

Estructuras de Programación

Objetivo

Comprender y aplicar las estructuras de programación en Java mediante el uso de variables, operadores, estructuras de control condicionales y repetitivas, y bloques de código. Al finalizar esta práctica, los estudiantes serán capaces de desarrollar programas funcionales que utilicen estas técnicas, incluyendo un menú interactivo.

Actividades Prácticas

Actividad 1: Declaración y Uso de Variables

Objetivo: Familiarizarse con la declaración, inicialización y uso de variables.

Instrucciones:

1. Crea una clase llamada `VariablesEjemplo`.
2. Dentro del método `main`, declara y asigna valores a las siguientes variables:
 - Entero (`int`): edad
 - Decimal (`double`): salario
 - Carácter (`char`): inicial
 - Lógico (`boolean`): aprobado
 - Cadena de texto (`String`): nombre
3. Imprime los valores en consola con mensajes descriptivos.

Código sugerido:

```
public class VariablesEjemplo {  
    public static void main(String[] args) {  
        int edad = 25;  
        double salario = 3500.75;  
        char inicial = 'A';  
        boolean aprobado = true;  
        String nombre = "Juan";  
  
        System.out.println("Edad: " + edad);  
        System.out.println("Salario: " + salario);  
        System.out.println("Inicial: " + inicial);  
        System.out.println("Aprobado: " + aprobado);  
        System.out.println("Nombre: " + nombre);  
    }  
}
```

Resultado Esperado: Los valores asignados se imprimen con sus descripciones.

Actividad 2: Operadores Aritméticos, Relacionales y Lógicos

Objetivo: Practicar el uso de operadores para realizar cálculos y evaluaciones.

Instrucciones:

1. Crea una clase llamada `OperadoresEjemplo`.
2. Implementa el siguiente código para realizar:
 - Operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división.
 - Comparaciones usando operadores relacionales (`>`, `<`, `==`, `!=`).
 - Condiciones usando operadores lógicos (`&&`, `||`, `!`).

Código sugerido:

```
public class OperadoresEjemplo {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 10;
        int b = 5;

        // Operadores aritméticos
        System.out.println("Suma: " + (a + b));
        System.out.println("Resta: " + (a - b));
        System.out.println("Multiplicación: " + (a * b));
        System.out.println("División: " + (a / b));

        // Operadores relacionales
        System.out.println("a es mayor que b: " + (a > b));
        System.out.println("a es igual a b: " + (a == b));

        // Operadores lógicos
        boolean esPositivo = (a > 0 && b > 0);
        System.out.println("Ambos números son positivos: " + esPositivo);
    }
}
```

Resultado Esperado: Los resultados de las operaciones se imprimen en consola con mensajes explicativos.

Actividad 3: Estructuras de Control Condicionales

Objetivo: Usar estructuras de control como `if`, `else if` y `else` para tomar decisiones.

Instrucciones:

1. Crea una clase llamada `ControlCondicional`.
2. Escribe un programa que lea un número ingresado por el usuario y determine si es positivo, negativo o cero.

Código sugerido:

```
import java.util.Scanner;

public class ControlCondicional {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Ingresa un número: ");
        int numero = scanner.nextInt();

        if (numero > 0) {
            System.out.println("El número es positivo.");
        } else if (numero < 0) {
            System.out.println("El número es negativo.");
        } else {
            System.out.println("El número es cero.");
        }

        scanner.close();
    }
}
```

Resultado Esperado: El programa evalúa el número ingresado y muestra un mensaje correspondiente.

Actividad 4: Estructuras de Control Repetitivas

Objetivo: Practicar bucles como `for`, `while` y `do-while`.

Instrucciones:

1. Crea una clase llamada `BuclesEjemplo`.
2. Escribe el siguiente código para:
 - Imprimir los números del 1 al 10 usando un bucle `for`.
 - Sumar números hasta alcanzar un límite usando un bucle `while`.
 - Mostrar un menú hasta que el usuario elija salir usando un bucle `do-while`.

Código sugerido:

```
import java.util.Scanner;

public class BuclesEjemplo {
    public static void main(String[] args) {
        // Bucle for
        System.out.println("Números del 1 al 10:");
        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            System.out.println(i);
        }

        // Bucle while
        int suma = 0;
```

```

int limite = 50;
int contador = 1;

while (suma < limite) {
    suma += contador;
    contador++;
}
System.out.println("Suma acumulada: " + suma);

// Bucle do-while
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int opcion;

do {
    System.out.println("Menú:");
    System.out.println("1. Opcion 1");
    System.out.println("2. Opcion 2");
    System.out.println("3. Salir");
    System.out.print("Elige una opción: ");
    opcion = scanner.nextInt();
} while (opcion != 3);

scanner.close();
}
}

```

Resultado Esperado: Los bucles funcionan correctamente y cumplen con las instrucciones.

Actividad 5: Creación de un Menú Interactivo con `switch`

Objetivo: Implementar un menú interactivo usando la estructura de control `switch`.

Instrucciones:

1. Crea una clase llamada `MenuInteractivo`.
2. Implementa un menú con opciones:
 - Sumar dos números.
 - Determinar si un número es par o impar.
 - Salir del programa.

