios originales:

Precio: \$199.99

Precio: \$299.5

Precio: \$149.75

Precio: \$399.0

Precio: \$89.99

Precios modificados:

Precio: \$199.99

Precio: \$299.5

Precio: \$129.99

Precio: \$399.0

Precio: \$89.99

Conceptos Clave Aplicados:

- ✓ Uso de arrays (double[]) para almacenar valores.
- ✓ Recorrido del array con for-each para mostrar valores.
- ✓ Modificación de un valor en un array mediante un índice.
- ✓ Reimpresión del array después de la modificación.

13. Impresión recursiva de arrays antes y después de modificar un elemento.

Crea un programa que:

- Declare e inicialice un array con los precios de algunos productos.
- Use una función recursiva para mostrar los precios originales.
- Modifique el precio de un producto específico.
- Use otra función recursiva para mostrar los valores modificados.

Salida esperada:

Precios originales:

Precio: \$199.99

Precio: \$299.5

Precio: \$149.75

Precio: \$399.0

Precio: \$89.99

Precios modificados:

Precio: \$199.99

Precio: \$299.5

Precio: \$129.99

Precio: \$399.0

Precio: \$89.99

Conceptos Clave Aplicados:

- ✓ Uso de arrays (double[]) para almacenar valores.
- ✓ Recorrido del array con una función recursiva en lugar de un bucle.
- ✓ Modificación de un valor en un array mediante un índice.
- ✓ Uso de un índice como parámetro en la recursión para recorrer el array.

1)

```
1 package tp2Ejer1;
2 import java.io.PrintStream;
3 import java.nio.charset.StandardCharsets;
4 import java.util.Scanner;
5
6 public class TP2Ejer1 {
7
8     public static void main(String[] args) {
9         System.setOut(new PrintStream(System.out, true, StandardCharsets.UTF_8));
10        Scanner sc = new Scanner(System.in);
11        System.out.print("Ingrese un año: ");
12        int anio = sc.nextInt();
13
14        if ((anio % 4 == 0 && anio % 100 != 0) || (anio % 400 == 0)) {
15            System.out.println("El año " + anio + " es bisiesto.");
16        } else {
17            System.out.println("El año " + anio + " no es bisiesto.");
18        }
19    }
20 }
21
22 }
```

Output x

TP2Ejer1 (run) x TP2Ejer1 (run) #2 x

```
run:
Ingrese un año: 2020
El año 2020 es bisiesto.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
```

2)

```
10 public class TP2Ejer2 {
11
12     public static void main(String[] args) {
13         Scanner sc = new Scanner(System.in);
14
15         System.out.print("Ingrese el primer numero ");
16         int n1 = sc.nextInt();
17         System.out.print("Ingrese el segundo numero ");
18         int n2 = sc.nextInt();
19         System.out.print("Ingrese el tercer numero ");
20         int n3 = sc.nextInt();
21
22         int mayor = n1;
23         if (n2 > mayor) {
24             mayor = n2;
25         }
26         if (n3 > mayor) {
27             mayor = n3;
28         }
29
30         System.out.println("El mayor es: " + mayor);
31     }
32 }
33
34
```

Output x

TP2Ejer1 (run) x TP2Ejer2 (run) x

run:

Ingrese el primer numero 3
Ingrese el segundo numero 6
Ingrese el tercer numero 8
El mayor es: 8
BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)

3)

```
5 package tp2ejer3;
6
7
8 import java.io.PrintStream;
9 import java.nio.charset.StandardCharsets;
10 import java.util.Scanner;
11
12 public class TP2Ejer3 {
13
14     public static void main(String[] args) {
15         System.setOut(new PrintStream(System.out, true, StandardCharsets.UTF_8));
16         Scanner sc = new Scanner(System.in);
17         System.out.print("Ingrese su edad: ");
18         int edad = sc.nextInt();
19
20         if (edad < 12) {
21             System.out.println("Eres un Niño.");
22         } else if (edad <= 17) {
23             System.out.println("Eres un Adolescente.");
24         } else if (edad <= 59) {
25             System.out.println("Eres un Adulto.");
26         } else {
27             System.out.println("Eres un Adulto mayor.");
28         }
29     }
30 }
31
```

tp2ejer3.TP2Ejer3 > main >

Output x

TP2Ejer1 (run) x TP2Ejer3 (run) x

run:

