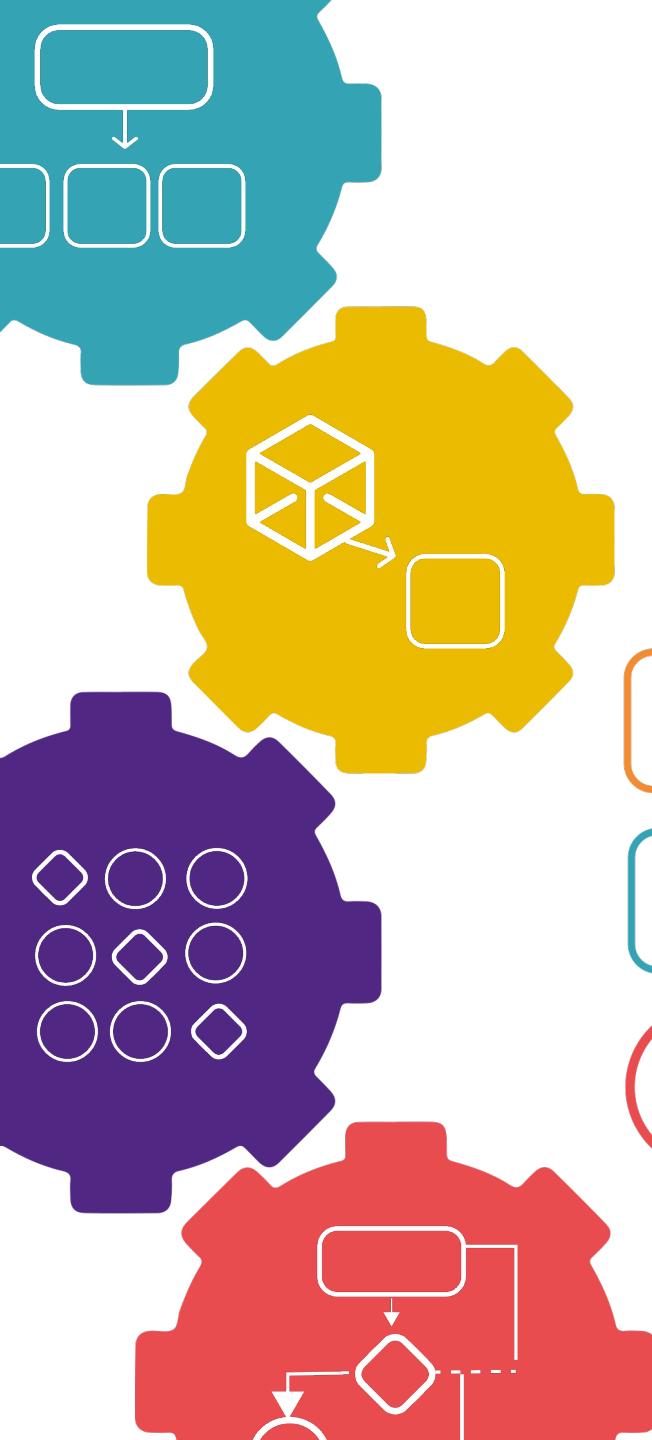




Expresiones Booleanas / Selección y Repetición

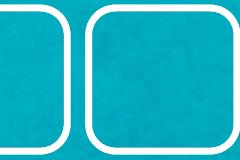
Semana 12 - PC - Lab. Sección 13



ÍNDICE

- 1 Teoría (Expresiones booleanas)
- 2 Teoría (Estructuras de Selección y repetición)
- 2 Ejercicio en clase

Teoría



Expresiones boolenas

Expresión booleana: evalúa variables y devuelve un valor true/false

expresión: $a > b$

$a = 2, b = 3 \rightarrow a > b = \text{false}$

$a = 5, b = 3 \rightarrow a > b = \text{true}$

expresión: `hoyEsLunes(fecha)`

`fecha = 11/3/2024` \rightarrow `hoyEsLunes(fecha) = true`

`fecha = 23/8/2023` \rightarrow `hoyEsLunes(fecha) = false`

Expresiones boolenas

Expresiones de comparación:

Expresión	Significado
$a == b$	a es igual a b
$a != b$	a es distinto de b
$a < b$	a es menor que b
$a <= b$	a es menor o igual que b
$a > b$	a es mayor que b
$a >= b$	a es mayor o igual que b



Expresiones boolenas

Operadores lógicos:

&&

||

!