Código sugerido:

```

import java.util.Scanner;

public class MenuInteractivo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        int opcion;

        do {

```

```

        System.out.println("Menú Principal:");
        System.out.println("1. Sumar dos números");
        System.out.println("2. Verificar si un número es par o impar");
        System.out.println("3. Salir");
        System.out.print("Elige una opción: ");
        opcion = scanner.nextInt();

        switch (opcion) {
            case 1:
                System.out.print("Ingresa el primer número: ");
                int num1 = scanner.nextInt();
                System.out.print("Ingresa el segundo número: ");
                int num2 = scanner.nextInt();
                System.out.println("Resultado: " + (num1 + num2));
                break;
            case 2:
                System.out.print("Ingresa un número: ");
                int numero = scanner.nextInt();
                if (numero % 2 == 0) {
                    System.out.println("El número es par.");
                } else {
                    System.out.println("El número es impar.");
                }
                break;
            case 3:
                System.out.println("Saliendo del programa...");
                break;
            default:
                System.out.println("Opción no válida. Intenta de nuevo.");
        }
    } while (opcion != 3);

    scanner.close();
}

```

Resultado Esperado: El menú permite realizar las operaciones seleccionadas hasta que el usuario elija salir.

Actividad 6: Verificación de Mayoría de Edad

Escribe un programa en Java que solicite la edad del usuario y determine si es mayor o menor de edad.

Solución:

```

import java.util.Scanner;

public class MayorDeEdad {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ingresa su edad: ");
        int edad = scanner.nextInt();
    }
}

```

```

    if (edad >= 18) {
        System.out.println("Eres mayor de edad.");
    } else {
        System.out.println("Eres menor de edad.");
    }

    scanner.close();
}
}

```

Actividad 7: Calculadora Simple

Crea un programa que solicite dos números y una operación (+, -, *, /) y realice la operación correspondiente.

Solución:

```

import java.util.Scanner;

public class Calculadora {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ingresa el primer número: ");
        double num1 = scanner.nextDouble();
        System.out.print("Ingresa el segundo número: ");
        double num2 = scanner.nextDouble();
        System.out.print("Ingresa la operación (+, -, *, /): ");
        char operacion = scanner.next().charAt(0);

        double resultado;
        switch (operacion) {
            case '+': resultado = num1 + num2; break;
            case '-': resultado = num1 - num2; break;
            case '*': resultado = num1 * num2; break;
            case '/': resultado = (num2 != 0) ? num1 / num2 : Double.NaN; break;
            default: System.out.println("Operación no válida"); return;
        }

        System.out.println("El resultado es: " + resultado);
        scanner.close();
    }
}

```

Actividad 8: Contador de Números Pares

Crea un programa que imprima los números pares del 1 al 20 usando una estructura repetitiva.

Solución:

```

public class ContadorPares {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i <= 20; i++) {
            if (i % 2 == 0) {
                System.out.println(i);
            }
        }
    }
}

```

Actividad 9: Menú Interactivo

Crea un programa que muestre un menú interactivo con opciones para sumar, restar o salir del programa usando `switch`.

Solución:

```

import java.util.Scanner;

public class MenuInteractivo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        int opcion;

        do {
            System.out.println("\nMenú de opciones:");
            System.out.println("1. Sumar");
            System.out.println("2. Restar");
            System.out.println("3. Salir");
            System.out.print("Seleccione una opción: ");
            opcion = scanner.nextInt();

            if (opcion == 1 || opcion == 2) {
                System.out.print("Ingrese el primer número: ");
                int num1 = scanner.nextInt();
                System.out.print("Ingrese el segundo número: ");
                int num2 = scanner.nextInt();

                if (opcion == 1) {
                    System.out.println("Resultado: " + (num1 + num2));
                } else {
                    System.out.println("Resultado: " + (num1 - num2));
                }
            }
        } while (opcion != 3);

        System.out.println("Programa finalizado.");
        scanner.close();
    }
}

```

Ejercicios

Ejercicio 1: Determinar si un número es positivo, negativo o cero

Escribe un programa que pida un número y determine si es positivo, negativo o cero.

Ejercicio 2: Tabla de Multiplicar

Crea un programa que solicite un número y muestre su tabla de multiplicar hasta el 10.

Ejercicio 3: Contador de Números Impares

Escribe un programa que imprima los números impares del 1 al 15 usando un bucle.

Ejercicio 4: Calculadora de Descuento

Solicita el precio de un producto y el porcentaje de descuento, luego muestra el precio final.

Ejercicio 5: Contador de Vocales

Crea un programa que solicite una palabra y cuente cuántas vocales tiene.

Ejercicio 6: Secuencia Fibonacci

Escribe un programa que muestre los primeros 10 números de la secuencia de Fibonacci.

Ejercicio 7: Cálculo del Perímetro de un Círculo

Escribe un programa en Java que solicite el radio de un círculo y calcule su perímetro.

Solución:

```
import java.util.Scanner;

public class PerimetroCirculo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ingresa el radio del círculo: ");
        double radio = scanner.nextDouble();
        double perimetro = 2 * Math.PI * radio;
        System.out.println("El perímetro del círculo es: " + perimetro);
        scanner.close();
    }
}
```