

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

2o. PARCIAL

Practica #6

Polimorfismo y Herencia

Daniel Vázquez de la Rosa
d_vazquez@outlook.com

Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de Cómputo

Septiembre 2018

Datos Personales

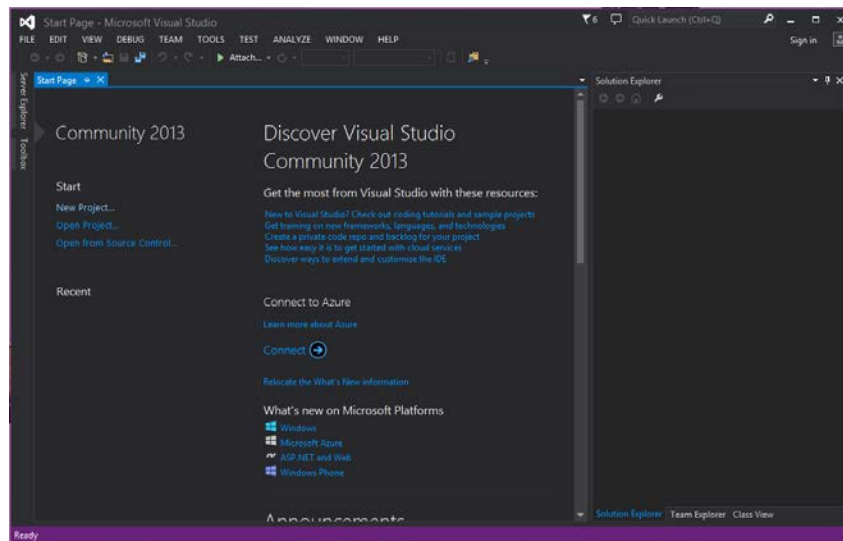
Crear un Documento en Word que incluya una caratula que contenga tus datos. Dicho documento será guardado como: Grupo_ApellidoPaterno_NombreAlumno_Practica6_POO y deberá contener toda la información de la practica creada.

Objetivos de la Práctica

- Comprender los fundamentos de C# como el Polimorfismo y la Herencia.
- Entender la creación de elementos dentro del polimorfismo y la Herencia en la Programación Orientada a Objetos.

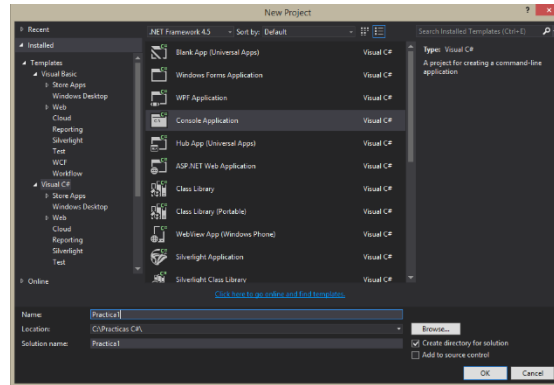
Desarrollo

1. Al abrir Visual Studio 2017 podrás acceder a la creación de proyectos, donde tu ventana de acuerdo al formato que seleccionaste se verá algo parecido a:

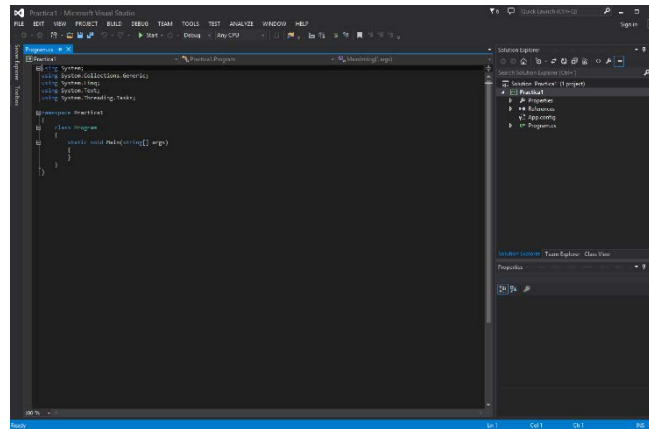


2. Da click en New Project, al hacer este click te mostrara una ventana donde tendrás que elegir el lenguaje de programación a utilizar, así como, asignar un nombre al proyecto o practica que realizaras y seleccionar la ubicación donde guardaras el proyecto.
3. Selecciona en los lenguajes de la parte Izquierda a Visual C#, en la parte central trabajaremos con las aplicaciones de consola (Console Application), el nombre que le darás a esta práctica será Practica6 y te recomiendo crear una carpeta en C: llamada practicas C#, debido que en el apartado de location tendrás

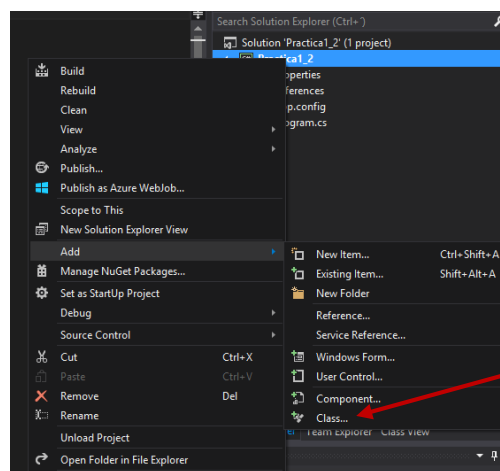
que direccionar tu proyecto a esa carpeta a través del botón Browse como se muestra en la imagen.



4. Una vez que has hecho los cambios, da click en Ok, se creara el proyecto y podrás comenzar a realizar la aplicación que desees.

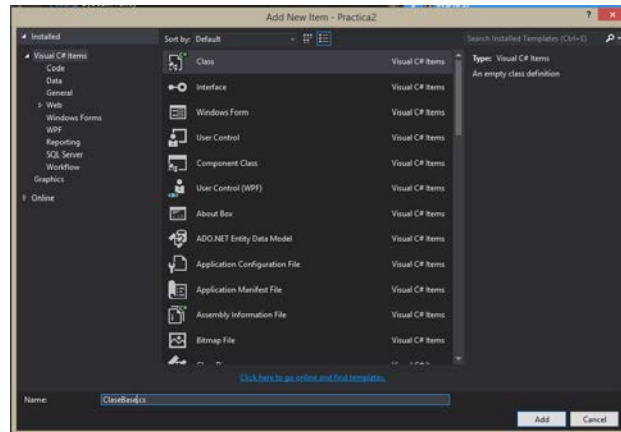


5. Para esta práctica tendrás que crear una clase llamada ClaseBase (que será nuestra clase padre), para poder hacer esto, en la ventana de lado izquierdo localiza el nombre Practica6 y da click con el botón derecho del mouse, aparecerá un menú donde localizaras la opción add(agregar) y dentro de add, localizaras la opción class

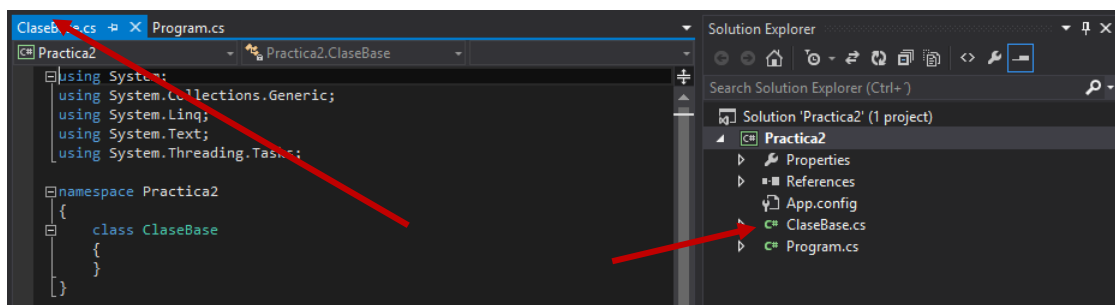


Dar click en la opción add

Al dar click en class, aparecerá una ventana, donde tendrás que tener seleccionada la opción de class y en nombre escribir ClaseBase.cs