Ingrese su edad: 24
Eres un Adulto.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)

4)

```
package tp2ejer4;
import java.io.PrintStream;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.Scanner;

public class TP2Ejer4 {

    public static void main(String[] args) {
        System.setOut(new PrintStream(System.out, true, StandardCharsets.UTF_8));
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Ingrese el precio del producto: ");
        double precio = sc.nextDouble();
        System.out.print("Ingrese la categoría del producto (A, B o C): ");
        char categoria = sc.next().toUpperCase().charAt(0);

        double descuento = 0;
        switch (categoria) {
            case 'A':
                descuento = 0.10;
            case 'B':
                descuento = 0.15;
            case 'C':
                descuento = 0.20;
            default:
                System.out.println("Categoría inválida");
        }

        double precioFinal = precio - (precio * descuento);

        System.out.println("Descuento aplicado: " + (descuento * 100) + "%");
        System.out.println("Precio final: " + precioFinal);
    }
}
```

tp2ejer4.TP2Ejer4 > main >

Input X

TP2Ejer1 (run) X TP2Ejer4 (run) X

run:
Ingrese el precio del producto: 100
Ingrese la categoría del producto (A, B o C): D
Categoría inválida
Descuento aplicado: 0.0%
Precio final: 100.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 9 seconds)

5)

```
5
6 package tp2Ejer5;
7
8 import java.io.PrintStream;
9 import java.nio.charset.StandardCharsets;
10 import java.util.Scanner;
11
12 public class TP2Ejer5 {
13
14     public static void main(String[] args) {
15         System.setOut(new PrintStream(System.out, true, StandardCharsets.UTF_8));
16         Scanner sc = new Scanner(System.in);
17         int numero, suma = 0;
18
19         do {
20             System.out.print("Ingrese un número (0 para terminar): ");
21             numero = sc.nextInt();
22             if (numero % 2 == 0 && numero != 0) {
23                 suma += numero;
24             }
25         } while (numero != 0);
26
27         System.out.println("La suma de los números pares es: " + suma);
28     }
29
30 }
31
```

tp2Ejer5.TP2Ejer5 >

Output x

TP2Ejer1 (run) x TP2Ejer5 (run) x

run:

Ingrese un número (0 para terminar): 4
Ingrese un número (0 para terminar): 7
Ingrese un número (0 para terminar): 2
Ingrese un número (0 para terminar): 0
La suma de los números pares es: 6
BUILD SUCCESSFUL (total time: 6 seconds)

6)

```
package tp2Ejer6;
import java.io.PrintStream;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.Scanner;

public class TP2Ejer6 {

    public static void main(String[] args) {
        System.setOut(new PrintStream(System.out, true, StandardCharsets.UTF_8));
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int positivos = 0, negativos = 0, ceros = 0;

        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            System.out.print("Ingrese el número " + i + ": ");
            int num = sc.nextInt();

            if (num > 0) positivos++;
            else if (num < 0) negativos++;
            else ceros++;
        }

        System.out.println("Resultados:");
        System.out.println("Positivos: " + positivos);
        System.out.println("Negativos: " + negativos);
        System.out.println("Ceros: " + ceros);
    }
}
```

tp2Ejer6.TP2Ejer6 > main >

ut x

TP2Ejer1 (run) x TP2Ejer6 (run) x

Ingrese el número 1: -5
Ingrese el número 2: 3
Ingrese el número 3: 0
Ingrese el número 4: -1
Ingrese el número 5: 6
Ingrese el número 6: 0
Ingrese el número 7: 9
Ingrese el número 8: -3
Ingrese el número 9: 4
Ingrese el número 10: -8
Resultados:
Positivos: 4
Negativos: 4
Ceros: 2
BUILD SUCCESSFUL (total time: 31 seconds)

