

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

Instructora: Ing. Lizeth Carmeline Gochez De Peñate

Nombre: Brandon William Gomez Monge

Carnet: GM21057

Grupo laboratorio: #12

Grupo teórico: # 3

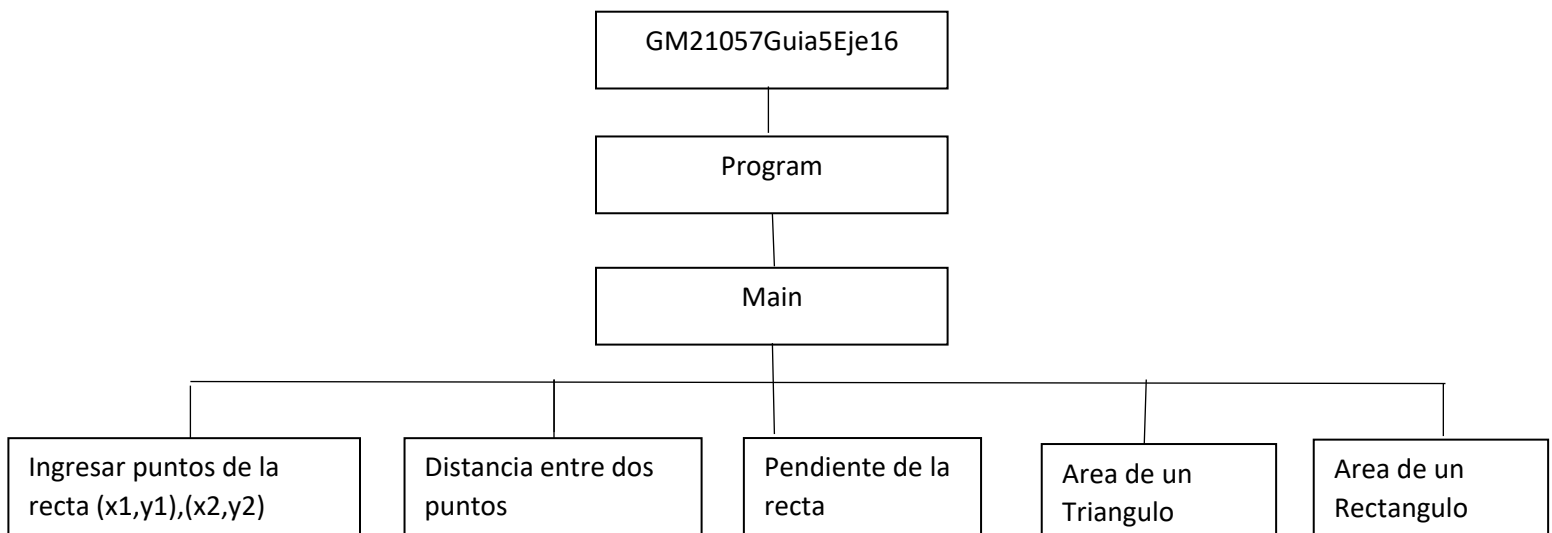
Enunciado del ejercicio

Dados 2 puntos en el plano cartesiano, calcular e imprimir la distancia entre ambos puntos, la pendiente de la recta dada por ambos puntos, el área del rectángulo imaginario dentro del cual está la recta (siendo la recta la diagonal que parte el 16 rectángulo en dos) y cuál es el área del triángulo imaginario, dado que la recta es la hipotenusa.

A. Planteamiento general del problema (Método de la caja negra).



B. Diagrama Jerárquico Modular (Diagrama Top-Down, Análisis Jerárquico Modular)



c. Análisis del problema.

1. Definición de variables de entrada.

Definición de variables de entrada.

Nombre	Tipo	Descripción
x1	Real	Punto x1 del plano cartesiano
x2	Real	Punto x2 del plano cartesiano
y1	Real	Punto y1 del plano cartesiano
y2	Real	Punto y2 del plano cartesiano

2. Definición de variables de salida.

Definición de variables de salida.

