

CP 2 - Hello World

Curso 2024-2025



1. Di hola

1. Muestre en la consola el siguiente string: "Hello, World!".

```
Console.WriteLine("Hello, World!");
```

2. Muestre en la consola el valor máximo y el valor mínimo admitidos por el tipo *int*.

```
Console.WriteLine($"Valor máximo de int: {int.MaxValue}");  
Console.WriteLine($"Valor mínimo de int: {int.MinValue}");
```

3. Muestre en la consola un valor aproximado de Pi (use la clase *Math*).

```
Console.WriteLine($"Pi: {Math.PI}");
```

2. Recibiendo entradas

1. Reciba como entrada una cadena de caracteres (string). Luego muestre en la terminal ese mismo string pero con terminación "medio limón".

```
Console.WriteLine("Ingrese una cadena de caracteres:");  
string inputString = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine(inputString + " medio limón");
```

2. Reciba un número entero y muestre en la consola su doble.

```
Console.WriteLine("Ingrese un número entero:");  
int inputNumber = int.Parse(Console.ReadLine());  
Console.WriteLine($"El doble de {inputNumber} es {inputNumber * 2}");
```

3. Reciba dos números enteros de la consola y determine cuál de los dos es mayor sin utilizar *Math.Max* y *Math.Min*.

```
Console.WriteLine("Ingrese dos números enteros:");  
int a = int.Parse(Console.ReadLine());  
int b = int.Parse(Console.ReadLine());  
  
// (max(a, b) + min(a, b)) / 2 + (max(a, b) - min(a, b)) / 2  
int max = (a + b + Math.Abs(a - b)) / 2;  
Console.WriteLine($"El valor máximo entre {a} y {b} es: {max}");
```

4. Reciba tres números enteros. Muestre en la consola el de valor medio (Utilice *Math.Max* y *Math.Min*) y el promedio de estos.

```
Console.WriteLine("Ingrese tres números enteros:");
int num1 = int.Parse(Console.ReadLine());
int num2 = int.Parse(Console.ReadLine());
int num3 = int.Parse(Console.ReadLine());

int max = Math.Max(num1, Math.Max(num2, num3));
int min = Math.Min(num1, Math.Min(num2, num3));
int middle = num1 + num2 + num3 - max - min;

double average = (num1 + num2 + num3) / 3.0;
Console.WriteLine("El valor medio es: " + middle);
Console.WriteLine("El promedio es: " + average);
```

5. Reciba un string y un entero (*x*) menor que el total de caracteres del string. Muestre en la consola el caracter que ocupa la posición *x* en el string.

```
Console.WriteLine("Ingrese una cadena de caracteres:");
string inputString = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Ingrese un número entero menor que la longitud de la cadena:");
int x = int.Parse(Console.ReadLine());
char c = inputString[x];
Console.WriteLine($"El caracter en la posición {x} de {inputString} es: {c}");
```

3. Intercambio de variables

Dado que tienes dos enteros guardados en las variables *a* y *b*, realiza el intercambio de sus valores de las siguientes maneras:

1. Usando una variable auxiliar.
2. Sin usar una variable auxiliar.

Ejemplo:

Si inicialmente tienes:

```
int a = 5;
int b = 9;
```

Y al final de tu programa añades la línea:

```
Console.WriteLine($"El valor de a es {a} y el valor de b es {b}.");
```

Debería imprimir en consola: The value of a is 9 and the value of b is 5.

Respuesta:

Usando una variable auxiliar:

```
Console.WriteLine("Ingrese dos números enteros:");
int a = int.Parse(Console.ReadLine());
int b = int.Parse(Console.ReadLine());

int temp = a;
a = b;
b = temp;

Console.WriteLine($"El valor de a es {a} y el valor de b es {b}.");
```

Usando operaciones aritméticas:

```
Console.WriteLine("Ingrese dos números enteros:");
int a = int.Parse(Console.ReadLine());
int b = int.Parse(Console.ReadLine());

// Valores iniciales: a = x, b = y
// Paso 1: Sumar ambos números y almacenar el resultado en 'a'
a += b;
// Ahora, a = x + y, b = y

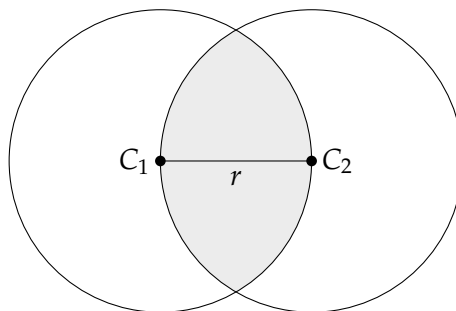
// Paso 2: Restar el nuevo valor de 'a' (que es x + y) por 'b' (que es y)
// Esto nos da el valor original de 'a' (que es x) y lo almacena en 'b'
b = a - b;
// Ahora, b = x, a = x + y

// Paso 3: Restar el nuevo valor de 'b' (que es x) de 'a' (que es x + y)
// Esto nos da el valor original de 'b' (que es y) y lo almacena en 'a'
a -= b;
// Ahora, a = y, b = x

// En este punto, los valores de 'a' y 'b' han sido intercambiados
Console.WriteLine($"El valor de a es {a} y el valor de b es {b}.");
```