7)

```
6 package tp2Ejer7;
7 import java.io.PrintStream;
8 import java.nio.charset.StandardCharsets;
9 import java.util.Scanner;
10
11 public class TP2Ejer7 {
12
13     public static void main(String[] args) {
14         System.setOut(new PrintStream(System.out, true, StandardCharsets.UTF_8));
15         Scanner sc = new Scanner(System.in);
16         int nota;
17
18         do {
19             System.out.print("Ingrese una nota (0-10): ");
20             nota = sc.nextInt();
21
22             if (nota < 0 || nota > 10) {
23                 System.out.println("Error: Nota inválida. Ingrese una nota entre 0 y 10.");
24             }
25         } while (nota < 0 || nota > 10);
26
27         System.out.println("Nota guardada correctamente.");
28     }
29 }
30
31
```

tp2Ejer7.TP2Ejer7 > main > do ... while (nota < 0 || nota > 10) >

Output X

TP2Ejer1 (run) × TP2Ejer7 (run) × TP2Ejer7 (run) #2 ×

Run:

```
Ingrese una nota (0-10): 15
Error: Nota inválida. Ingrese una nota entre 0 y 10.
Ingrese una nota (0-10): -2
Error: Nota inválida. Ingrese una nota entre 0 y 10.
Ingrese una nota (0-10): 8
Nota guardada correctamente.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 10 seconds)
```

8)

```
import java.util.Scanner;

public class TP2Ejer8 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ingrese el precio base del producto: ");
        double base = sc.nextDouble();
        System.out.print("Ingrese el impuesto en porcentaje (Ejemplo: 10 para 10%): ");
        double impuesto = sc.nextDouble() / 100;
        System.out.print("Ingrese el descuento en porcentaje (Ejemplo: 5 para 5%): ");
        double descuento = sc.nextDouble() / 100;

        double precioFinal = calcularPrecioFinal(base, impuesto, descuento);
        System.out.println("El precio final del producto es: " + precioFinal);
    }

    public static double calcularPrecioFinal(double base, double impuesto, double descuento) {
        return base + (base * impuesto) - (base * descuento);
    }
}
```

tp2ej8.TP2Ejer8 >

tp2ej8.TP2Ejer8

TP2Ejer1 (run) × TP2Ejer7 (run) × TP2Ejer8 (run) ×

run:
Ingrese el precio base del producto: 100
Ingrese el impuesto en porcentaje (Ejemplo: 10 para 10%): 10
Ingrese el descuento en porcentaje (Ejemplo: 5 para 5%): 5
El precio final del producto es: 105.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 5 seconds)

9)

```
package tp2Ejer9;
import java.io.PrintStream;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.Scanner;

public class TP2Ejer9 {

    public static double calcularCostoEnvio(double peso, String zona) {
        if (zona.equalsIgnoreCase("Nacional")) {
            return peso * 5;
        }
        else return peso * 10;
    }

    public static double calcularTotalCompra(double precio, double costoEnvio) {
        return precio + costoEnvio;
    }

    public static void main(String[] args) {
        System.setOut(new PrintStream(System.out, true, StandardCharsets.UTF_8));
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Ingrese el precio del producto: ");
        double precio = sc.nextDouble();
        System.out.print("Ingrese el peso del paquete en kg: ");
        double peso = sc.nextDouble();
        sc.nextLine();
        System.out.print("Ingrese la zona de envio (Nacional/Internacional): ");
        String zona = sc.nextLine();

        double costoEnvio = calcularCostoEnvio(peso, zona);
        double total = calcularTotalCompra(precio, costoEnvio);

        System.out.println("El costo de envio es: " + costoEnvio);
        System.out.println("El total a pagar es: " + total);
    }
}
```

tp2Ejer9.TP2Ejer9 > main >

tp2Ejer9 (run) × TP2Ejer7 (run) × TP2Ejer9 (run) ×

```
run:
Ingrese el precio del producto: 50
Ingrese el peso del paquete en kg: 2
Ingrese la zona de envio (Nacional/Internacional): nacional
El costo de envio es: 10.0
El total a pagar es: 60.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 6 seconds)
```