Nombre	Tipo	Descripción
calculaDistancia	Real	Contiene la distancia de los puntos
calculaPendiente	Real	Contiene la pendiente de la recta
areaTriangulo	Real	Contiene el área del triangulo
areaRectagulo	Real	Contiene el área del rectangulo

3. Restricciones.

No hay restricciones

4. Proceso.

Formula de la distancia entre dos puntos de un plano: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

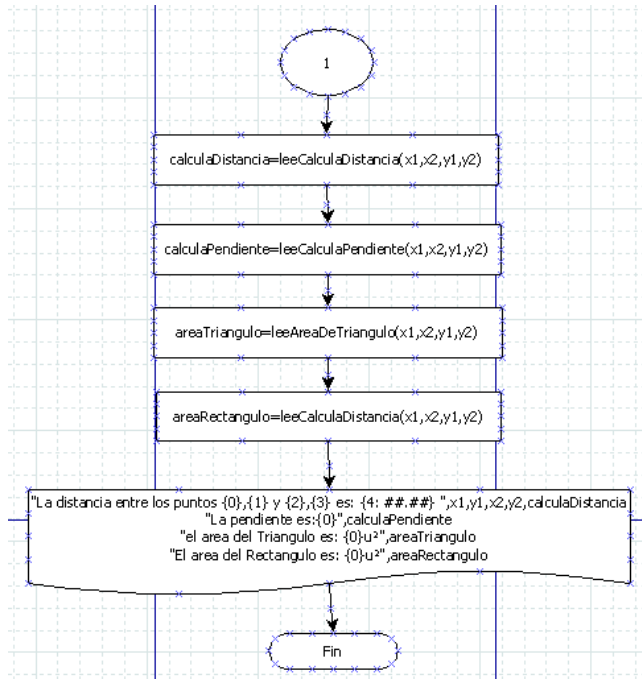
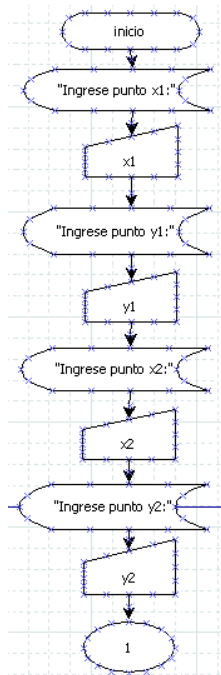
Formula de la pendiente entre dos puntos de un plano: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$a = \frac{b * h}{2}$

$a = b * h$

D. Diseño de la solución.

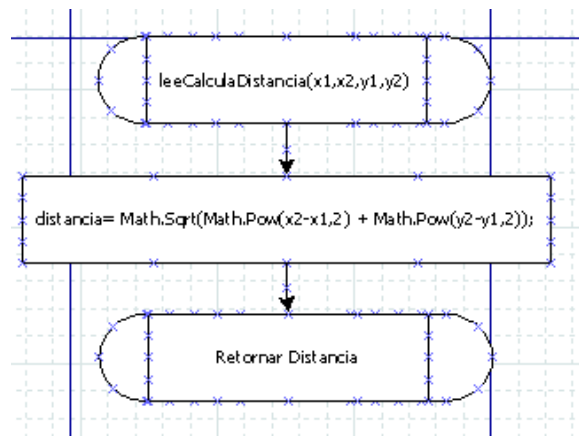
Modulo Principal (Main)