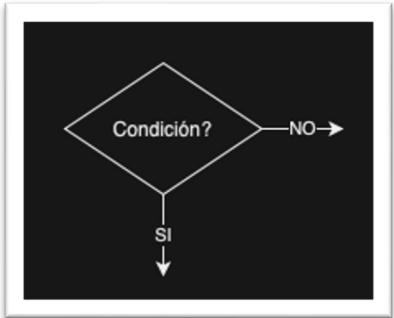
Expresión	Significado
a and b	El resultado es True solamente si a es True y b es True de lo contrario el resultado es False
a or b	El resultado es True si a es True o b es True de lo contrario el resultado es False
not a	El resultado es True si a es False de lo contrario el resultado es False

Ejemplos:

- Yo puedo manejar si “tengo más de 16 años” && “tengo licencia”
- Puedo parquearme en la torre 1 si tengo carnet de catedrático || pago la cuota
- Si !estaCerrado podremos ir a jugar boliche

Estructuras de selección

Parte del algoritmo donde se toma una decisión, (IF)



En c#

```
if (condicion1)
{
    hacerAlgo();
}
else if (condicion2)
{
    hacerOtraCosa();
}
else
{
    hacerLaUltimaOpcion();
}
```

Estructuras de selección

Selección múltiple (CASE)

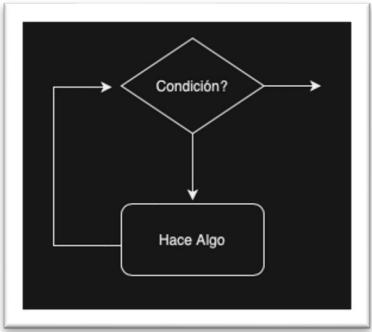
En c#

```
switch(condicion)
{
    case 1:
        hacerAlgo();
        break;
    case 2:
        hacerOtraCosa();
        break;
    default:
        hacerLaUltimaOpcion();
        break;
}
```

Solo funciona con comparación de “=”
break: detiene la evaluación de los siguientes cases

Estructuras de repetición

Se utilizan para resolver problemas donde sea necesario repetir un número de veces un conjunto de instrucciones (ciclo)



For: para repetir un conjunto de instrucciones n veces (ciclo se maneja con números)

En c#

```
for (int i=1; i<20; i++)
{
    hacerAlgo();
}
```

Estructuras de repetición

While: para repetir un conjunto de instrucciones mientras se cumple una condición. Primero revisa la condición y luego ejecuta las instrucciones.

En c#

```
while(condicion)
{
    hacerAlgo();
}
```

Do/While: para repetir un conjunto de instrucciones mientras se cumple una condición. Primero se ejecutan las instrucciones y luego se revisa la condición.

En c#

```
do
{
    hacerAlgo();
}
while (condicion);
```

Ejercicio en Clase

Actividad practica

El laboratorio del profesor Utonio ha creado diferentes fórmulas matemáticas para resolver diferentes problemas.

Nos han contactado para crear un programa para manejar las distintas fórmulas.

Lo que se nos pide es que al comenzar se solicite el nombre del usuario y los valores de las variables A y B (que son las que se usan en las fórmulas).

Luego se debe de mostrar el menú con las opciones

1. Formula Cuantónica: $5 ((A+B)/3)$
2. Formula Teorema Burbujico: $2B + 3AB^2 + A$
3. Formula Bomboneta: $(A/B) + (B/A)$
4. Salir

El programa deberá de solicitar al usuario seleccionar las distintas opciones hasta que le de salir.

Al seleccionar cualquiera de las opciones del 1 a 3 la respuesta debe de ser:

El usuario <nombreUsuario> ejecuto la formula <nombreFormula> y el resultado es: <resultado>

Notas: se deben de realizar validaciones para evitar errores matemáticos, los resultados deben de ser redondeados a 3 decimales

Actividad practica

Definir:

Entradas

Salidas

Variables y tipos

Procesos

Hacer e programa en C#

Los alumnos ganaran los puntos de la actividad al subir al sitio de la clase el archivo (editable -word, txt-) con el programa

Manos a la obra

Entrar a Visual Studio:



Seleccionar la opción:

Crear un proyecto

Plantillas de proyecto recientes

Aplicación de Python Python

Aplicación de consola (.NET Framework) C#

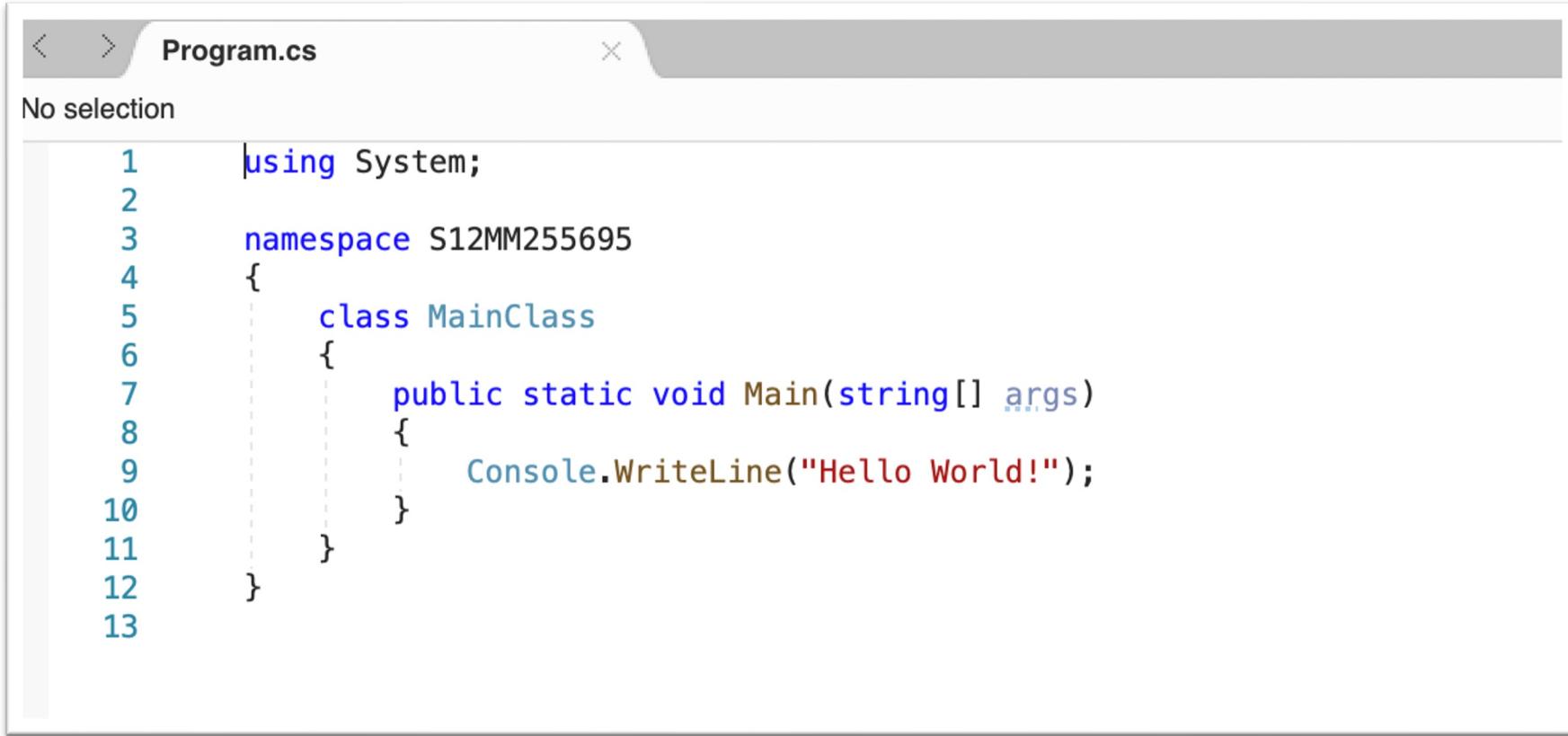
Aplicación de consola (.NET Framework)
Proyecto para crear una aplicación de línea de comando

C# Windows Consola

Manos a la obra

Nombre Proyecto: S12-<iniciales><carnet>

Debe de verse algo así:

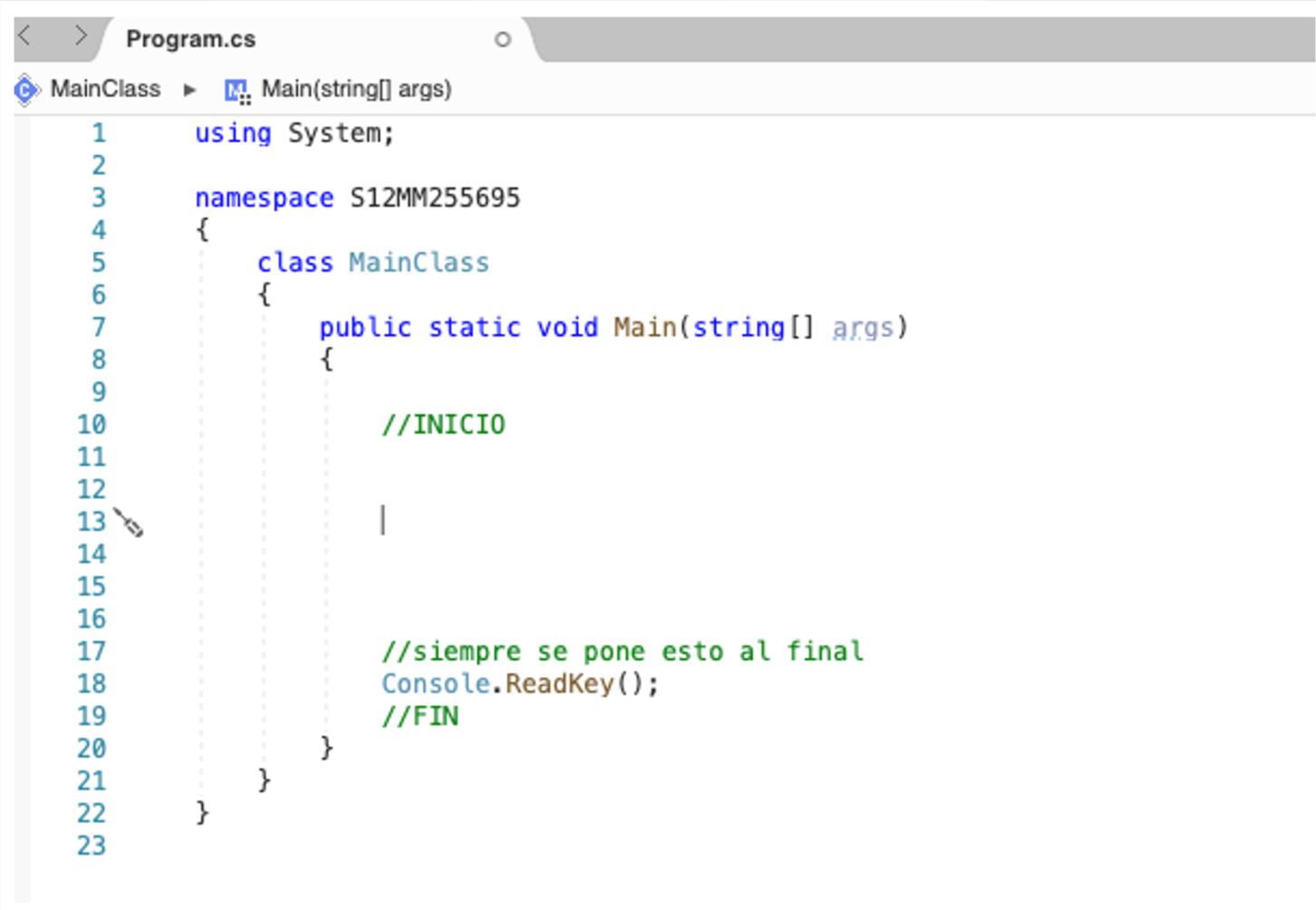


The screenshot shows a code editor window titled "Program.cs". The code is a simple C# application that prints "Hello World!" to the console. The code is numbered from 1 to 13 on the left. The code content is as follows:

```
1  using System;
2
3  namespace S12MM255695
4  {
5      class MainClass
6      {
7          public static void Main(string[] args)
8          {
9              Console.WriteLine("Hello World!");
10         }
11     }
12 }
13
```

Manos a la obra

Limpiar el área de trabajo y SIEMPRE dejarla así:



```
< > Program.cs
MainClass Main(string[] args)
1   using System;
2
3   namespace S12MM255695
4   {
5       class MainClass
6       {
7           public static void Main(string[] args)
8           {
9
10               //INICIO
11
12               |
13
14
15
16
17               //siempre se pone esto al final
18               Console.ReadKey();
19               //FIN
20
21           }
22       }
23 }
```

Manos a la obra

En este paso pongo el título (para que se vea bonito) y defino las variables que utilizare.

Uso Convert para leer los valores numéricos (decimales)

```
using System;

namespace S12MM255695
{
    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {

            //INICIO

            //pongo titulo, para que se vea bonito
            Console.WriteLine("*****");
            Console.WriteLine("*");
            Console.WriteLine("*      LABORATORIO PROFESOR UTON");
            Console.WriteLine("*");
            Console.WriteLine("*****");
            Console.WriteLine("");

            //solicito que me ingresen la informacion del usuario y los valores de A y B
            Console.Write("Ingrese su nombre: ");
            string nombre = Console.ReadLine();
            Console.Write("Ingrese valor para A: ");
            decimal valorA = Convert.ToDecimal(Console.ReadLine());
            Console.Write("Ingrese valor para B: ");
            decimal valorB = Convert.ToDecimal(Console.ReadLine());
            Console.Clear();

            decimal resultado;



            //siempre se pone esto al final
            Console.ReadKey();
            //FIN
        }
    }
}
```