10)

```
6 package tp2ejer10;
7 import java.util.Scanner;
8
9 public class TP2Ejer10 {
10
11     public static int actualizarStock(int stockActual, int cantidadVendida, int cantidadRecibida) {
12         return stockActual - cantidadVendida + cantidadRecibida;
13     }
14
15     public static void main(String[] args) {
16         Scanner sc = new Scanner(System.in);
17
18         System.out.print("Ingrese el stock actual del producto: ");
19         int stock = sc.nextInt();
20         System.out.print("Ingrese la cantidad vendida: ");
21         int vendida = sc.nextInt();
22         System.out.print("Ingrese la cantidad recibida: ");
23         int recibida = sc.nextInt();
24
25         int nuevoStock = actualizarStock(stock, vendida, recibida);
26         System.out.println("El nuevo stock del producto es: " + nuevoStock);
27     }
28 }
29
30 }
```

Output x

TP2Ejer1 (run) x TP2Ejer7 (run) x TP2Ejer10 (run) x

```
run:
Ingrese el stock actual del producto: 50
Ingrese la cantidad vendida: 20
Ingrese la cantidad recibida: 30
El nuevo stock del producto es: 60
BUILD SUCCESSFUL (total time: 27 seconds)
```

11)

```
7 import java.util.Scanner;
8
9 public class TP2Ejer11 {
10     static double descuentoGlobal = 0.10; // 10%
11
12     public static void calcularDescuentoEspecial(double precio) {
13         double descuentoAplicado = precio * descuentoGlobal;
14         double precioFinal = precio - descuentoAplicado;
15
16         System.out.println("El descuento especial aplicado es: " + descuentoAplicado);
17         System.out.println("El precio final con descuento es: " + precioFinal);
18     }
19
20     public static void main(String[] args) {
21         Scanner sc = new Scanner(System.in);
22
23         System.out.print("Ingrese el precio del producto: ");
24         double precio = sc.nextDouble();
25
26         calcularDescuentoEspecial(precio);
27     }
28 }
29
30
```

tp2ejer11.TP2Ejer11 > calcularDescuentoEspecial > descuentoAplicado >

Output X

TP2Ejer1 (run) X TP2Ejer7 (run) X TP2Ejer11 (run) X

```
run:
Ingrese el precio del producto: 200
El descuento especial aplicado es: 20.0
El precio final con descuento es: 180.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 10 minutes 11 seconds)
```


12)

```
public class TP2Ejer12 {  
    public static void main(String[] args) {  
        double[] precios = {199.99, 299.5, 149.75, 399.0, 89.99};  
  
        System.out.println("Precios originales:");  
        for (double p : precios) {  
            System.out.println("Precio: $" + p);  
        }  
  
        // Modificar el tercer producto  
        precios[2] = 129.99;  
  
        System.out.println("Precios modificados:");  
        for (double p : precios) {  
            System.out.println("Precio: $" + p);  
        }  
    }  
}
```

TP2Ejer1 (run) × TP2Ejer7 (run) × TP2Ejer12 (run) ×

```
run:  
Precios originales:  
Precio: $199.99  
Precio: $299.5  
Precio: $149.75  
Precio: $399.0  
Precio: $89.99  
Precios modificados:  
Precio: $199.99  
Precio: $299.5  
Precio: $129.99  
Precio: $399.0  
Precio: $89.99  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

13)

```
6 package tp2ejer13;
7
8 public class TP2Ejer13 {
9
10     public static void mostrarPreciosRecursivo(double[] precios, int index) {
11         if (index < precios.length) {
12             System.out.println("Precio: $" + precios[index]);
13             mostrarPreciosRecursivo(precios, index + 1);
14         }
15     }
16
17     public static void main(String[] args) {
18         double[] precios = {199.99, 299.5, 149.75, 399.0, 89.99};
19
20         System.out.println("Precios originales:");
21         mostrarPreciosRecursivo(precios, 0);
22
23         // Modificar el tercer producto
24         precios[2] = 129.99;
25
26         System.out.println("Precios modificados:");
27         mostrarPreciosRecursivo(precios, 0);
28     }
29 }
30
31 }
```

tp2ejer13.TP2Ejer13 >

Output - TP2Ejer13 (run) x

```
run:
Precios originales:
Precio: $199.99
Precio: $299.5
Precio: $149.75
Precio: $399.0
Precio: $89.99
Precios modificados:
Precio: $199.99
Precio: $299.5
Precio: $129.99
Precio: $399.0
Precio: $89.99
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```