Diseño de la solución por Submodulos

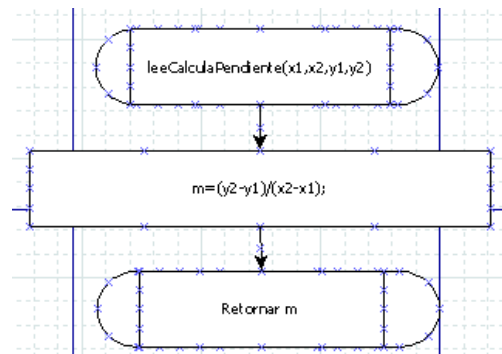
Modulo leeCalculaDistancia

Estático si



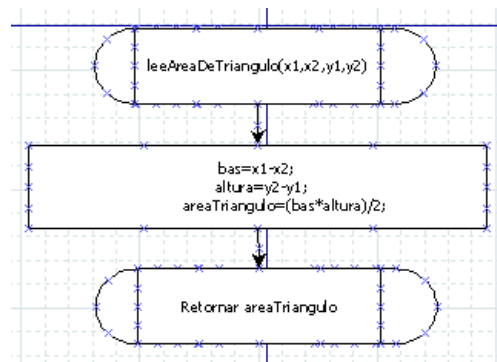
Modulo : leeCalculaPendiente

Estático: Si



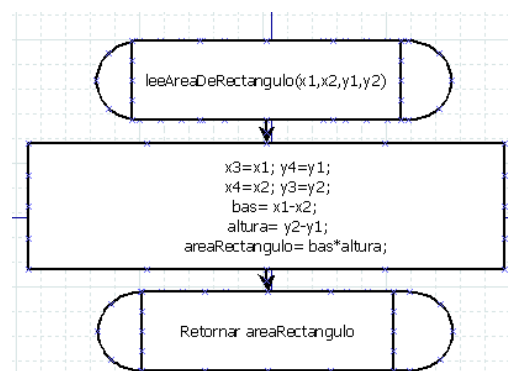
Modulo: leeAreaDeTriangulo

Estático: Si



Modulo: leeAreaDeRectangulo

Estático: Si



Codificación de la solución

```
using System;
// Guía:5
// Ejercicio:16
// Fecha: 21/3/2022
// Autor: Brandon William Gomez Monge
// Carnet: GM21057
// GD: #12
// Instructora: Lizeth Carmeline Gochez De Peñate

namespace GM21057Guia5Eje16
{
    //Descripcion del programa:
    /*Dados 2 puntos en el plano cartesiano, calcular e imprimir la distancia entre ambos puntos,
    la pendiente de la recta dada por ambos puntos, el área del rectángulo imaginario dentro del cual está la recta
    y cuál es el área del triángulo imaginario, dado que la recta es la hipotenusa.*/

    class Program
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            //Identificacion del programa en pantalla
            Console.Title=("Dados 2 puntos en el plano cartesiano, calcular e imprimir la distancia entre ambos puntos, la
            pendiente de la recta, el area del rectangulo y el area del triangulo ");
            Console.WriteLine("Dados 2 puntos en el plano cartesiano, calcular e imprimir la distancia entre ambos puntos,
            la pendiente de la recta,el area del rectangulo y el area del triangulo ");
            Console.WriteLine("Autor:Brandon Gomez");

            //DECLARACION DE VARIABLES
            double x1,x2,y1,y2,calculaDistancia,calculaPendiente,areaTriangulo,areaRectangulo;

            //ENTRADA DE DATOS
            Console.Write("Ingresa punto x1: ");x1= double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Ingresa punto y1: "); y1= double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Ingresa punto x2: "); x2= double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Ingresa punto y2: "); y2= double.Parse(Console.ReadLine());

            calculaDistancia=leeCalculaDistancia(x1,x2,y1,y2);
            calculaPendiente=leeCalculaPendiente(x1,x2,y1,y2);
            areaTriangulo=leeAreaDeTriangulo(x1,x2,y1,y2);
            areaRectangulo=leeAreaDeRectangulo(x1,x2,y1,y2);

            //SALIDA DE DATOS

            Console.WriteLine("La distancia entre los puntos {0},{1} y {2},{3} es: {4: ##.##} ",x1,y1,x2,y2,calculaDistancia);
            Console.WriteLine("La pendiente es:{0}",calculaPendiente);
            Console.WriteLine("el area del Triangulo es: {0}u²",areaTriangulo);
            Console.WriteLine("el area del Rectangulo es: {0}u²",areaRectangulo);
            Console.ReadKey(true);
        }
    }
}
```

```

/// <summary>
/// Calcular la distancia entre dos puntos
/// </summary>
/// <param name="x1"></param>
/// <param name="x2"></param>
/// <param name="y1"></param>
/// <param name="y2"></param>
/// <returns></returns>
static double leeCalculaDistancia(double x1,double x2,double y1, double y2)
{
//PROCESO DE DATOS
//Formula de la distancia entre dos puntos de un plano:  $d=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ 
double distancia;
distancia= Math.Sqrt(Math.Pow(x2-x1,2) + Math.Pow(y2-y1,2));
return distancia;
}

```

```

/// <summary>
/// Calcular la pendiente entre dos puntos
/// </summary>
/// <param name="x1"></param>
/// <param name="x2"></param>
/// <param name="y1"></param>
/// <param name="y2"></param>
/// <returns></returns>
static double leeCalculaPendiente(double x1,double x2,double y1, double y2)
{
//Formula de la pendiente entre dos puntos de un plano:  $m=y_2-y_1/x_2-x_1$ 
//m= Pendiente
double m;
m=(y2-y1)/(x2-x1);
return m;
}