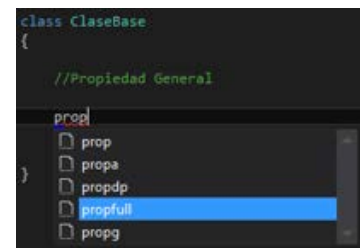
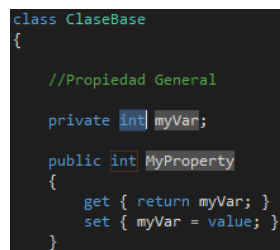
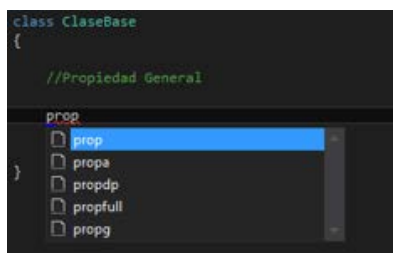


Una vez hecho lo anterior da click en Add y observarás que la clase Cuenta se ha creado a través de las fichas del proyecto o en la ventana izquierda.



- Ahora selecciona la pestaña(ficha) ClaseBase.c, y dentro de la clase Base se creará una propiedad general de la siguiente forma:

Teclea la palabra propfull y el sistema te mostrara una lista de propiedades, selecciona propfull y da enter, posteriormente presiona la tecla tabulador.



Y cambiaremos la propiedad, para que quede de la siguiente forma:

```
class ClaseBase
{
    //Propiedad General

    private int resultado;

    public int Resultado
    {
        get { return resultado; }
        set { resultado = value; }
    }
}
```

Posteriormente crearemos un método llamado Calcular el cual imprimirá solo un mensaje indicando en que clase fue calculada una operación.

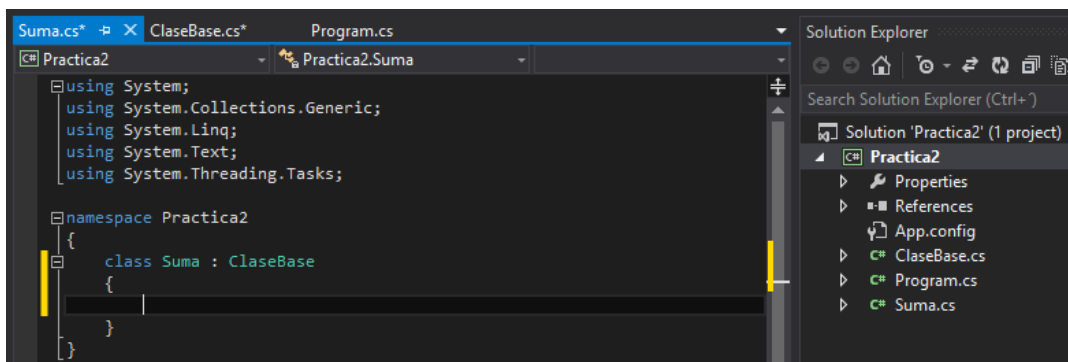
```
class ClaseBase
{
    //Propiedad General

    private int resultado;

    public int Resultado
    {
        get { return resultado; }
        set { resultado = value; }
    }

    public virtual void Calcular()
    {
        Console.WriteLine("Calculado en la Clase Base");
    }
}
```

7. Se creará una clase nueva llamada Suma que heredará de la clase base



Dentro de la clase genera el siguiente código

```
class Suma : ClaseBase
{
    //Constructor
    public Suma()
    {

    }

    //Método donde se utiliza el Polimorfismo o
    //sobrecarga de métodos
    public override void Calcular()
    {
        Console.WriteLine("Ejecutando la clase Suma");
        base.Resultado = 85 + 13;
    }
}
```

