



Universidad Tecnológica Metropolitana

Asignatura: Estructura de datos aplicada.

Nombre del docente:

Canche Caamal Mirian Magaly.

Nombre del estudiante:

Ek Pech Luis Alfonso.

Nombre de la actividad: Act1-1P-Figuras.

Cuatrimestre: Cuarto.

Grupo: D. Parcial: 1.

ÍNDICE

Tabla de contenido

ÍNDICE	2
Desarrollo de la Calculadora de Figuras Geométricas con HTML, CSS y Js.....	3
Descripción del problema.....	3
Diseño e implementación del sistema	3
Descripción del funcionamiento paso a paso.....	4
Validación de casos utilizando números reales o decimales	7
Conclusión	9

Desarrollo de la Calculadora de Figuras Geométricas con HTML, CSS y JavaScript

Descripción del problema

El objetivo de esta práctica es desarrollar una aplicación para calcular el área y el perímetro de cuatro figuras geométricas: rectángulo, círculo, cuadrado y triángulo. El programa debe solicitar los datos necesarios del usuario, como las dimensiones de cada figura, y mostrar los resultados. Para cumplir con los requisitos, la aplicación debe validar las entradas para asegurarse de que los usuarios introduzcan valores numéricos correctos. El enfoque es aplicar una arquitectura orientada a objetos y diseñar una interfaz visualmente agradable y funcional.

Diseño e implementación del sistema

Para la construcción de la interfaz, se utilizaron las tecnologías de desarrollo web HTML, CSS y JavaScript. Se diseñó una interfaz interactiva y fácil de usar, con formularios dinámicos que aparecen dependiendo de la figura geométrica seleccionada.

1. **Imágenes y orden de componentes:** El formulario y los componentes están organizados de manera coherente, de modo que los campos de entrada sean visibles y estén alineados. Aunque no se incluyeron imágenes en el código base, se pueden agregar íconos representativos de cada figura geométrica junto a los formularios para mejorar la experiencia del usuario. Las letras son claras y grandes para asegurar su legibilidad, y los colores oscuros en el fondo ayudan a resaltar los elementos importantes.
2. **Legibilidad de las letras y los fondos:** Se seleccionó una paleta de colores oscuros para el fondo y letras en tonos claros, asegurando que los textos y los campos de entrada sean perfectamente legibles. Esto mejora la usabilidad, reduce la fatiga visual y garantiza una experiencia más agradable para el usuario.

Calculadora de Figuras Geométricas

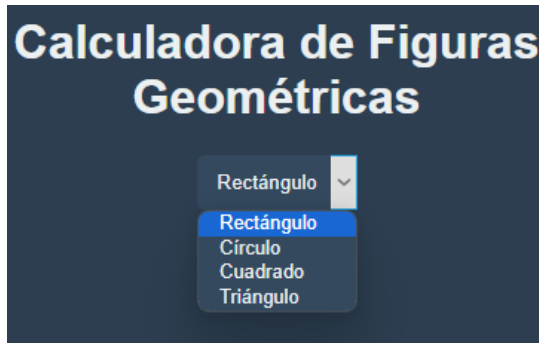
Rectángulo ▾

Descripción del funcionamiento paso a paso

A continuación, se describe cómo funciona la aplicación paso a paso, acompañado de un resumen de cómo se estructuró el código para realizar los cálculos de área y perímetro de las figuras geométricas:

1. Selección de la figura geométrica:

- El usuario primero selecciona la figura geométrica deseada desde un menú desplegable. Esto permite mostrar de manera dinámica un formulario diferente para cada figura (rectángulo, círculo, cuadrado o triángulo).



2. Formulario dinámico:

- Dependiendo de la figura seleccionada, se genera un formulario específico que solicita al usuario los valores necesarios (como largo, ancho, radio, etc.).
- Por ejemplo, si se selecciona el rectángulo, el formulario pide el largo y el ancho; si se selecciona el círculo, se pide el radio, y así sucesivamente.

Calculadora de Figuras Geométricas

Triángulo

Base

Altura

Lado 1

Lado 2

Lado 3

Calcular

3. Cálculo de área y perímetro:

- Una vez que el usuario introduce los valores y presiona el botón de cálculo, se ejecuta una función específica para cada figura que realiza las operaciones matemáticas necesarias.
- El cálculo se basa en fórmulas estándar:
 - Para el rectángulo: $\text{área} = \text{largo} * \text{ancho}$; $\text{perímetro} = 2 * (\text{largo} + \text{ancho})$.
 - Para el círculo: $\text{área} = \pi * \text{radio}^2$; $\text{perímetro} = 2 * \pi * \text{radio}$.
 - Para el cuadrado: $\text{área} = \text{lado}^2$; $\text{perímetro} = 4 * \text{lado}$.
 - Para el triángulo: $\text{área} = (\text{base} * \text{altura}) / 2$; $\text{perímetro} = \text{suma de los tres lados}$.