```

```

/// <summary>
/// Hallar el area de un triangulo
/// </summary>
/// <param name="x1"></param>
/// <param name="x2"></param>
/// <param name="y1"></param>
/// <param name="y2"></param>
/// <returns></returns>
static double leeAreaDeTriangulo(double x1, double x2,double y1, double y2)
{
//PROCESO DE DATOS
//Formula para hallar el area de un triangulo es:  $a=b*h/2$ 
double areaTriangulo,bas,altura;
bas=x1-x2;
altura=y2-y1;
areaTriangulo=(bas*altura)/2;
return areaTriangulo;
}

```

```

/// <summary>

```

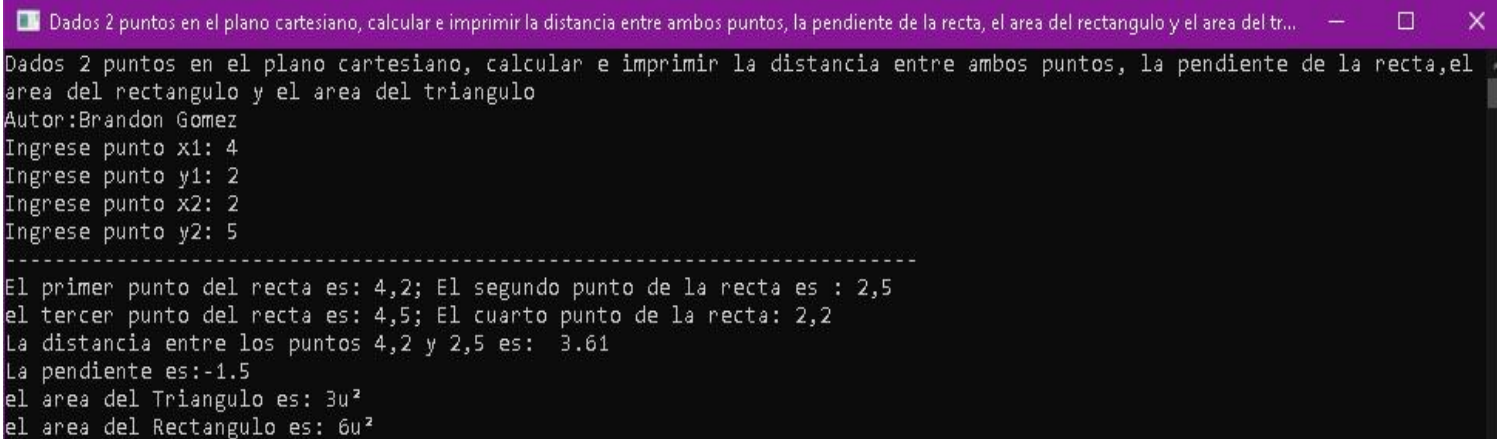
```

    /// Hallar el area de un rectangulo
    /// </summary>
    /// <param name="x1"></param>
    /// <param name="x2"></param>
    /// <param name="y1"></param>
    /// <param name="y2"></param>
    /// <returns></returns>
    static double leeAreaDeRectangulo(double x1, double x2, double y1, double y2)
    {
        //PROCESO DE DATOS
        //Formula para hallar el area de un rectangulo es:a=b*h
        double areaRectangulo,x3,y3,x4,y4,bas,altura;
        x3=x1; y4=y1;
        x4=x2; y3=y2;
        bas= x1-x2;
        altura= y2-y1;
        areaRectangulo= bas*altura;

        Console.WriteLine("-----");
        Console.WriteLine("El primer punto del recta es: {0},{1}; El segundo punto de la recta es : {2},{3} ",x1,y1,x2,y2);
        Console.WriteLine("el tercer punto del recta es: {0},{1}; El cuarto punto de la recta: {2},{3} ",x3,y3,x4,y4);
        return areaRectangulo;
    }
}

```

Ejecución del programa



```

Datos 2 puntos en el plano cartesiano, calcular e imprimir la distancia entre ambos puntos, la pendiente de la recta, el
area del rectangulo y el area del triangulo
Autor:Brandon Gomez
Ingrese punto x1: 4
Ingrese punto y1: 2
Ingrese punto x2: 2
Ingrese punto y2: 5
-----
El primer punto del recta es: 4,2; El segundo punto de la recta es : 2,5
el tercer punto del recta es: 4,5; El cuarto punto de la recta: 2,2
La distancia entre los puntos 4,2 y 2,5 es: 3.61
La pendiente es:-1.5
el area del Triangulo es: 3u²
el area del Rectangulo es: 6u²

```