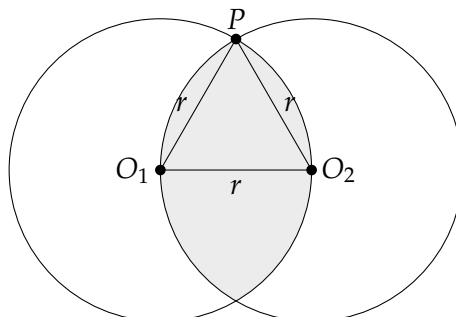
4. Circunferencias

Sean las circunferencias C_1 y C_2 de radio r . Lea de la consola el radio r (puede ser cualquier número real, no sólo entero) y calcule el área sombreada.



Respuesta:

Vamos a nombrar P a uno de los puntos de intersección de las circunferencias y vamos a trazar los siguientes radios:



Vemos que se forma el $\triangle O_1PO_2$ es equilátero de lado r , y su área es:

$$A_{\triangle O_1 P O_2} = \frac{\sqrt{3} \cdot r^2}{4}$$

La sección circular formada por (PO_1O_2) es una porción del círculo con un ángulo de 60° , luego el área de esta sección circular es:

$$A_{PO_1O_2} = \frac{\pi r^2}{6}$$

Dado que $A_{PO_2O_1} = A_{PO_1O_2}$ y que el área sombreada es simétrica respecto a $\overline{O_1O_2}$, notemos que calcularse con la siguiente fórmula:

$$A_{\text{sombreada}} = 4 \cdot A_{O_1 P O_2} - 2 \cdot A_{\triangle O_1 P O_2}$$

Simplificando y sustituyendo nos quedaría:

$$A = \frac{2\pi r^2}{3} - \frac{\sqrt{3} \cdot r^2}{2}$$

Veamos el código en C# para calcular esta fórmula:

```
Console.WriteLine("Ingrese el radio r: ");
double radius = double.Parse(Console.ReadLine());

double intersectionArea = 2 * Math.PI * radius * radius / 3
    - Math.Sqrt(3) * radius * radius / 2;

Console.WriteLine("El área sombreada es: " + intersectionArea);
```

5. Ecuación cuadrática

Reciba los coeficientes (números reales) de una ecuación cuadrática y (asumiendo que tiene solución) halle sus soluciones.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Respuesta:

Para la ecuación cuadrática, las soluciones son:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

y

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Esta fórmula nos da las soluciones de la ecuación cuadrática, siempre y cuando el discriminante ($b^2 - 4ac$) sea mayor o igual a cero.

```
Console.WriteLine("Ingrese el coeficiente a:");
double a = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Ingrese el coeficiente b:");
double b = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Ingrese el coeficiente c:");
double c = double.Parse(Console.ReadLine());

double discriminant = b * b - 4 * a * c;
```

```
double x1 = (-b + Math.Sqrt(discriminant)) / (2 * a);
double x2 = (-b - Math.Sqrt(discriminant)) / (2 * a);

Console.WriteLine($"Las soluciones son x1 = {x1} y x2 = {x2}")
```

6. Velocidad de escritura

Lea un texto de la terminal y muestre en la consola la velocidad de escritura del usuario que ingresó dicho texto.

Investigue cómo utilizar `Environment.TickCount` para medir la cantidad de milisegundos transcurridos.

Respuesta:

```
Console.WriteLine("Empiece a escribir su texto y presione Enter cuando termine:");

// Capturar el tiempo inicial
int initialTime = Environment.TickCount;

string text = Console.ReadLine();

// Capturar el tiempo final
int finalTime = Environment.TickCount;

double elapsedTime = (finalTime - initialTime) / 1000.0;
double typingSpeed = text.Length / elapsedTime;

Console.WriteLine($"Ha escrito {text.Length} caracteres en {elapsedTime} segundos.");
Console.WriteLine($"Su velocidad de escritura es {typingSpeed:F2} chars/s.");
```

7. Fecha de nacimiento

Reciba de la consola el número de identidad de una persona como tipo *long* e imprima su fecha de nacimiento con el formato día/mes/año.

El año debe mostrarse con las dos cifras presentes en el carnet, por ejemplo, para el carnet 04100968518, la fecha de nacimiento sería 9/10/4.

Respuesta:

```
Console.WriteLine("Ingrese el número de identidad:");
long idNumber = long.Parse(Console.ReadLine());

// Extraer la parte de la fecha del número de identidad
int date = (int)(idNumber / 100000);

// Extraer el año de la fecha
int year = date / 10000;

// Extraer el mes de la fecha
int month = date / 100 % 100;

// Extraer el día de la fecha
int day = date % 100;

Console.WriteLine($"La fecha de nacimiento es: {day}/{month}/{year}");
```