Calculadora de Figuras Geométricas

Triángulo

12

15

12

12

16

Calcular

4. Visualización de los resultados:

- Los resultados del cálculo, tanto el área como el perímetro, se muestran en pantalla de forma clara y legible, debajo del formulario.

Perímetro: 40 - Área: 90

5. Validación de entradas:

- Si el usuario ingresa caracteres no válidos, como letras o símbolos, o deja los campos vacíos, se muestra un mensaje de error que solicita corregir la entrada. Esto asegura que el sistema no intente realizar cálculos con valores incorrectos.

6. Interacción visual y usabilidad:

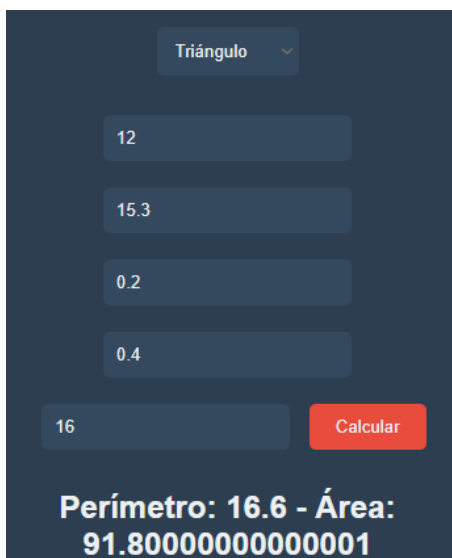
- Se implementaron estilos para que los botones tengan un efecto visual al pasar el cursor por encima, lo que hace que la aplicación sea más interactiva y visualmente atractiva. Este enfoque mejora la experiencia del usuario, haciéndola más intuitiva.

Se pueden incluir capturas de pantalla en el documento para mostrar cómo se ven los formularios y los resultados en pantalla al seleccionar diferentes figuras.

Validación de casos utilizando números reales o decimales

1. Validación de entradas numéricas:

- Se asegura que solo se puedan introducir números reales (enteros o decimales) en los campos de entrada. El programa verifica que las entradas sean válidas antes de realizar los cálculos, evitando así que el sistema falle o muestre resultados incorrectos.
- Para lograr esto, se utiliza la función `isNaN()` en JavaScript, que valida que los valores introducidos sean números. Si se detecta una entrada no válida, el sistema muestra un mensaje como: *"Introduce solo valores numéricos"*.



Triángulo

12

15.3

0.2

0.4

16

Calcular

Perímetro: 16.6 - Área: 91.80000000000001

```
function calcularTriangulo() {  
  const base = parseFloat(document.getElementById("triBase").value);  
  const altura = parseFloat(document.getElementById("triAltura").value);  
  const lado1 = parseFloat(document.getElementById("triLado1").value);  
  const lado2 = parseFloat(document.getElementById("triLado2").value);  
  const lado3 = parseFloat(document.getElementById("triLado3").value);  
  
  if (isNaN(base) || isNaN(altura) || isNaN(lado1) || isNaN(lado2) || isNaN(lado3)) {  
    mostrarResultado("Introduce valores válidos.");  
    return;  
  }  
}
```

2. Manejo de excepciones:

- Si el usuario introduce un valor incorrecto (como una letra, un símbolo o deja un campo vacío), la aplicación muestra un mensaje de advertencia. Esto evita que los cálculos se realicen con datos erróneos y mejora la robustez de la aplicación.
- El sistema también maneja casos donde solo se introduce el carácter punto, recordando al usuario que debe proporcionar un valor numérico completo.

12

15.3

0.2

Lado 2

16

Calcular

Introduce valores válidos.

3. Pruebas con valores reales:

- Se realizaron pruebas con varios valores decimales y enteros, como ingresar un radio de 5.5 en el círculo o lados de 4, 5, y 6 en el triángulo, para asegurarse de que los cálculos se realizan correctamente.
- Por ejemplo, en el caso de un triángulo con base 5, altura 3, y lados 4, 5 y 6, la aplicación calculó correctamente un área de 7.5 y un perímetro de 15.

Círculo

12

Calcular

Perímetro: 75.40 - Área: 452.39

4. Resultados precisos:

- El sistema muestra los resultados con dos decimales cuando se utilizan números reales, lo que asegura precisión en los cálculos.
- Estos cálculos se validaron utilizando una calculadora externa para corroborar que los resultados arrojados por la aplicación son correctos.

Conclusión

La aplicación cumple con todos los requisitos establecidos para la práctica, incluyendo la validación de entradas, la presentación de resultados correctos y un diseño interactivo y visualmente atractivo. Las pruebas realizadas con números reales y decimales confirman la exactitud de los cálculos, y la interfaz dinámica mejora la experiencia del usuario al proporcionar formularios específicos para cada figura geométrica.