8. Se creará una clase nueva llamada Resta que heredará de la clase base.

```
class Resta : ClaseBase
{
    //Constructor
    public Resta()
    {

    }

    public override void Calcular()
    {
        Console.WriteLine("Ejecutando la clase Resta");
        base.Resultado = 75 - 13;
    }
}
```

9. Una vez creado las dos clases hijas, se procede a crear los objetos en la clase principal (Program).

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        //Creando Objetos, 1 objeto por clase
        Suma suma1 = new Suma();
        Resta resta1 = new Resta();
        ClaseBase objeto1 = new ClaseBase();

        //Ejecutando los metodos creados sobre los objetos
        suma1.Calcular();
        Console.WriteLine(suma1.Resultado);

        Console.WriteLine("");

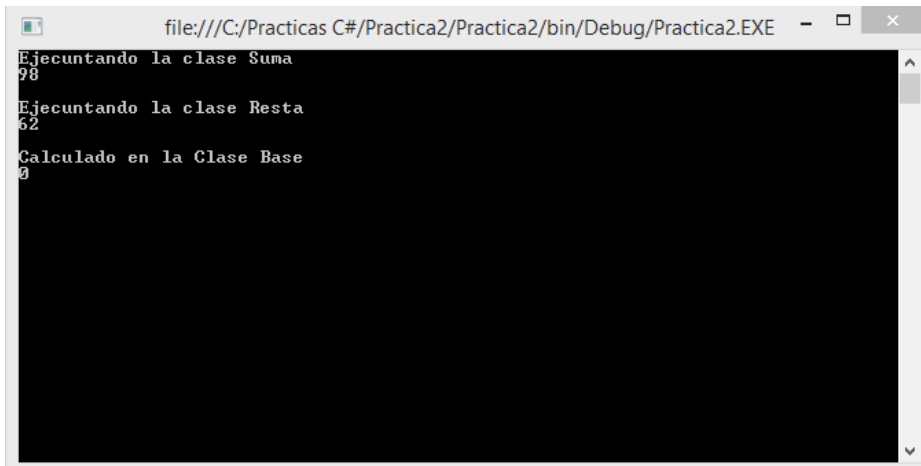
        resta1.Calcular();
        Console.WriteLine(resta1.Resultado);

        Console.WriteLine("");

        objeto1.Calcular();
        Console.WriteLine(objeto1.Resultado);

        Console.ReadKey();
    }
}
```

Ejecutar con F5 y el resultado debe de ser:



```
file:///C:/Practicas C#/Practica2/Practica2/bin/Debug/Practica2.EXE
Ejecutando la clase Suma
98
Ejecutando la clase Resta
62
Calculado en la Clase Base
0
```

10. Ahora cambia el contenido del código del método principal de la clase Program de la siguiente manera:

```
static void Main(string[] args)
{
    //Creando un Objeto del tipo Lista (Arreglo)
    List<ClaseBase> lista = new List<ClaseBase>();

    //Asignandole la propiedad al objeto creado
    lista.Add(new Suma());
    lista.Add(new Resta());

    for (int i = 0; i < lista.Count(); i++)
    {
        lista[i].Calcular();
    }

    Console.ReadKey();
}
```

Ejecuta y observa el funcionamiento del código creado donde se utiliza el polimorfismo de nueva cuenta.

Respuesta

- i) ¿Cuál es la diferencia de este programa con relación a los anteriores que has utilizado?
- ii) Una vez que has observado el modo de utilizar el polimorfismo y la herencia, investiga y describe los tipos public, static, protected, override y virtual.
- iii) Como interpretas tú el primer código creado y el segundo creado.
- iv) Una vez creados el programa de la práctica, deberás de crear un programa que permita realizar cuatro operaciones matemáticas, Suma, multiplicación, Resta, División, Potencia, Raíz, etc), donde tendrás una clase principal llamada Operaciones y cuatro clases Hijos con el nombre de la operación a realizar, y a través de un menú poder seleccionar la operación a realizar.

Estas Prácticas deberán de entregarse a más tardar el día jueves 04/10/2018 antes de las 10:00 PM, toda práctica que no sea enviada dentro de este horario será evaluada con cero.