Manos a la obra

Ahora uso Writeline para dibujar el menú. Uso Readline para leer la opción seleccionada.
El While lo uso para verificar que se haya seleccionado una opción de 1 a 4)

```
decimal resultado;

//despliego menu inicial
Console.WriteLine("*****");
Console.WriteLine("*");
Console.WriteLine("*      LABORATORIO PROFESOR UTON      *");
Console.WriteLine("*");
Console.WriteLine("*****");
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("1. Formula Cuantonica");
Console.WriteLine("2. Formula Teorema Burbujico");
Console.WriteLine("3. Formula Bombonetica");
Console.WriteLine("4. Salir");
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Seleccionar una opción: ");

//declaro la variable opcion
string opcion = Console.ReadLine();

//reviso que haya seleccionado una opcion valida (de 1 a 4) sino, vuelvo a pedir que seleccione opcion
while (opcion != "1" && opcion != "2" && opcion != "3" && opcion != "4")
{
    Console.Write("Opción no válida. Seleccione una opción: ");
    opcion = Console.ReadLine();
}

Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Gracias por utilizar nuestro programa, presione cualquier tecla para salir...");

//siempre se pone esto al final
Console.ReadKey();
//FIN
```

Manos a la obra

Primero creo “el esqueleto” del programa. Reviso que pueda seleccionar las opciones hasta que seleccione la opción 4.

Abajo del switch (A) donde se ejecutarán las opciones pongo 2 bloques

B. Esto es para poder ver el resultado antes de volver a mostrar el menú

C. Esto es una copia completa del script con el que despliego el menú al inicio

```
while (opcion != "4")
{
    switch (opcion)
    {
        case "1":
            //primera formula
            break;

        case "2":
            //segunda formula
            break;

        case "3":
            //tercera formula
            break;
    }

    //aqui espero a que presione una tecla para que se vea el resultado
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("Presione cualquier tecla para continuar..."); B
    Console.ReadKey();

    //vuelvo a poner el menu
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("*****");
    Console.WriteLine("*          *");
    Console.WriteLine("*      LABORATORIO PROFESOR UTON      *");
    Console.WriteLine("*          *");
    Console.WriteLine("*****");
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("1. Formula Cuantonica");
    Console.WriteLine("2. Formula Teorema Burbujico");
    Console.WriteLine("3. Formula Bombonetica");
    Console.WriteLine("4. Salir");
    Console.WriteLine("");
    Console.Write("Seleccionar una opción: ");

    opcion = Console.ReadLine();

    while (opcion != "1" && opcion != "2" && opcion != "3" && opcion != "4")
    {
        Console.Write("Opción no válida. Seleccione una opción: ");
        opcion = Console.ReadLine();
    }
}
```

A

B

C

Manos a la obra

Finalmente aplico las fórmulas a cada opción. MathRound (,3) se usa para tener 3 decimales. En la opción 3 uso el if para verificar que ninguno de los valores es =0 y asi evitar el error matemático

```
while (opcion != "4")
{
    switch (opcion)
    {
        case "1":

            //primera formula
            resultado = Math.Round(5 * ((valorA + valorB) / 3), 3);
            Console.WriteLine("");
            Console.WriteLine("El usuario " + nombre + " utilizo la formula Cuantónica. Con una valor para A de "
                + valorA + " y un valor de " + valorB + " para B, el resultado es " + resultado + ".");
            break;

        case "2":

            //segunda formula
            resultado = Math.Round(2 * valorB + (3 * valorA * (valorB * valorB)) + valorA, 3);
            Console.WriteLine("");
            Console.WriteLine("El usuario " + nombre + " utilizo la formula del Teorema Burbujico. Con una valor para A de "
                + valorA + " y un valor de " + valorB + " para B, el resultado es " + resultado + ".");
            break;

        case "3":

            if (valorA != 0 && valorB != 0)
            {

                //tercera formula
                resultado = Math.Round((valorA / valorB) + (valorB / valorA), 3);
                Console.WriteLine("");
                Console.WriteLine("El usuario " + nombre + " utilizo la formula Bombonética. Con una valor para A de "
                    + valorA + " y un valor de " + valorB + " para B, el resultado es " + resultado + ".");
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("");
                Console.WriteLine("NO es posible utilizar esta formula ya que uno de los valores ingresados es igual a 0.");
            }

            break;
    }
}
```



Universidad Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala