Visual Studio Community

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

SQL Server Express

**Net Core Lenguaje C#**

Windows Forms

Fundamentos del Lenguaje. Clases, POO, Colecciones.

Inyección de dependencias

ADO NET 🡪 Linq y Entity Framework

Esta tecnología nos permite crear proyectos multiplataforma.

Misma app para Linux, Windows, MacOS.

Todo esta listo para su producción, es decir, las librerías y lo que realicemos se puede ejecutar SIN EL PROGRAMA VISUAL.

Existen proyectos de librerías y proyectos visuales. Las librerías son paquetes llamados Nuget. Dichos Nuget ya traen todo el contenido para trabajar con la plataforma deseada.

Posteriormente existen proyectos visuales como Windows Forms o MVC Net Core o Maui.

Metodología:

Tendremos un solo proyecto y múltiples formularios para trabajar.

Voy a trabajar con Github y mi código estará ahí para vosotros.

Nuestro IDE contiene lo siguiente:

App Principal: Pantalla Windows Forms.

Solution Explorer: El lugar donde vamos a localizar las clases.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Toolbox: Barra de herramientas para nuestros componentes.

Comenzamos creando un nuevo proyecto Windows Forms llamado **Fundamentos2024**.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

La clase Program es la que indica el inicio de nuestra App, es decir, indica qué formulario iniciará en nuestra App.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Todo son CLASES en Net y cada clase está compuesta por métodos y propiedades.

Un método es una acción.

Una propiedad es una característica.

Todo objeto debe ser instanciado antes de ser utilizado.

El lenguaje es Case Sensitive, diferencia entre mayúsculas y minúsculas.

Coche car = new Coche();

car.Arrancar(); **Método**

car.Color = Blue; **Propiedad**

Dentro del lenguaje, tenemos la ayuda que es **Intellisense.**

Las Propiedades son llaves inglesas y los métodos son como cubos morados.ç

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

Descripción generada automáticamente

**Norma:** SOLAMENTE ESCRIBIMOS DENTRO DEL CODIGO DE LAS LLAVES

Comenzamos con controles gráficos. Necesitamos la barra de herramientas (toolbox)

Dentro de dicha barra, es arrastrar y soltar.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Para poder modificar o trabajar con los controles necesitamos la ventana **Propiedades (F4).** Nos permite cambiar características de los objetos.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Cuando hablamos de objetos gráficos, debemos cambiar su **NAME** si interactuamos con dicho control en código.

Por ejemplo: Un botón, lo llamaremos como sea su descripción con un acrónimo (BTN)

En este entorno se escribe la primera palabra en minúsculas y la siguiente letra de la siguiente palabra en mayúscula.

**Name: btnPulsar**

Diagrama

Descripción generada automáticamente Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Para escribir código, debemos “pensar” en CUANDO. Este tipo de Apps están enfocadas a Eventos. Por ejemplo, cuando pulsamos un botón, qué queremos hacer?

Para recuperar los eventos, doble click sobre el control que deseamos utilizar.

Texto

Descripción generada automáticamente

Para ejecutar nuestra App, simplemente pulsamos F5 o el botón del Play

Texto

Descripción generada automáticamente

Control de ERRORES:

Errores de compilación: Si tenemos un error en nuestro código, siempre pulsamos en **NO**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Cuando digamos que NO, nos aparecerá una ventana con todos nuestros errores del proyecto.

Un proyecto es un CONJUNTO, si tenemos algún error en el conjunto, debemos solucionarlo, no podemos ejecutar ni compilar si existen errores en cualquier parte del proyecto.

Si pulsamos doble click en cualquier error, nos lleva al lugar del código de error.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

Tipos de Propiedades en objetos

1. New Object. Aunque no sepamos cómo es la creación, todos son iguales.



1. Propiedades con tipos primitivos o wrapper: Un primitivo o wrapper es un tipo de dato que no necesita ser creado (**new)**. Un Texto o un número



1. Propiedades Enumeradas: Son “herramientas” del lenguaje que nos permiten poder indicar de forma gráfica una propiedad. Truco: **AMARILLO**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**GITHUB**

Subir nuestros proyectos a Github.

En la parte inferior derecha de nuestro programa…

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Teams

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

github.com/serraguti/Fundamentos2024

Cuando realicemos cambios en nuestro repo, simplemente veremos los cambios realizados en la parte inferior derecha

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Teams

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Utilizar el código de Github (Paco) en mi ordenador…

Abrimos Visual Studio y seleccionamos Clonar un repositorio.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Una vez abierto el proyecto, simplemente, haciendo **Pull** recuperamos los cambios que se vayan realizando en clase.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

**TIPOS PRIMITIVOS O WRAPPER**

Un tipo Wrapper es un tipo de dato que no necesita ser instanciado (new), simplemente con la igualdad, nos basta para poder crear el objeto.

Declaración de variables:

**string texto = “Hola mundo”;**

**int numero = 14;**

TIPOS:

char: Representa un único carácter y se instancia con comillas simples.

byte: Enteros positivos y negativos hasta 255 máximo.

short: Entero con precisión hasta 27.000

int: Número entero de precisión media.

long: Número entero de precisión alta.

float, double, decimal: Son valores decimales de menor a mayor.

bool: True/False

DateTime: Indica una fecha y hora.

object: Cualquier objeto dentro de visual studio. Es la clase base.

**CONVERSION DE DATOS**

Dentro de la programación, necesitamos almacenar los tipos de dato en variables de su tipo. A veces, los tipos de dato no vienen en el formato que necesitamos y debemos convertirlos, por ejemplo, si preguntamos a alguien por un número, no lo dice en formato texto y nosotros debemos pasarlo a formato número para poder operar con él.

**Conversiones automáticas:**

Se utiliza cuando el tipo de dato a almacenar es **menor** que la variable que estamos utilizando. No HABLAMOS DEL VALOR, sino del tipo.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Casting de String a Primitivo**

Almacenar cualquier texto en cualquier primitivo.

Se utiliza un método llamado **Parse** que se llama desde el tipo de dato del Primitivo,

**TipoDato.Parse(string)**

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

**Convertir cualquier objeto a String**

Todas las clases contienen un método llamado **ToString()** para poder ser convertidas a su representación Text.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

**Convertir entre primitivos compatibles**

Se realiza la conversión entre tipos de dato compatibles entre sí, por ejemplo, dos números.

Se utiliza la sintaxis: (TIPO DATO A CONVERTIR)valor

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Vamos a crear un nuevo formulario para sumar dos números.

Tendremos dos cajas y un botón y un Label para mostrar el resultado.

Creamos un nuevo Form llamado **Form01SumarNumeros**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente con confianza media

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

private void btnSumarNumeros\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//CAPTURAMOS EN VARIABLES LOS NUMEROS DE LAS CAJAS

//EN LA CAJA VIENE UN TIPO DE DATO string

int numero1 = int.Parse(this.txtNumero1.Text);

int numero2 = int.Parse(this.txtNumero2.Text);

int suma = numero1 + numero2;

//ESCRIBIMOS EN EL LABEL EL RESULTADO DE LA SUMA

this.lblResultado.Text = suma.ToString();

}

CONDICIONALES

Un condicional es una pregunta o varias que hacemos en un programa

Operadores de comparación:

== IGUAL

!= DISTINTO

> MAYOR

< MENOR

>= MAYOR O IGUAL

<= MENOR O IGUAL

Sintaxis:

if (condición == A)

{

//INSTRUCCIONES A

}else if (condición == B){

//INSTRUCCIONES B

}else {

//INSTRUCCIONES C

}

Operadores relacionales

&& AND

|| OR

! NEGACION

Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

Creamos un nuevo Formulario llamado **Form02MayorMenor**

Tendremos dos cajas para escribir un número en cada caja.

Al pulsar el botón, mostraremos qué número de los dos es mayor en un Label.

Si no escribimos números en las cajas, mostramos un mensaje informativo.

## **SUPER IMPORTANTE**

Control de código o depuración. En cualquier programa existen múltiples opciones en las cuales debemos realizar un seguimiento del código para “ver” qué sucede en ejecución.

Esto sirve para los errores lógicos. Cuando un programa funciona, no tenemos fallos, pero no hace lo que deseamos.

En la línea Gris de la izquierda del código se pone un punto de interrupción pulsando en la línea que deseemos o con la tecla F9

Texto

Descripción generada automáticamente

Cuando ejecutemos, veremos que se detiene en esa línea y podremos ver o cambiar el valor de nuestras variables en ejecución.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Para ir “Paso a paso” en la ejecución del programa utilizamos la tecla F11

En la ventana inferior izquierda, podemos visualizar los valores que las variables van recuperando o podemos cambiar su valor en ejecución.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

CLASE DATETIME

Es una clase para almacenar Fechas y Horas.

Es una clase Wrapper, con igualar un valor, se instancia.

DateTime fecha = new DateTime();

DateTime fecha = “30/09/2024”;

Métodos y propiedades de la clase DateTime

* AddDays(numero): Añaden días a una fecha
* AddMonths(numero): Añaden meses a una fecha
* ToShortDateString(): Convierten una fecha a formato corto.
* ToLongDateString(): Convierten una fecha a formato largo
* Year
* Month
* Minutes
* Seconds
* DayOfWeek: Devuelve una enumeración con el día de la semana.
* DayOfYear: Devuelve el número del día año

Métodos **STATIC**

Un método Static es un método de la clase que es una herramienta, no utiliza el valor de la clase.

Existe un método para saber si un año es bisiesto o no. **IsLeapYear(AÑO)**

DateTime fecha = “30/09/2024”;

Escribimos esto como ejemplo:

fecha.IsLeapYear(**2030**) Nos daría ERROR

El método static utiliza los parámetros que le mandamos dentro del método.

Se llama sin utilizar el objeto, se utiliza el NOMBRE DE LA CLASE

DateTime.IsLeapYear(2030); CORRECTO

Tenemos una propiedad static llamada **Now** que nos devuelve la fecha y hora actuales.

Creamos un nuevo form llamado **Form03DateTime**

La primera norma, no importa que tengamos clases gráficas o no.

Para ejecutar instrucciones al inicio de cualquier App debemos utilizar los constructores de las clases.

Un constructor es el primer lugar dónde se ejecuta cualquier código de la clase.

El constructor de un Form se llama como el nombre de la clase y debemos escribir siempre después de **InitilizeComponent()**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public Form03DateTime()

{

InitializeComponent();

//QUIERO PONER LA FECHA ACTUAL EN LA CAJA

DateTime fecha = DateTime.Now;

this.txtFechaActual.Text = fecha.ToString();

}

private void chkCambiarFormato\_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)

{

//CAPTURAMOS LA FECHA DE LA CAJA DE TEXTO

DateTime fecha = DateTime.Parse(this.txtFechaActual.Text);

//PREGUNTAMOS POR EL ESTADO DEL CHECKBOX

if (this.chkCambiarFormato.Checked == true)

{

this.txtFechaActual.Text = fecha.ToLongDateString();

}

else

{

this.txtFechaActual.Text = fecha.ToShortDateString();

}

}

private void btnIncrementar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//CAPTURAMOS LA FECHA ACTUAL DE LA CAJA

DateTime fecha = DateTime.Parse(this.txtFechaActual.Text);

int incremento = int.Parse(this.txtIncremento.Text);

if (this.rdbDias.Checked == true)

{

fecha = fecha.AddDays(incremento);

}else if (this.rdbAnyos.Checked == true)

{

fecha = fecha.AddYears(incremento);

}

else

{

fecha = fecha.AddMonths(incremento);

}

this.txtNuevaFecha.Text = fecha.ToString();

}

}

**CLASE CHAR**

La clase Char almacena una letra solamente. Se representa con la comilla simple.

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Casi todos sus métodos son static, es decir, se llaman desde la clase y no desde el objeto.

Dichos métodos nos sirven para averiguar el contenido del char, es decir, el tipo de carácter que tenemos almacenado.

* char.IsLetter(carácter): Indica true/false si es letra
* char.IsDigit(carácter): Indica si es un número entero
* IsNumber(carácter): Indica si es un número entero o un símbolo numérico
* IsLetterOrDigit(carácter)
* IsSymbol(carácter)
* IsPunctuation(carácter)
* IsUpper(carácter)
* IsLower(carácter)
* ToUpper(carácter)
* ToLower(carácter)

Vamos a crear un nuevo form llamado **Form04Char** que recorrerá el código Ascii y nos separará los caracteres por su tipo.

Sintaxis Bucle FOR

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

private void btnIniciarAscii\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//RECORREMOS TODOS LOS CARACTERES DEL CODIGO ASCII 0-255

for (int i = 0; i <= 255; i++)

{

//CONVERTIMOS CADA NUMERO ASCII EN LETRA/CARACTER

char caracter = (char) i;

//PREGUNTAR POR CADA VALOR DEL CARACTER

if (char.IsLetter(caracter) == true)

{

this.txtLetras.Text += caracter;

}

else if (char.IsNumber(caracter) == true)

{

this.txtNumeros.Text += caracter;

}

else if (char.IsSymbol(caracter) == true)

{

this.txtSimbolos.Text += caracter;

}

else if (char.IsPunctuation(caracter) == true)

{

this.txtPuntuacion.Text += caracter;

}

}

}

**CLASE STRING**

Es la clase para representar textos.

Todo en Net comienza en cero, es decir, Arrays, textos, colecciones

La primera letra de un Carácter comienza en CERO

string cadena = “VISUAL STUDIO”;

0 🡪 V

1. -> I
2. 🡪 S

Para acceder a la posición de un carácter dentro de un texto o un conjunto se utiliza el índice o propiedad indizada.

cadena[0] 🡪 V

cadena[1] 🡪 I

cadena[2] 🡪 S

**METODOS O PROPIEDADES DE LA CLASE STRING**

**Length**: Devuelve la longitud de caracteres de la cadena, en

nuestro ejemplo **13**.

* **Chars[Posición]**: Devuelve el carácter que se encuentra

en la posición indicada. Es una propiedad indizada y en el

lenguaje **C# NO** se pueden escribir el nombre de las

propiedades indizadas, se utilizan desde el objeto.

* **StartsWith(Texto)**: Indica si la cadena comienza con el

Texto que le indiquemos

* **EndsWith(Texto)**: Indica si la cadena finaliza con el

Texto que le indiquemos

* **IndexOf(Texto)**: Busca el texto en la cadena y

devuelve su posición. Si no encuentra el texto en la

cadena devuelve -1.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* **IndexOf(Texto, índice)**: Busca el texto en la cadena a partir

De la índice y devuelve su posición. Si no encuentra el texto en la

cadena devuelve -1.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

* **LastIndexOf(Texto)**: Busca el texto en la cadena y

devuelve su posición, pero comienza a buscar desde

el final de la cadena. Si no encuentra el texto

en la cadena devuelve -1.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

* **Contains(Texto)**: Busca el texto en la cadena y

devuelve True o False.

* **SubString(Inicio)**: Devuelve

una parte de la cadena desde la posición de inicio.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* **SubString(Inicio, Numero de Caracteres)**: Devuelve

una parte de la cadena indicando el inicio y la

longitud de caracteres que queremos recuperar.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* **ToUpper()**: Convierte el texto a Mayúsculas.
* **ToLower()**: Convierte el texto a Minúsculas.
* **Remove(Inicio, Numero de caracteres)**: Elimina

elementos de la cadena, indicando el inicio y el

número de caracteres a eliminar.

* **Insert(Posición, Texto)**: Inserta un texto en la

cadena a partir de una posición de inicio.

* **Trim()**: Elimina espacios a la izquierda y derecha

de un texto, no los que hubiera entre medias del texto.

* **Trim('@'):** Contiene una sobrecarga dónde podemos indicar

El carácter a eliminar (Char)

* **TrimStart()**: Elimina espacios a la izquierda del texto.
* **TrimEnd()**: Elimina espacios a la derecha del texto.

Creamos un nuevo Form llamado **Form05SumarTextoNumeros**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

private void btnSumar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//CAPTURAMOS EL TEXTO DE LA CAJA DE NUMEROS

string textoSuma = this.txtNumeros.Text;

int suma = 0;

//RECORREMOS TODOS LOS CARACTERES DEL TEXTO

//DE UNO EN UNO

for (int i = 0; i < textoSuma.Length; i++)

{

//CAPTURAMOS CADA CARACTER DEL TEXTO

char caracter = textoSuma[i]; //"1", "2"

//DEBEMOS CONVERTIR EL CARACTER A NUMERO

int numero = int.Parse(caracter.ToString());

//SUMAMOS CADA CARACTER A LA VARIABLE suma

suma = suma + numero;

}

//DIBUJAMOS LA SUMA EN EL LABEL DE RESULTADO

this.lblResultado.Text = suma.ToString();

}

Queremos validar un Email

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Necesitamos verificar algunos elementos:

* Que exista una @
* Que exista un punto
* Que NO exista una @ al inicio
* Que NO exista una @ al final
* Dominio de 2 a 4 caracteres

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

private void btnValidarEmail\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string email = this.txtEmail.Text;

//NECESITAMOS BUSCAR UNA @

if (email.Contains("@") == false)

{

this.lblMensaje.Text = "No existe @ en el mail";

}

else

{

this.lblMensaje.Text = "Mail correcto";

}

//VUESTROS IF A PARTIR DE AQUI

if (email.StartsWith("@") == true)

{

this.lblMensaje.Text = "Email con @ al inicio";

}

else

{

this.lblMensaje.Text = "Mail correcto";

}

if (email.IndexOf("@") == 0)

{

this.lblMensaje.Text = "Email con @ al inicio";

}

else

{

this.lblMensaje.Text = "Mail correcto";

}

if (email.EndsWith("@") == true)

{

this.lblMensaje.Text = "@ al final del Email";

}

else

{

this.lblMensaje.Text = "Mail correcto";

}

if (email.IndexOf("@") == email.Length - 1)

{

this.lblMensaje.Text = "Email con @ al final";

}

else

{

this.lblMensaje.Text = "Mail correcto";

}

//pacoserranox@gmail.com

int ultimoPunto = email.LastIndexOf(".");

string dominio = email.Substring(ultimoPunto + 1);

if (dominio.Length >= 2 && dominio.Length <= 4)

{

this.lblMensaje.Text = "Mail correcto";

}

else

{

this.lblMensaje.Text = "El dominio debe ser de 2 a 4 caracteres";

}

}

**CONJUNTO DE OBJETOS**

Un String no deja de ser un conjunto de letras establecido por un índice por cada letra.

Visual Studio trabaja con conjuntos de elementos. Dichos conjuntos siempre estarán indizados.

A Net no le importa si es un conjunto de letras, de botones, de personas o cualquier tipo de conjunto.

Todos los grupos se manejan igual, lo que nos interesa de cada grupo es el individuo.

Tenemos dos tipos de grupos:

* 1. **Arrays:** Es un conjunto de objetos definidos por su índice, pero es un conjunto estático, es decir, que no puede crecer ni decrecer.

Si creamos un Array con 5 elementos, siempre tendrá espacio para 5, nunca menos ni más, aunque sus valores estén vacíos.

Estos tipos de objetos conjuntos no se utilizan en ciertos lenguajes porque consumen mucha memoria, para que quiero 5 sillas si luego vienen 2 personas?

* 1. **Colecciones:** Es un conjunto de objetos definidos por su índice, pero es dinámico. A medida que vayamos rellenando contenido, la colección crece o decrece, por lo que la memoria está perfectamente administrada.

Nos ofrece el tamaño REAL de los elementos que tenemos en su interior.

Propiedades o métodos de una colección. Todas las colecciones son iguales por su concepto de abstracción.

El concepto de abstracción quiere decir que puedo ser capaz de reconocer un objeto por sus características, aunque el objeto no venga en su forma nativa.

* Count: Devuelve el número de elementos de una colección
* Add(objeto): Añade un objeto a una colección
* Clear(): Elimina todos los objetos de una colección.
* Remove(objeto): Elimina un elemento de la colección indicando el objeto a eliminar
* RemoveAt(índice): Elimina un elemento de la colección indicando su índice
* Contains(objeto): Pregunta si un objeto existe dentro de la colección y devuelve true/false
* IndexOf(objeto): Pregunta si un objeto existe dentro de la colección y devuelve su posición. Si no lo encuentra, devuelve -1.

Vamos a comenzar con colecciones gráficas. Tenemos unos objetos que son Listbox o ComboBox que contienen múltiples elementos en forma de colección en su interior.

Dentro del Listbox tenemos algunas propiedades de tipo colección para trabajar con sus elementos.

* Items: Colección con todos los elementos del Listbox
* SelectedItems: Colección con los elementos seleccionados del Listbox
* SelectedIndices: Colección con los índices de los elementos seleccionados del Listbox.
* SelectedIndex: Devuelve el índice del elemento seleccionado
* SelectedItem: Devuelve el elemento seleccionado
* SelectionMode: Cambia el Listbox a selección múltiple

Creamos un nuevo formulario llamado **Form07ColeccionGrafica**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

private void btnInsertar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string elemento = this.txtElemento.Text;

this.lstElementos.Items.Add(elemento);

}

private void btnEliminar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//PARA PODER ELIMINAR UN ELEMENTO DE UNA COLECCION TENEMOS DOS

//OPCIONES:

//1) BORRAR POR EL ELEMENTO

//2) BORRAR POR EL INDICE

//RECUPERAMOS EL INDICE SELECCIONADO DE LA LISTA

int indiceSeleccionado = this.lstElementos.SelectedIndex;

//ELIMINAMOS EL ELEMENTO POR EL INDICE

this.lstElementos.Items.RemoveAt(indiceSeleccionado);

}

private void btnBorrarTodo\_Click(object sender, EventArgs e)

{

this.lstElementos.Items.Clear();

}

private void lstElementos\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

{

//PREGUNTAMOS SI EXISTE ELEMENTO SELECCIONADO

if (this.lstElementos.SelectedIndex != -1)

{

this.lblIndiceSeleccionado.Text = "Indice seleccionado " +

this.lstElementos.SelectedIndex;

this.lblItemSeleccionado.Text = "Item seleccionado " +

this.lstElementos.SelectedItem.ToString();

}

}

**BUCLES DE REFERENCIA**

Se utilizan para recorrer objetos conjuntos de una forma sencilla.

Nos permite recorrer uno a uno cada elemento solo con un Bucle con una variable de referencia.

Vamos a crear una aplicación en la que almacenamos números dentro de una Lista.

Al pulsar un botón, sumaremos cada número de la colección de la lista y mostraremos la suma dentro de un Label.

Creamos un form llamado **Form08SumaNumerosListbox**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

Texto

Descripción generada automáticamente

A continuación, vamos a explicar un bucle de referencia.

¿Qué es una variable de referencia? Es una variable que hace REFERENCIA a un elemento de la colección. En nuestro ejemplo de código:

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

En nuestro ejemplo, estamos haciendo dos pasos para poder recuperar el elemento de la colección y convertirlo a su tipo de dato.

Un bucle de referencia nos permite recorrer los elementos de una colección con una variable y, a la vez, convertir esos elementos al tipo de dato que deseemos.

Estamos recorriendo NUMEROS.

Sintaxis:

foreach (variable REFERENCIA in COLECCIÓN) {

}

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

Texto

Descripción generada automáticamente

**METODOS DE CLASE**

Un método es un conjunto de acciones. Dentro de dicha categoría tenemos tres tipos.

* 1. Métodos de acción: **void**

Estos métodos lo que hacen es un conjunto de acciones y nada más.

void LimpiarCajas() {

this.textBox1.Text = “”;

this.textBox2.Text = “”;

this.textBox3.Text = “”;

}

Para llamar a este método de forma explicita:

private void button1\_click(){

this.LimpiarCajas();

}

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Métodos **return**: Realizan una serie de acciones y devuelven un valor al terminar las instrucciones.

Sintaxis:

TipoDato NombreMetodo(){

//ACCIONES

return valor al TipoDato;

}

Los métodos pueden recibir parámetros. Los parámetros son recibidos dentro de los paréntesis.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Petición al método

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Independientemente que sean métodos void o return, son todos iguales.

La única diferencia está en que un método **return** debe devolver su tipo de dato con un valor siempre.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

En la Petición almacenamos el valor que devuelve en una variable.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

* 1. Métodos de evento. Los métodos de evento son métodos asociados a una acción de un Control, por ejemplo, el CLICK de un botón.



Los métodos de evento reciben siempre dos variables:

* object sender: Es el objeto que ha realizado la llamada al método
* EventArgs e: Es la variable de argumentos del evento, dependiendo del tipo de evento, tiene información o no.

**Truco**: Si el evento es **EventArgs** no hacemos nada…

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Para asociar un Control a un Evento de forma dinámica se hace de la siguiente forma.

Control.Accion += NombreEvento;

Creamos un form llamado **Form09EventosMetodos**

Cuando realizamos doble Click sobre cualquier control nos ofrece su evento por defecto, pero en los controles gráficos tenemos más eventos, por ejemplo, al escribir en una caja, al pulsar sobre un control o al pasar el ratón por encima…

Para recuperar esos eventos debemos hacerlo desde la ventana de propiedades y con el **rayo**.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public Form09EventosMetodos()

{

InitializeComponent();

this.button1.Click += BotonPulsado;

this.button2.Click += BotonPulsado;

this.button3.Click += BotonPulsado;

}

//CREAMOS UN METODO DE EVENTO

void BotonPulsado(object sender, EventArgs e)

{

//Y SI NECESITO SABER QUE BOTON HEMOS PULSADO????

//LA SOLUCION ES UTILIZAR SENDER

//sender SON BOTONES

//DEBEMOS CONVERTIR SENDER EN UN OBJETO Button

Button boton = (Button)sender;

boton.BackColor = Color.Yellow;

MessageBox.Show("Boton pulsado!!!!");

}

private void lblRaton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void lblRaton\_MouseMove(object sender, MouseEventArgs e)

{

//SIEMPRE QUE SEA DISTINTO A EventArgs TENEMOS INFORMACION

//QUE PODRIA SER UTIL...

this.lblRaton.Text = "X: " + e.X + ", Y: " + e.Y;

}

Puede ser útil dependiendo del Evento….

Por ejemplo, quiero solamente escribir los caracteres que deseemos en las cajas.

Podríamos hacer la validación en el momento en el que el usuario escribe un carácter.

Aplicación

Descripción generada automáticamente con confianza media

Seleccionamos KeyPress

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Vamos a realizar una práctica en la que tendremos múltiples botones.

Al iniciar nuestra App, vamos a recorrer todos los botones de la Pantalla y les pondremos un número aleatorio.

Al pulsar un botón, lo que haremos será ir Sumando el valor del botón pulsado.

Creamos un nuevo form llamado **Form10BotonesNumeros**

Tenemos una colección dentro de los Formularios llamada **Controls**

Dicha colección contiene todos los controles del Formulario.

Para generar números aleatorios se utiliza la clase **Random**

Mediante la clase **Control,** podemos recorrer todos los controles del formulario, posteriormente, debemos preguntar qué tipo de control estamos recorriendo.

Imagen de la pantalla de un celular con letras y números

Descripción generada automáticamente con confianza baja

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form10BotonesNumeros : Form

{

public Form10BotonesNumeros()

{

InitializeComponent();

Random random = new Random();

//RECORREMOS TODOS LOS BOTONES (Button) DENTRO DEL

//FORMULARIO MEDIANTE LA COLECCION Controls

foreach (Control control in this.Controls)

{

if (control is Button)

{

int aleatorio = random.Next(1, 200);

control.Text = aleatorio.ToString();

control.BackColor = Color.LightGreen;

//CADA BOTON LEERA EL EVENTO SUMARNUMEROS()

control.Click += SumarNumeros;

}

}

}

void SumarNumeros(object sender, EventArgs e)

{

//CAPTURAMOS EL BOTON PULSADO MEDIANTE sender

Button boton = (Button)sender;

//CAPTURAMOS EL TEXTO NUMERICO DEL BOTON QUE HEMOS PULSADO

int numero = int.Parse(boton.Text);

//QUEREMOS IR SUMANDO CADA NUMERO AL ANTERIOR PULSADO

//CAPTURAMOS EL TEXTO DEL LABEL

int suma = int.Parse(this.lblSuma.Text);

//SUMAMOS EL NUMERO A LA SUMA Y LO MOSTRAMOS

suma = suma + numero;

this.lblSuma.Text = suma.ToString();

}

}

Creamos un nuevo form llamado **Form11TablaMultiplicar**

Al iniciar la aplicación, generamos números aleatorios en botones.

Al pulsar un botón, mostraremos la tabla de multiplicar del número pulsado en el control ListBox.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form11TablaMultiplicar : Form

{

public Form11TablaMultiplicar()

{

InitializeComponent();

Random random = new Random();

foreach (Control miControl in this.Controls)

{

if (miControl is Button)

{

int numeroAleatorio = random.Next(1, 40);

miControl.Text = numeroAleatorio.ToString();

miControl.Click += TablaMultiplicar;

}

}

}

void TablaMultiplicar(object sender, EventArgs e)

{

Button boton = (Button)sender;

int numeroBoton = int.Parse(boton.Text);

//LIMPIAMOS EL CONTENIDO DEL LISTBOX

this.lstTablaMultiplicar.Items.Clear();

//REALIZAMOS UN BUCLE DE 1 A 10

for (int i = 1; i <= 10; i++)

{

//REALIZAMOS LA OPERACION DE MULTIPLICAR EL NUMERO

//DEL BOTON POR LA VARIABLE i DEL BUCLE

int operacion = numeroBoton \* i;

//AÑADIMOS CADA NUMERO A LA COLECCION DEL LISTBOX

this.lstTablaMultiplicar.Items.Add(operacion);

}

}

}

**PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS (POO)**

Todos los lenguajes son iguales para trabajar con POO. Este concepto lo que permite es crear nuestras propias clases personalizadas.

Es muy útil para cuando estamos leyendo datos de “algo” que no existe dentro de Visual.

Por ejemplo, si estamos leyendo nombres de una base datos, tenemos un tipo de dato string.

Por ejemplo, si estamos leyendo salarios de una base de datos, tenemos un tipo int.

Si estamos leyendo los dos datos a la vez, no existe ningún tipo de dato que sea string y a la vez que sea int, tendríamos que “inventarlo” y de ahí crear nuestra propia clase y utilizarla.

Dentro de POO tenemos unos conceptos iguales para todos los lenguajes:

* Abstracción: Todas las clases tienen una misma “familia” y podemos abstraernos para manejar los elementos de una misma forma.
* Encapsulación: No visualizar lo que no deseamos que no se vea para que no sea utilizado.
* Polimorfismo: Un objeto puede tener múltiples formas en un método.
* Herencia: Un objeto hereda de otro sus características e implementa dichas características desde ahí.

Las clases pueden ser creadas dentro de un mismo proyecto o creadas en otro proyecto distinto, no existe diferencia en “utilizar” las clases, pero sí en cómo las utilizamos.

Por ejemplo, si nosotros metemos una clase en un proyecto Windows Forms, dicha clase solamente la podremos utilizar dentro de proyectos de ese tipo.

Si necesitamos utilizar esa clase en un proyecto Web, no podremos, no son compatibles.

Tenemos un tipo de proyecto llamado **Class Library (Librería de clases)** que nos permite generar clases NO GRAFICAS y utilizarlas en cualquier tipo de proyecto.

**MODIFICADORES DE ACCESO**

Este concepto tiene que ver con la encapsulación. Con “palabras clave” podemos hacer que determinados objetos no sean visibles por otras clases.

Lo que estamos hablando ahora mismo es la comunicación entre clases y que deseamos que sea visible entre ellas.

Todo esto es declaración de variables a nivel de clase:

* public: Ámbito de acceso total, lo que quiere decir que cualquier variable será visible en todo momento.
* private: Este tipo de modificador impide ver las variables declaradas en una clase.
* internal: Ámbito de acceso para proyectos. Las variables declaradas como internal solamente serán visibles entre las clases un UN MISMO PROYECTO.
* protected: Es un ámbito para la herencia. Las variables solamente serán visibles para los objetos que hereden de otros objetos.

Comenzamos creando un nuevo proyecto de Librería de clases llamado **ProyectoClases**

En el momento de crear un proyecto nuevo, tenemos dos formas:

* 1. Proyecto independiente: Tendremos abierto solamente este proyecto.
  2. Proyecto dentro de la solución: Tendremos abierto los dos proyectos a la vez.

Nosotros vamos a agregar un proyecto nuevo a nuestra solución.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Cuando creamos un proyecto nuevo, se crea lo que se llama un **namespace** para dicho proyecto.

Un namespace es una “ruta” para acceder a las clases que tengamos en dicho proyecto.

Cuando hablamos de librerías, existen namespace para acceder a cada librería.

Por ejemplo, si queremos trabajar con datos, tenemos un namespace que se llama System.Data

Por ejemplo, si queremos trabajar con ficheros, tenemos un namespace que se llama System.IO

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Cuando tengamos un namespace propio, siempre debo poner **using** para acceder a nuestras librerías creadas propias.

De forma que si deseamos utilizar las clases del proyecto de librerías en el proyecto de formulario o cualquier otro debemos realizar dos características:

* 1. Agregar el ensamblado del proyecto de clases
  2. Incluir el namespace de las clases

TODO EL TIEMPO HABLO DEL PROYECTOCLASES

Creamos una nueva clase llamada **Persona**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Una persona está compuesta por Nombre, Apellidos y Edad, que son sus propiedades.

Vamos a utilizar esta Clase persona desde un Formulario del otro proyecto y sacar conclusiones.

Para poder utilizar una librería en otro proyecto, lo primero es agregar dicha librería.

Sobre el proyecto de formularios Fundamentos2024 realizaremos la función de agregar una **Referencia de Proyecto**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Para nuestras pruebas, vamos a utilizar un formulario llamado **Form12TestClases**

Para poder utilizar una clase Persona en el formulario, debemos utilizar **using** con el namespace del proyecto de clases.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Word, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

Cuando diseñamos nuestras clases, NOSOTROS decidimos QUE deseamos hacer y que deseamos que NO se pueda hacer.

Si tenemos una Persona, no deberíamos dejar que le pusieran una edad negativa, pero eso solo es un CONCEPTO.

Necesitamos un CODIGO para poder “validar” la edad de una persona, es decir, en algún “sitio” poder indicar que no puedan poner valores negativos a la edad.

Necesitamos crear una **propiedad extendida**, es decir, una propiedad que contenga CODIGO para yo poder hacer un IF.

Una propiedad extendida está compuesta por 3 elementos.

* Un campo de propiedad: Una variable para trabajar con la propiedad
* GET: Cuando se recupera un valor de la propiedad
* SET: Cuando se establece el valor de la propiedad

miPersona.Edad = 45;

int dato = miPersona.Edad;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Ejemplo de comprobación de Edad

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Cuando queremos comprobar algo, podemos ser “suaves” si no nos gusta o dar un toque grande de atención, es decir, lanzar una Excepción.

Una excepción hace que el programa se detenga.

Para lanzar una excepción se hace con **throw new Exception(“MENSAJE A LANZAR”)**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**PROPIEDADES AUTOIMPLEMENTADAS**

Siempre que hablamos de clases, estamos hablando de Propiedades.

Tenemos dos formas de crear propiedades: Extendidas y Autoimplementadas.

Una propiedad autoimplementada se utiliza cuando NO queremos validar nada, simplemente crear una propiedad.



Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**PROPIEDADES ENUMERADAS**

Una propiedad enumerada nos ofrece una serie de valores para que el programador pueda seleccionar el que necesite.

Para crear una propiedad enumerada, lo primero es crear la enumeración con las diferentes posibilidades que tengamos.

Se crean de la siguiente forma y dentro del namespace (Es la única línea que va escrita ahí)

public enum NOMBREENUMERACION { NORTE, SUR, ESTE, OESTE }

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Una vez creada la enumeración, creamos la propiedad con el TIPO de enumeración

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**METODOS**

Un método son un conjunto de acciones de una clase. Pueden devolver valor o no (void)

Pongamos que deseamos mostrar el nombre completo de una persona, actualmente estamos concatenando el nombre y el apellido dentro del Listbox para dibujarlo.

Podríamos crearnos un método que nos devuelva el nombre y los apellidos para simplificar esto.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

**POLIMORFISMO**

Este concepto tiene que ver con los métodos. Podemos tener múltiples métodos en una clase.

¿Qué sucede si algún método queremos que realice la misma acción más o menos?

Por ejemplo: Queremos que al mostrar el nombre completo, el programador tenga la posibilidad de recuperar el nombre y los apellidos o los apellidos y el nombre para el dibujo.

Posibilidades:

* GetNombreCompleto(): Devuelve el nombre y apellidos
* GetNombreCompletoInverso(): Devuelve los apellidos y el nombre
* GetNombreCompletoMayusculas(): Devuelve el nombre y apellidos en mayúsculas
* GetNombreCompletoMinusculas(): Devuelve el nombre y apellidos en minúsculas.

En nuestro coche tenemos un pedal de freno y podemos frenar de distintas formas:

* FrenarMucho()
* FrenarPoco()
* FrenarCompleto()

No tenemos en el coche tres pedales de freno. Tenemos un solo pedal y, dependiendo como apliquemos la acción se comporta de una forma u otra.

El polimorfismo nos permite tener un mismo nombre de método y, dependiendo de sus parámetros recibidos, se comportará de una forma o de otra forma.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CONSTRUCTORES DE CLASE**

Un constructor es el primer lugar/código dónde se ejecuta una clase.

Sirve para “iniciar” todos los elementos que podríamos tener en una clase.

Es el primer código que se ejecuta.

Define cómo se crea cualquier clase.

Cuando el programador crea un objeto, estamos llamando al constructor, aunque NO lo hayamos escrito en el código. Cuando ponemos **new** se crea el objeto y podemos tener un código para trabajar con dicho objeto

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Un constructor debe llamarse como la Clase.

Un constructor puede tener sobrecarga.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Un constructor puede obligar a como crear una clase determinada.

Si solamente tenemos una forma de crear la clase, estamos obligando a quién utilice dicha clase a utilizar dicha forma.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**ACCESO FICHEROS**

El namespace de acceso a ficheros es **System.IO**

Tenemos un montón de clases: DirectoryInfo, FileInfo

Tenemos clases especializadas en leer/escribir contenido en ficheros.

TextReader, TextWriter

StreamReader, StreamWriter

Cuando estamos leyendo un fichero, sabemos el tiempo que nuestro programa tardará en leerlo???

Para leer ficheros debemos hacerlo de forma asíncrona, es decir, cuando leemos un fichero sabemos CUANDO comenzamos, pero no sabemos cuando finaliza.

Para poder utilizar métodos asíncronos debemos utilizar las siguiente palabra: **await** y **async**

Son dos instrucciones que tenemos que utilizar a la vez.

ASYNC se utiliza dentro de la definición del método

AWAIT se utiliza en la llamada al método asíncrono.

**async** void LeerFichero() {

string contenido = “”;

File fichero = new Fichero(“C:\mifichero.txt”);

contenido = **await** fichero.Read();

this.txtContenido.Text = contenido;

}

**USING EN BLOQUE**

Using es una estructura de código que nos permite asegurarnos que un objeto es creado/utilizado en un bloque de código.

También optimiza la memoria, es decir, es destruido después del bloque using

Sintaxis:

using (OBJETO){

//ACCESO A DICHO OBJETO

}

//AQUI EL OBJETO ESTA DESTRUIDO

Pongamos el siguiente ejemplo de código:

public class AccesoDatos{

public AccesoDatos(string cadenaConexion){

//AQUÍ NOS CONECTAMOS

}

public string LeerDatoBaseDatos(){

//LEEMOS DATOS Y DEVOLVEMOS UN VALOR

}

}

Cuando vayamos a crear la clase, debería de conectar con el servidor de base de datos y después, debería Leer los datos de la base de datos.

AccesoDatos data = new AccesoDatos(“server: https:/…”);

//ESTAMOS RECUPERANDO DATOS SIN SABER SI SE HA CONECTADO TODAVIA

string contenido = data.LeerDatoBaseDatos();

Con using nos aseguramos que un objeto ha sido creado antes de continuar. Dicho bloque se asegura que ha creado el objeto.

using (AccesoDatos data = new AccesoDatos(“server:https://…”)){

//PARA LLEGAR A ESTA LINEA, HA TENIDO QUE CREAR EL OBJETO

string contenido = data.LeerDatoBaseDatos();

}

Creamos un nuevo Form llamado **Form13Files**

Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form13Files : Form

{

string rutaFichero;

public Form13Files()

{

InitializeComponent();

//INICIAMOS LA RUTA DENTRO DEL CONSTRUCTOR

//EL SIMBOLO DE \ ES UN SIMBOLO DEL LENGUAJE, POR EJEMPLO

//ES UTILIZADO PARA DAR UN ENTER EN UN STRING \n

//TENEMOS DOS OPCIONES:

//1) PONER DOBLE CONTRABARRA

this.rutaFichero = "C:\\Users\\Serra\\Documents\\test.txt";

//2) UTILIZAR @ ANTES DEL STRING

this.rutaFichero = @"C:\Users\Serra\Documents\test.txt";

}

private async void btnLeerFichero\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//NECESITAMOS LA RUTA QUE YA LA TENEMOS A NIVEL DE CLASE

FileInfo file = new FileInfo(this.rutaFichero);

//CON LA CLASE TextReader LEEMOS TEXTO PLANO DE UN FICHERO

using (TextReader reader = file.OpenText())

{

//SI TENEMOS METODOS Async PARA LEER, DEBEMOS UTILIZARLOS

//LOS METODOS ASYNC FINALIZAN CON ESA PALABRA

//LEEMOS EL CONTENIDO DEL FILE

string contenido = await reader.ReadToEndAsync();

//DEBEMOS CERRAR EL FICHERO

reader.Close();

this.txtContenido.Text = contenido;

}

}

private async void btnGuardarFichero\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//NECESITAMOS LA RUTA AL FICHERO

FileInfo file = new FileInfo(this.rutaFichero);

using (TextWriter writer = file.CreateText())

{

//RECUPERAMOS EL CONTENIDO DE LA CAJA

string contenido = this.txtContenido.Text;

//ESCRIBIMOS EL CONTENIDO EN EL FILE

await writer.WriteAsync(contenido);

//SIEMPRE QUE ESCRIBAMOS FILES, DEBEMOS LLAMAR AL

//METODO FLUSH PARA QUE HAGA EL VACIADO DE MEMORIA

await writer.FlushAsync();

writer.Close();

MessageBox.Show("Datos almacenados");

}

}

}

Vamos a realizar una modificación de código y las rutas no serán estáticas.

Podremos seleccionar el fichero que deseemos para leerlo.

Existe una clase de Forms llamada **OpenFileDialog** que es para abrir ficheros.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

Contiene un método llamado **ShowDialog()** para mostrar la ventana.

El objeto contiene una propiedad para recuperar la ruta del fichero seleccionado llamada **FileName**

Al igual que tenemos OpenFileDialog, tenemos también otra clase llamada **SaveFileDialog** que hace lo mismo igual, pero en el título pone Guardar Como…

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Modificamos el código de los botones y quitamos el código del constructor

private async void btnLeerFichero\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//NECESITAMOS LA RUTA DEL FICHERO

this.openFileDialog1.ShowDialog();

string path = this.openFileDialog1.FileName;

FileInfo file = new FileInfo(path);

//CON LA CLASE TextReader LEEMOS TEXTO PLANO DE UN FICHERO

using (TextReader reader = file.OpenText())

{

//SI TENEMOS METODOS Async PARA LEER, DEBEMOS UTILIZARLOS

//LOS METODOS ASYNC FINALIZAN CON ESA PALABRA

//LEEMOS EL CONTENIDO DEL FILE

string contenido = await reader.ReadToEndAsync();

//DEBEMOS CERRAR EL FICHERO

reader.Close();

this.txtContenido.Text = contenido;

}

}

private async void btnGuardarFichero\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//NECESITAMOS LA RUTA AL FICHERO

this.saveFileDialog1.ShowDialog();

string path = this.saveFileDialog1.FileName;

FileInfo file = new FileInfo(path);

using (TextWriter writer = file.CreateText())

{

//RECUPERAMOS EL CONTENIDO DE LA CAJA

string contenido = this.txtContenido.Text;

//ESCRIBIMOS EL CONTENIDO EN EL FILE

await writer.WriteAsync(contenido);

//SIEMPRE QUE ESCRIBAMOS FILES, DEBEMOS LLAMAR AL

//METODO FLUSH PARA QUE HAGA EL VACIADO DE MEMORIA

await writer.FlushAsync();

writer.Close();

MessageBox.Show("Datos almacenados");

}

}

### **COLECCIONES NO GRAFICAS**

Hemos visto hasta ahora colecciones utilizando controles como, por ejemplo, Items de un Listbox.

La cuestión es NO necesitar un control visual para poder almacenar conjuntos.

Existen colecciones no gráficas, que nos permiten almacenar información de conjuntos sin necesidad de dibujar dichos conjuntos.

Por ejemplo, si queremos cargar los datos de múltiples clases, por ejemplo, un conjunto de Personas.

Una colección nos permite almacenar conjuntos de elementos sin necesidad de mostrarlos, cuando lo deseemos los mostraremos.

Tenemos la colección **List<T>**, que nos permite almacenar objetos de tipo T. Todos los objetos deben ser del mismo tipo de T. Si T son string, todos los objetos a almacenar deben ser de ese tipo.

Como toda colección, tiene métodos Add, Clear, Remove…

Vamos a almacenar un conjunto de nombres en memoria (List). Posteriormente, cuando lo necesitemos, pintaremos los nombres en un Listbox.

Por último, en ese ejemplo lo que haremos será guardar dichos nombres en un fichero físico.

Creamos un nuevo form llamado **Form14ColeccionesNoGraficas**

Para tener una colección, la crearemos a nivel de clase, declarada en el formulario.

Declaramos la variable de colección a nivel de clase y la creamos en el Constructor de la clase.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

CODIGO FORMULARIO

public partial class Form14ColeccionesNoGraficas : Form

{

List<string> coleccionNombres;

public Form14ColeccionesNoGraficas()

{

InitializeComponent();

this.coleccionNombres = new List<string>();

}

private void brtnGuardarNombre\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string nombre = this.txtNombre.Text;

this.coleccionNombres.Add(nombre);

this.lblMensaje.Text = "Nombres almacenados: " + this.coleccionNombres.Count;

this.txtNombre.Text = "";

}

private void btnMostrarNombres\_Click(object sender, EventArgs e)

{

this.lstNombres.Items.Clear();

foreach (string name in this.coleccionNombres)

{

this.lstNombres.Items.Add(name);

}

}

}

En lugar de nombres y texto string, lo que vamos a realizar será almacenar Personas.

Tenemos una clase llamada Persona.

Cada vez que pulsemos el botón, lo que haremos será guardar una persona.

Cuando pulsemos sobre una Lista visual, mostraremos los datos de la persona.

Creamos un nuevo Form llamado **Form15ColeccionPersonas**

Utilizamos la clase Persona de prácticas anteriores.

Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

CODIGO FORMULARIO

public partial class Form15ColeccionPersonas : Form

{

List<Persona> coleccionPersonas;

public Form15ColeccionPersonas()

{

InitializeComponent();

this.coleccionPersonas = new List<Persona>();

}

private void brtnGuardarPersona\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//CADA VEZ QUE PULSEMOS EL BOTON, CREAMOS UNA NUEVA PERSONA

Persona persona = new Persona();

persona.Nombre = this.txtNombre.Text;

persona.Apellidos = this.txtApellidos.Text;

persona.Edad = int.Parse(this.txtEdad.Text);

//ALMACENAMOS LA PERSONA NUEVA EN LA COLECCION

this.coleccionPersonas.Add(persona);

this.lblMensaje.Text = "Personas: " + this.coleccionPersonas.Count;

}

private void btnMostrarPersonas\_Click(object sender, EventArgs e)

{

this.lstPersonas.Items.Clear();

//RECORREMOS LA COLECCION DE PERSONAS

foreach (Persona persona in this.coleccionPersonas)

{

this.lstPersonas.Items.Add(persona.GetNombreCompleto());

}

}

private void lstPersonas\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

{

if (this.lstPersonas.SelectedIndex != -1)

{

//TENEMOS ALGUNA PERSONA SELECCIONADA

//ENTRE TODO EL CONJUNTO DE PERSONAS, VAMOS A RECUPERAR

//LA DEL INDICE SELECCIONADO

int indice = this.lstPersonas.SelectedIndex;

//RECUPERAMOS LA PERSONA DE LA COLECCION

Persona persona = this.coleccionPersonas[indice];

this.txtNombre.Text = persona.Nombre;

this.txtApellidos.Text = persona.Apellidos;

this.txtEdad.Text = persona.Edad.ToString();

}

}

}

## **SERIALIZACION CLASES Y OBJETOS**

Serializar objetos implica almacenar un objeto en un punto y recuperar dicho objeto con la misma forma en otro punto.

En todos los entornos actuales se utiliza serialización, aunque no lo veamos.

Simplemente indica dar un formato a “algo” y poder recuperar ese “algo” con el mismo formato dónde sea.

Imaginemos que quiero almacenar una PERSONA (nombre, apellidos y edad) en un fichero.

Luego quiero recuperar esa PERSONA del mismo fichero.

Por ejemplo:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

El problema radica en que el separador de datos puede ser cualquier carácter que se le ocurra a alguien. No es un standard.

Existen formatos que son estándar y que nos permiten almacenar objetos en formatos determinados: XML y JSON

Ejemplo XML

Texto

Descripción generada automáticamente

Ejemplo JSON

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

Vamos a realizar una serialización utilizando XML con ficheros.

Almacenaremos una clase llamada Mascota.

Utilizaremos unas clases llamada **System.Xml.Serialization**

Tendremos un objeto que se llama XmlSerializer que es el encargado de almacenar los objetos dentro de un fichero y con formato XML.

No podemos almacenar cualquier objeto, tienen que ser nuestras clases propias, es decir, no puedo almacenar un string o un int, pero podemos almacenar una Persona o varias.

Texto

Descripción generada automáticamente

Comenzamos creando un nuevo form llamado **Form16SerializarSimple**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Sobre el proyecto de clases, creamos una nueva clase llamada **Mascota**

Texto

Descripción generada automáticamente

En el formulario, necesitamos los dos namespace

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form16SerializarSimple : Form

{

//UN OBJETO PARA PODER REALIZAR LA SERIALIZACION

XmlSerializer serializer;

public Form16SerializarSimple()

{

InitializeComponent();

//EN EL MOMENTO DE CREAR EL OBJETO SERIALIZER DEBEMOS

//INDICAR LO QUE GUARDAREMOS EN SU INTERIOR (LA CLASE)

//PARA INDICAR EL TIPO DE UNA CLASE SE UTILIZA LA SIGUIENTE SINTAXIS:

// typeof(CLASE)

this.serializer = new XmlSerializer(typeof(Mascota));

}

private async void btnGuardarMascota\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//CREAMOS UN OBJETO MASCOTA

Mascota mascota = new Mascota();

mascota.Nombre = this.txtNombre.Text;

mascota.Raza = this.txtRaza.Text;

mascota.Anyos = int.Parse(this.txtAnyos.Text);

//DEBEMOS GUARDAR LA INFORMACION EN UN FICHERO

//PARA ELLO SE UTILIZA LA CLASE StreamWriter

//SI NO LE DECIMOS RUTA, SE ALMACENA EL FICHERO EN EL MISMO

//LUGAR DEL PROYECTO

using (StreamWriter writer = new StreamWriter("mascota.xml"))

{

//DEBEMOS SERIALIZAR EL OBJETO MASCOTA, PARA ELLO TENEMOS UN

//METODO LLAMADO Serialize

this.serializer.Serialize(writer, mascota);

await writer.FlushAsync();

writer.Close();

}

this.txtNombre.Text = "";

this.txtRaza.Text = "";

this.txtAnyos.Text = "";

}

private async void btinLeerMascota\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//PARA LEER EL FICHERO SE UTILIZA StreamReader

using (StreamReader reader = new StreamReader("mascota.xml"))

{

//DENTRO DEL FICHERO TENEMOS UN OBJETO QUE REPRESENTA UNA

//CLASE MASCOTA

//MEDIANTE EL METODO Deserialize RECUPERAMOS LA CLASE

Mascota mascota = (Mascota)this.serializer.Deserialize(reader);

reader.Close();

this.txtNombre.Text = mascota.Nombre;

this.txtRaza.Text = mascota.Raza;

this.txtAnyos.Text = mascota.Anyos.ToString();

}

}

}

**SERIALIZAR CONJUNTO DE OBJETOS (LIST)**

En la siguiente práctica vamos a serializar un conjunto de objetos.

En realidad, va a ser casi todo igual, solamente que debemos indicar en nuestro Serializer que almacenaremos una colección:



Creamos un nuevo form llamado **Form17SerializarColeccion**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form17SerializarColeccion : Form

{

XmlSerializer serializer;

List<Mascota> coleccionMascotas;

public Form17SerializarColeccion()

{

InitializeComponent();

this.serializer = new XmlSerializer(typeof(List<Mascota>));

this.coleccionMascotas = new List<Mascota>();

}

private void btnNuevaMascota\_Click(object sender, EventArgs e)

{

Mascota mascota = new Mascota();

mascota.Nombre = this.txtNombre.Text;

mascota.Raza = this.txtRaza.Text;

mascota.Anyos = int.Parse(this.txtEdad.Text);

this.coleccionMascotas.Add(mascota);

this.DibujarMascotas();

}

private void DibujarMascotas()

{

this.lstMascotas.Items.Clear();

foreach (Mascota mascota in this.coleccionMascotas)

{

this.lstMascotas.Items.Add(mascota.Nombre);

}

this.txtNombre.Text = "";

this.txtRaza.Text = "";

this.txtEdad.Text = "";

}

private void lstMascotas\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

{

if (this.lstMascotas.SelectedIndex != -1)

{

int indice = this.lstMascotas.SelectedIndex;

Mascota mascota = this.coleccionMascotas[indice];

this.txtNombre.Text = mascota.Nombre;

this.txtRaza.Text = mascota.Raza;

this.txtEdad.Text = mascota.Anyos.ToString();

}

}

private async void btnGuardarDatos\_Click(object sender, EventArgs e)

{

using (StreamWriter writer = new StreamWriter("listamascotas.xml"))

{

this.serializer.Serialize(writer, this.coleccionMascotas);

await writer.FlushAsync();

writer.Close();

}

//ELIMINAMOS LAS MASCOTAS DE LA LISTA VISIBLE

this.lstMascotas.Items.Clear();

//ELIMINAMOS LA COLECCION DE ELEMENTOS NO VISIBLES

this.coleccionMascotas.Clear();

}

private void btnLeerDatos\_Click(object sender, EventArgs e)

{

using (StreamReader reader = new StreamReader("listamascotas.xml"))

{

this.coleccionMascotas = (List<Mascota>)

this.serializer.Deserialize(reader);

reader.Close();

this.DibujarMascotas();

}

}

}

# SQL SERVER ACCESO A DATOS

El siguiente paso que vamos a realizar será trabajar con orígenes de datos.

Dentro de Visual Studio podemos utilizar cualquier origen de datos, pero existen diferentes formas de cargar los datos:

* ADO NET
* Entity Framework

Independientemente a esto, necesitamos saber cómo traer datos o cómo utilizar dichos datos desde el programa, es decir, consultas de acceso a datos.

Existe un estándar desde 1992 llamado ANSI SQL 92 que hace que todas las bases de datos utilicen las mismas consultas, esto quiere decir que no importa si estamos trabajando con SQL Server, Oracle, Maria Db…

Necesitamos un servidor de base de datos: **SQL Server Express**.

Un servidor de base de datos permite alojar nuestras distintas bases de datos existentes.

Necesitamos un gestor de base de datos: SQL Server Management Studio

Un gestor de bases de datos es una herramienta para acceder al servidor y poder trabajar de forma visual con SQL Server.

Necesito instalar la siguiente aplicación: **Microsoft SQL Server Management Studio**

<https://learn.microsoft.com/es-es/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Necesitamos conectarnos a nuestro servidor de SQL Server.

Para conectarnos es la siguiente dirección de Servidor:

**NOMBRE EQUIPO\SQLEXPRESS**

**LOCALHOST\SQLEXPRESS**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Vamos a instalar una nueva base de datos para poder realizar consultas y aprender el lenguaje SQL Server

### INSTALAR NUEVA BASE DE DATOS

Sobre Databases/Bases de datos, botón derecho y Nueva base de datos/New Database

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Vamos a crear las tablas e incluir los datos.

Para ello, seleccionamos la base de datos hospital y pulsamos sobre New Query.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

Descargamos de GitHub el fichero hospital.txt que es el script de base de datos.

Pegamos el contenido del fichero y pulsamos sobre **Execute**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Una vez ejecutado, cerramos la pestaña de la consulta y ya tendremos los datos en nuestro servidor de SQL Server

### HABILITAR LA SEGURIDAD DEL SERVIDOR PARA CONECTARNOS EN REMOTO

Sobre el servidor, botón derecho y Propiedades.

Vamos a la página Seguridad.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Habilitamos el usuario SA que es el super administrador de bases de datos SQL Server

Lo vamos a dejar sin contraseña.

En la izquierda, abrimos Seguridad/Security y abrimos Logins

Sobre el usuario SA, botón derecho y Propiedades

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Entramos en Estado y le ponemos Habilitado

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Entramos en General y ponemos como password 123 y desmarcamos la casilla de Enforce password policy

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Por último, volvemos a entrar en las propiedades del usuario SA y quitamos el password.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Para comprobar si lo tenemos lo tenemos bien, nos conectamos con la autentificación de SQL Server.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Por último, configuramos el programa por si queremos crear tablas con el diseñador en lugar de con código.

Entramos en el menú Herramientas 🡪 Opciones y Diseñadores

Desmarcamos la última casilla

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

CONSULTAS SQL SERVER

Todas las consultas son iguales en cualquier base de datos.

Vamos a aprender las consultas básicas de base de datos. Dichas consultas las tendremos que utilizar posteriormente en los programas, como Net.

Las mismas consultas que hagamos en SQL Server las tendremos que hacer en Net.

SELECT, INSERT, UPDATE y DELETE.

Las consultas SELECT son las que nos permiten recuperar datos.

En el programa de SQL Server se utiliza la tecla F5 para ejecutar las consultas.

Solamente se ejecutará la línea que tengamos marcada, si no marcamos nada y tenemos varias líneas se ejecuta todo el script.

Abrimos un nuevo script mediante New Query/Nueva consulta

Nos aseguramos que tenemos HOSPITAL seleccionado.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

No existe diferencia entre mayúsculas y minúsculas

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

TEORIA SQL SERVER

--COMENTARIOS

/\*

mas de una línea de comentario

\*/

--ESTO SON CONSULTAS BASICAS

--DEVUELVEN TODAS LAS COLUMNAS Y TODAS LAS FILAS DE UNA TABLA

select \* from emp

select \* from dept

--TAMBIEN PODEMOS ESCRIBIR CONSULTAS INDICANDO LAS COLUMNAS

--QUE DESEAMOS RECUPERAR DE LA TABLA

select apellido, oficio, salario from emp

--ORDENACION DE DATOS. ESTO SIEMPRE IRA AL FINAL DE LAS CONSULTAS

--order by columna ASC/DESC

--ORDENAMOS LOS EMPLEADOS POR SU APELLIDO DE FORMA ASCENDENTE

select \* from EMP order by apellido asc

--ORDENAMOS LOS EMPLEADOS POR SU APELLIDO DE FORMA DESCENDENTE

select \* from EMP order by apellido desc

--FILTRADO DE DATOS: where

--SOLAMENTE TENDREMOS UN where EN LA CONSULTA Y SE UTILIZAN

--OPERADORES DE COMPARACION PARA COMPARAR CON LOS DATOS.

/\*

OPERADORES DE COMPARACION

> mayor

>= mayor o igual

< menor

<= menor o igual

= igual

<> distinto

\*/

--TODO LO QUE NO SEA UN NUMERO SE COMPARA CON COMILLAS SIMPLES

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO 20

select \* from emp where dept\_no = 20

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS QUE TENGAN OFICIO ANALISTA

select \* from emp where oficio = 'analista'

--SI NECESITAMOS MAS DE UN FILTRO SE UTILIZAN LOS OPERADORES RELACIONALES

/\*

OPERADORES RELACIONALES

AND: TODOS LOS FILTROS DEBEN CUMPLIRSE

OR: MUESTRA DATOS DE CADA FILTRO

NOT: NEGACION DE UNA CONSULTA

\*/

--MOSTRAR LOS EMPLEADOS QUE TENGAN OFICIO ANALISTA Y QUE

--COBREN MAS DE 300000

select \* from emp where oficio = 'ANALISTA' and salario > 300000

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS QUE SEAN DEL DEPARTAMENTO 10 Y DEL DEPARTAMENTO 30

select \* from emp where dept\_no = 10 or dept\_no = 30

--EL NOT NUNCA LO VAMOS A UTILIZAR, RALENTIZA UNA CONSULTA

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS QUE NO SEAN DIRECTOR

select \* from emp where NOT oficio = 'DIRECTOR'

--SIEMPRE UTILIZAREMOS OPERADORES PARA LAS CONSULTAS

select \* from emp where oficio <> 'DIRECTOR'

--OTROS OPERADORES DE COMPARACION

--between: BUSCA ENTRE DOS DATOS INCLUYENDO LA BUSQUEDA

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS CUYO SALARIO SEA ENTRE 208.000 y 300.000

select \* from emp where salario between 208000 and 300000

--TAMBIEN PODEMOS UTILIZAR LA CONSULTA CON OPERADORES TRADICIONALES

select \* from emp where salario >= 208000 and salario <= 300000

--OPERADOR IN: BUSCA COINCIDENCIAS CON IGUALDAD DENTRO DE UN MISMO CAMPO

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO 10 y DEL 20 y DEL 30, 80, 90, 120

select \* from emp where dept\_no = 10 or dept\_no = 20 or dept\_no = 30

or dept\_no = 80 or dept\_no = 90 or dept\_no = 120

--operador in (valor1, valor2, valor3)

select \* from emp where dept\_no in (10, 20, 30, 80, 90, 120)

--OPERADOR NOT IN: RECUPERA LOS DATOS CONTRARIOS A LA COMPARACION DE UN

--MISMO CAMPO

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS QUE NO SEAN DEL DEPARTAMENTO 10 Y DEL 20

select \* from emp where dept\_no not in (10, 20)

--ESTO ES UNA NEGACION, NUNCA UTILIZAR

select \* from emp where not dept\_no in (10, 20)

--OPERADOR LIKE

--BUSCA COINCIDENCIAS EN TEXTO DENTRO DE UNA CADENA DE CARACTERES

-- \_ UN CARACTER CUALQUIERA

-- ? UN CARACTER TIPO NUMERO

-- % CUALQUIER CARACTER Y LONGITUD

--SE UTILIZA PARA BUSQUEDAS EN TEXTOS

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS CUYO APELLIDO COMIENCE CON A

select \* from EMP where APELLIDO like 'A%'

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS CUYO APELLIDO CONTENGA LA LETRA A

select \* from EMP where APELLIDO like '%A%'

--MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS CUYO APELLIDO SEA DE 4 LETRAS

select \* from EMP where APELLIDO like '\_\_\_\_'

--CAMPOS CALCULADOS

--SON CAMPOS QUE SE CALCULAN EN LA CONSULTA EN BASE A OTRAS COLUMNAS

--LAS COLUMNAS SE CALCULAN Y NO EXISTEN EN LA TABLA

--DEBEMOS INDICAR UN NAME A LOS CAMPOS CALCULADOS

--NO PODEMOS TENER NOMBRES DE COLUMNAS REPETIDOS EN LAS CONSULTAS

--NECESITAMOS MOSTRAR EL SALARIO + COMISION DE LOS EMPLEADOS

select APELLIDO, SALARIO, COMISION, SALARIO + COMISION AS TOTAL from EMP

--LOS CAMPOS CALCULADOS NO PODEMOS UTILIZARLOS EN UN WHERE CON SU ALIAS

--SI DESEAMOS FILTRAR LOS DATOS DE UN CAMPO CALCULADO, TENDREMOS QUE

--VOLVER A REALIZAR EL CALCULO DENTRO DEL WHERE

--MOSTRAR LOS DATOS DE LOS EMPLEADOS CON SU SALARIO TOTAL (SALARIO + COMISION)

--PERO SOLAMENTE LOS QUE COBREN MAS DE 300.000 EN SU SALARIO TOTAL

select APELLIDO, SALARIO, COMISION, SALARIO + COMISION AS TOTAL from EMP

where SALARIO + COMISION > 300000

--TAMBIEN PODEMOS UTILIZAR CAMPOS CALCULADOS CON TIPOS DE DATO TEXTO

--PARA UNIR DOS TEXTOS SE UTILIZA EL SIMBOLO +

--MOSTRAR EL APELLIDO Y OFICIO EN UNA COLUMNA COMO DESCRIPCION DE LOS EMPLEADOS

select APELLIDO + ' ' + OFICIO AS DESCRIPCION from EMP

--CLAUSULA DISTINCT

--ELIMINA RESULTADOS REPETIDOS DENTRO DE LA CONSULTA

--SE UTILIZA PARA MOSTRAR DATOS DE UN GRUPO

--MOSTRAR TODOS LOS OFICIOS DE LOS EMPLEADOS

select OFICIO from EMP

--MOSTRAR LOS DIFERENTES OFICIOS DE LOS EMPLEADOS

select DISTINCT OFICIO from EMP

**CONSULTAS DE AGRUPACION**

Utilizan funciones de agrupación para mostrar resumen de los datos de un grupo.

Sirve para mostrar algún resumen de un conjunto.

Nunca muestra los valores de dicho conjunto.

Permite agrupar por alguna columna o varias de la tabla.

Queremos mostrar el número de personas de la tabla EMP.

Queremos mostrar cuantos DIRECTORES tenemos en la tabla EMP

Nota: Campo es cualquier tipo de dato y Número son columnas de tipo numérico

* COUNT(CAMPO): Cuenta el número de registros SIN NULOS
* COUNT(\*): Cuenta el número de registros CON NULOS
* AVG(NUMERO): Recupera la media de un grupo
* MAX(CAMPO): Recupera el máximo valor de un grupo
* MIN(CAMPO): Recupera el mínimo valor de un grupo
* SUM(NUMERO): Recupera la suma total de un grupo

**Nota:** Todas las columnas con funciones de agrupación deben tener un ALIAS.

--CAMPOS CALCULADOS

--SON CAMPOS QUE SE CALCULAN EN LA CONSULTA EN BASE A OTRAS COLUMNAS

--LAS COLUMNAS SE CALCULAN Y NO EXISTEN EN LA TABLA

--DEBEMOS INDICAR UN NAME A LOS CAMPOS CALCULADOS

--NO PODEMOS TENER NOMBRES DE COLUMNAS REPETIDOS EN LAS CONSULTAS

--NECESITAMOS MOSTRAR EL SALARIO + COMISION DE LOS EMPLEADOS

select APELLIDO, SALARIO, COMISION, SALARIO + COMISION AS TOTAL from EMP

--LOS CAMPOS CALCULADOS NO PODEMOS UTILIZARLOS EN UN WHERE CON SU ALIAS

--SI DESEAMOS FILTRAR LOS DATOS DE UN CAMPO CALCULADO, TENDREMOS QUE

--VOLVER A REALIZAR EL CALCULO DENTRO DEL WHERE

--MOSTRAR LOS DATOS DE LOS EMPLEADOS CON SU SALARIO TOTAL (SALARIO + COMISION)

--PERO SOLAMENTE LOS QUE COBREN MAS DE 300.000 EN SU SALARIO TOTAL

select APELLIDO, SALARIO, COMISION, SALARIO + COMISION AS TOTAL from EMP

where SALARIO + COMISION > 300000

--TAMBIEN PODEMOS UTILIZAR CAMPOS CALCULADOS CON TIPOS DE DATO TEXTO

--PARA UNIR DOS TEXTOS SE UTILIZA EL SIMBOLO +

--MOSTRAR EL APELLIDO Y OFICIO EN UNA COLUMNA COMO DESCRIPCION DE LOS EMPLEADOS

select APELLIDO + ' ' + OFICIO AS DESCRIPCION from EMP

--CLAUSULA DISTINCT

--ELIMINA RESULTADOS REPETIDOS DENTRO DE LA CONSULTA

--SE UTILIZA PARA MOSTRAR DATOS DE UN GRUPO

--MOSTRAR TODOS LOS OFICIOS DE LOS EMPLEADOS

select OFICIO from EMP

--MOSTRAR LOS DIFERENTES OFICIOS DE LOS EMPLEADOS

select DISTINCT OFICIO from EMP

--CONSULTAS DE AGRUPACION

--CONTAR EL NUMERO DE REGISTROS DE LA TABLA DEPARTAMENTOS

select COUNT(\*) as REGISTROS from DEPT

--PODEMOS COMBINAR DIFERENTES FUNCIONES EN LA MISMA CONSULTA

--MOSTRAR EL NUMERO DE PERSONAS, EL MAXIMO SALARIO Y EL MINIMO DE LA TABLA EMP

select COUNT(\*) as PERSONAS, MAX(SALARIO) AS MAXIMO\_SALARIO

, MIN(SALARIO) AS MINIMO\_SALARIO from EMP

--LAS CONSULTAS PUEDEN REALIZAR AGRUPANDO POR ALGUN CAMPO/S DE LA TABLA

--EJEMPLO: QUEREMOS SABER EL NUMERO DE PERSONAS QUE REALIZAN CADA OFICIO

--SE UTILIZA UNA INSTRUCCION LLAMADA GROUP BY

--TRUCO: UTILIZAR GROUP BY POR CADA COLUMNA DEL SELECT QUE NO SEA UNA FUNCION

select COUNT(\*) as PERSONAS, OFICIO from EMP

group by OFICIO

--PODEMOS AGRUPAR POR MAS DE UN CAMPO

--MOSTRAR EL MAXIMO SALARIO POR CADA OFICIO Y DEPARTAMENTO

select MAX(SALARIO) as MAXIMO\_SALARIO, OFICIO, DEPT\_NO from EMP

group by OFICIO, DEPT\_NO

--SI DESEAMOS FILTRAR, UTILIZAMOS where ANTES DEL GROUP BY

--CONTAR EL NUMERO DE PERSONAS POR CADA OFICIO QUE SE DIERON DE ALTA

--EN LA EMPRESA DESPUES DE 1987

select COUNT(\*) AS PERSONAS, OFICIO from EMP

where FECHA\_ALT >= '01/01/1987'

group by OFICIO

## CONSULTAS DE COMBINACION

Es muy útil para representar datos.

Muestra en un mismo conjunto de resultados (cursor) los valores de dos o más tablas combinadas.

Las tablas deben tener algún campo de combinación entre sí, es decir, que tengan algún tipo de relación.

Dependiendo del tipo de consulta, mostrará unos valores u otros.

Texto

Descripción generada automáticamente

Vamos a visualizar los datos de la tabla EMP y DEPT

Podemos visualizar que el campo de relación entre las tablas es DEPT\_NO



Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

--MOSTRAR EL APELLIDO, EL OFICIO Y EL NOMBRE DE DEPARTAMENTO DE LOS EMPLEADOS

select EMP.APELLIDO, EMP.OFICIO

, DEPT.DNOMBRE

from EMP

inner join DEPT

on EMP.DEPT\_NO = DEPT.DEPT\_NO

--PODEMOS UTILIZAR WHERE PARA LAS CONSULTAS

--MOSTRAR EL APELLIDO Y LA LOCALIDAD DE LOS EMPLEADOS QUE

--TRABAJEN EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS

select EMP.APELLIDO, DEPT.LOC

from EMP

inner join DEPT

on EMP.DEPT\_NO = DEPT.DEPT\_NO

where DEPT.DNOMBRE = 'VENTAS'

--PODEMOS UTILIZAR GROUP BY CON ESTE TIPO DE CONSULTAS

--MOSTRAR LA SUMA SALARIAL DE LOS EMPLEADOS POR CADA LOCALIDAD

select SUM(EMP.SALARIO) AS SUMA\_SALARIAL, DEPT.LOC

from EMP

inner join DEPT

on EMP.DEPT\_NO = DEPT.DEPT\_NO

group by DEPT.LOC

## CONSULTAS DE ACCION

Este tipo de consultas modifican los registros de una tabla.

Tenemos tres tipos de instrucciones:

* INSERT: Permite crear nuevos registros
* UPDATE: Modifica registros de una tabla
* DELETE: Elimina registros de una tabla

En SQL Server las consultas no son transaccionales, lo que quiere decir que si eliminamos datos, ya no podremos recuperarlos.

### INSERT

Inserta un solo registro en una tabla.

Si queremos insertar 5 registros, tendremos que escribir 5 insert

Tenemos dos instrucciones para insertar:

* 1. **Todas las columnas de la tabla**. El orden de los valores de la consulta será el mismo que el de la tabla en la instrucción.

Sintaxis:

INSERT INTO TABLA VALUES (VALOR1, VALOR2, VALOR3)



* 1. **Insertar solamente algunos valores de la tabla**. La sintaxis es muy parecida pero se utiliza cuando no tenemos todos los datos de la tabla para insertar todavía.

**No tiene en cuenta la estructura de la tabla, debemos indicar el orden de las columnas nosotros**.

Sintaxis:

INSERT INTO TABLA (CAMPO1, CAMPO2) VALUES (VALOR1, VALOR2)

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

### INSTRUCCIÓN DELETE

Elimina uno o varios registros de una tabla de la base de datos.

La sintaxis es super simple

DELETE FROM TABLA

Si la instrucción NO TIENE WHERE, elimina TODO los datos de la tabla.

Es recomendable utilizar where para las consultas de acción (DELETE)

DELETE FROM TABLA WHERE CONDICION



En bases de datos, existe un valor que NULL, pero que no representa nada. No podemos utilizar un NULL con nada.

Si queremos buscar o filtrar por un campo NULL se utiliza el operador de comparación IS



### INSTRUCCIÓN UPDATE

Modifica uno o varios registros y campos/columnas de una tabla de la base de datos.

Sintaxis:

UPDATE TABLA SET CAMPO1 = VALOR1, CAMPO2 = VALOR2

La instrucción anterior modifica TODOS los registros de la tabla. Si deseamos modificar solamente algunos, deberíamos utilizar la instrucción **where**

UPDATE TABLA SET CAMPO1 = VALOR1, CAMPO2 = VALOR2 WHERE CONDICION

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

--INSERTAR UN NUEVO DEPARTAMENTO DE INFORMATICA EN GIJON

INSERT INTO DEPT VALUES (50, 'INFORMATICA', 'GIJON')

select \* from DEPT

--POR ENVIDIA, QUEREMOS ABRIR UN DEPARTAMENTO EN OVIEDO

--PERO NO SABEMOS DE QUE TODAVIA

INSERT INTO DEPT (DEPT\_NO, LOC) VALUES (60, 'OVIEDO')

--QUEREMOS ELIMINAR EL DEPARTAMENTO DE GIJON

DELETE FROM DEPT WHERE LOC = 'GIJON'

--QUEREMOS ELIMINAR LOS DEPARTAMENTOS QUE TENGAN UN NOMBRE NULL

DELETE FROM DEPT WHERE DNOMBRE IS NULL

--EL DEPARTAMENTO DE BARCELONA SE TRASLADA ZARAGOZA

UPDATE DEPT SET LOC = 'ZARAGOZA'

WHERE LOC = 'BARCELONA'

--PODEMOS UTILIZAR VALORES EXISTENTES DE LAS TABLAS

--AL REALIZAR UN SET.

--INCREMENTAR EL SALARIO DE TODOS LOS EMPLEADOS EN 1

UPDATE EMP SET SALARIO = SALARIO + 1

--INCREMENTAR EL SALARIO DE LOS EMPLEADOS CON OFICIO DIRECTO EN 1

UPDATE EMP SET SALARIO = SALARIO + 1

WHERE OFICIO = 'DIRECTOR'

--1) MOSTRAR EL NUMERO DE EMPLEADOS Y SU MAXIMO SALARIO POR CADA DEPARTAMENTO

Texto

Descripción generada automáticamente

--2) MOSTRAR EL NUMERO DE DOCTORES POR CADA HOSPITAL

--TENEMOS UNA TABLA LLAMADA HOSPITAL

--TENEMOS UNA TABLA LLAMADA DOCTOR

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

CONSULTAS SQL

1. Se quiere dar de alta un departamento de RRHH situado en Soria y otro departamento de Informática en Alicante.

INSERT INTO DEPT VALUES (50, 'RRHH', 'SORIA')

INSERT INTO DEPT VALUES (60, 'INFORMATICA', 'ALICANTE')

1. Modificar la comisión de los empleados de la empresa, de forma que todos tengan un incremento del 10 del salario.

UPDATE EMP SET SALARIO = SALARIO + 10

1. Incrementar en 10000 el salario de los interinos de la **plantilla** que trabajen en el turno de noche.

update PLANTILLA SET SALARIO = SALARIO + 10000

WHERE T = 'N'

1. Borrar los empleados cuyo nombre de departamento sea I+D.

select \* from DEPT where DNOMBRE = 'I+D'

delete from EMP where DEPT\_NO = ???

# ADO NET

Esta es la tecnología de acceso de datos de Visual Studio.

Dentro de Visual Studio tenemos múltiples tecnologías para representar y acceder a datos.

Esta es una tecnología que casi no se utiliza dentro de la plataforma Net.

Tecnologías de acceso a datos:

* 1. ADO NET: Es la tecnología más tradicional y la tienen todos los lenguajes. Es parecido a hacerlo en Java o en PHP.
  2. Entity Framework: Es la tecnología más actual que existe para acceso a datos. Dicha tecnología se basa en un lenguaje llamado Linq y que nos permite realizar consultas a partir de clases.

Ado net utiliza un proveedor de acceso a datos.

Dependiendo del proveedor, tenemos que instalar sus clases.

Proveedor de acceso a clases:

SQL Server 🡪 System.Data.SqlClient

Oracle 🡪 System.Data.OracleClient

Access 🡪 System.Data.OleDb

Para poder trabajar con datos, necesitamos lo que se llaman **Nuget**

Un Nuget son librerías que existen en internet y que son creadas para la comunidad. Dichas librerías pueden ser del propio Microsoft o pueden ser librerías de terceras personas/empresa.

Dichas librerías están especializadas y debemos instalarlas en el proyecto si queremos utilizarlas.

Objetos de acceso a datos de ADO NET

**CONNECTION**

Nos permite conectar/desconectar con la base de datos.

Necesitamos una cadena de conexión para acceder a dicha base de datos.

Cada base de datos tendrá una cadena de conexión diferente.

Propiedades y métodos

* ConnectionString: La cadena de conexión de acceso a datos
* Open(): Abrir la conexión con la base de datos
* Close(): Cerrar la conexión con la base de datos
* State: Enumeración con los diferentes estados de la conexión.

Eventos:

* StateChanged: Este evento se ejecuta cuando cambia el estado de la conexión
* InfoMessage: Se ejecuta cuando el servidor nos manda mensajes (PRINT)

**COMMAND**

El objeto Command se encarga de ejecutar las consultas SQL. Las mismas que hemos estado haciendo hoy mismo.

Propiedades y métodos

* Connection: La conexión que utilizará el comando
* CommandType: El tipo de consulta que vamos a hacer
* CommandText: El texto de la propia consulta (select…, update…)
* ExecuteReader(): Ejecuta una consulta de tipo SELECT
* ExecuteNonQuery(): Ejecuta una consulta de acción (INSERT, UPDATE, DELETE)
* Close(): Cierra el comando
* Parameters: Es una propiedad de tipo colección que contiene todos los parámetros que podemos tener en una consulta

**DATAREADER**

Es un lector de datos. Contendrá los datos de la consulta SELECT que hayamos realizado. Los datos de un cursor.

Es un objeto que solamente se puede recorrer una vez, una vez que los datos han sido extraídos, no podemos volver a recuperarlos a no ser que ejecutemos otra vez la consulta.

Propiedades y métodos:

* Read(): Lee una fila del cursor. Devuelve un boolean (true/false). Cada vez que ejecutemos este método, leerá una fila de la consulta.
* DataReader[INDICE/COLUMNA]: Nos devuelve el dato que corresponde a la posición o el nombre de columna. Recupera siempre un string.
* GetInt32(índice), GetString(índice): Este tipo de métodos recuperan el dato por su posición y nos lo dan convertido sin necesidad de utilizar ni int.Parse ni ToString().

El problema está en que si no encuentra un string, nos dará fallo.

* GetName(índice): Nos devuelve el nombre de la columna en la posición que le digamos.
* GetDataType(índice): Nos devuelve es el tipo de dato de la columna.
* FieldCount: Nos devuelve el número de columnas que contiene la consulta SELECT.
* HasRows: Indica si el cursos contiene registros o no.
* Close(): Cierra el lector y lo libera para poder reutilizarlo.

Lo bueno es que si cerramos los objetos podemos reutilizarlos.

Vamos a comenzar creando un nuevo proyecto. Dicho proyecto lo creamos sobre la misma SOLUCION que tenemos para no perder el resto.

Creamos un nuevo proyecto llamado **AdoNet**

Existe una herramienta dentro de Visual Studio que nos permite recuperar nuestra cadena de conexión.

Dicha cadena de conexión siempre estará accesible en cualquier proyecto que tengamos.

Necesitamos abrir el **Explorador de Servidores**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Una vez que nos hemos conectado ya podríamos visualizar SIEMPRE nuestra cadena de conexión en cualquier aplicación.

Sobre la nueva conexión, botón derecho y Propiedades

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

Descripción generada automáticamente

El siguiente paso es utilizar el espacio de nombres System.Data.SqlClient.

Para utilizar dicho espacio de nombres será necesario instalar sobre nuestro proyecto ADONET el **Nuget** de **System.Data.SqlClient**

Vamos a instalar el siguiente Nuget sobre nuestro proyecto de AdoNet

Sobre el proyecto, botón derecho y “Administrar paquetes Nuget”



Creamos un nuevo formulario llamado **Form01PrimerAdo**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

Si nos conectamos varias veces, nos dará un error.

En este error nos está indicando que no se puede modificar la cadena de conexión una vez abierta la conexión.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Siempre debemos de indicar la cadena de conexión cuando CREAMOS LA CONEXIÓN, es decir, en el constructor de la clase.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

El siguiente error al pulsar varias veces…

Este error nos lo ofrece porque la Conexión ya está ABIERTA

Antes de abrir la conexión, deberíamos preguntar por su ESTADO

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form01PrimerAdo : Form

{

//DECLARAMOS LOS SIGUIENTES OBJETOS PARA CONECTAR CON BBDD

//LA CADENA DE CONEXION A LA BASE DE DATOS

string connectionString;

//NECESITAMOS UN OBJETO CONNECTION PARA CONECTAR

SqlConnection cn;

//NECESITAMOS UN OBJETO COMMAND PARA LAS CONSULTAS

SqlCommand com;

//NECESITAMOS UN OBJETO DATAREADER PARA LEER

SqlDataReader reader;

public Form01PrimerAdo()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

//CREAMOS LA CONEXION

//INDICAMOS LA CADENA DE CONEXION PARA CONECTAR CON SQL SERVER

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

//CREAMOS EL COMANDO

this.com = new SqlCommand();

}

private void btnConectar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//PREGUNTAMOS POR EL ESTADO DE LA CONEXION

if (this.cn.State == ConnectionState.Closed)

{

//ABRIMOS LA CONEXION

this.cn.Open();

this.lblMensaje.BackColor = Color.LightGreen;

}

}

private void btnDesconectar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//DESCONECTAMOS DE LA BASE DE DATOS

this.cn.Close();

this.lblMensaje.BackColor = Color.Red;

}

private void btnLeerDatos\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//CONSULTA QUE VAMOS A REALIZAR

string sql = "select \* from EMP";

//CONFIGURAMOS EL COMANDO

//INDICAMOS LA CONEXION QUE UTILIZARA EL COMANDO

this.com.Connection = this.cn;

//INDICAMOS EL TIPO DE CONSULTA QUE REALIZARA EL COMANDO

this.com.CommandType = CommandType.Text;

//INDICAMOS LA CONSULTA SQL

this.com.CommandText = sql;

//PARA PODER LEER NECESITAMOS QUE LA CONEXION ESTE ABIERTA

//EJECUTAMOS EL COMANDO CON UNA CONSULTA DE SELECCION

//AL EJECUTAR ESTE METODO NOS DEVUELVE UN LECTOR

this.reader = this.com.ExecuteReader();

//VAMOS A REAlIZAR UN BUCLE PARA RECORRER TODAS LAS COLUMNAS

//DE NUESTRA CONSULTA

for (int i = 0; i < this.reader.FieldCount; i++)

{

//VAMOS A LEER CADA COLUMNA DE LA CONSULTA

string columna = this.reader.GetName(i);

//LEEMOS EL TIPO DE DATO DE LA CADA COLUMNA

string tipoDato = this.reader.GetDataTypeName(i);

//DIBUJAMOS LOS DATOS EN LAS LISTAS

this.lstColumnas.Items.Add(columna);

this.lstTiposDato.Items.Add(tipoDato);

}

//PARA PODER ACCEDER A LOS DATOS, PRIMERO DEBEMOS LEER CADA FILA

//NECESITAMOS UN BUCLE QUE LEA REGISTROS "MIENTRAS" QUE TENGAMOS DATOS

//DICHO BUCLE SE LLAMA while (condicion)

while (this.reader.Read())

{

//EL SIGUIENTE PASO SERA DIBUJAR UN DATO, EL APELLIDO DE UN EMPLEADO

string apellido = this.reader["APELLIDO"].ToString();

this.lstApellidos.Items.Add(apellido);

}

//CADA VEZ QUE LEAMOS LOS REGISTROS, DEBEMOS CERRAR LOS LECTORES

this.reader.Close();

}

}

La siguiente práctica nos va a servir para realizar un buscador.

Vamos a buscar los empleados por su Salario.



Creamos un nuevo form llamado **Form02BuscadorSalarios**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form02BuscadorSalarios : Form

{

string connectionString;

SqlConnection cn;

SqlCommand com;

SqlDataReader reader;

public Form02BuscadorSalarios()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

}

private void btnBuscarEmpleados\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string sql = "select \* from EMP where SALARIO >= " + this.txtSalario.Text;

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

//ABRIMOS CONEXION

this.cn.Open();

//EJECUTAMOS EL COMANDO CON LA CONSULTA

this.reader = this.com.ExecuteReader();

//LIMPIAMOS LA LISTA VISUAL

this.lstEmpleados.Items.Clear();

//RECORREMOS EL LECTOR FILA A FILA

while (this.reader.Read())

{

//EXTRAEMOS LOS DATOS QUE NECESITEMOS

string apellido = this.reader["APELLIDO"].ToString();

string salario = this.reader["SALARIO"].ToString();

//DIBUJAMOS LOS DATOS

this.lstEmpleados.Items.Add(apellido + " - " + salario);

}

//CERRAMOS TODOS LOS RECURSOS PARA PODER REUTILIZARLOS

this.reader.Close();

this.cn.Close();

}

}

CONSULTAS DE ACCION

El siguiente ejemplo ejecutará una consulta de acción.

Vamos a crear un formulario llamado **Form03InsertarDepartamento** que insertará un nuevo Departamento.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form03InsertarDepartamento : Form

{

string connectionString;

SqlConnection cn;

SqlCommand com;

public Form03InsertarDepartamento()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

}

private void btnInsertarDepartamento\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string numero = this.txtNumero.Text;

string nombre = this.txtNombre.Text;

string localidad = this.txtLocalidad.Text;

//BORRAR, COMILLA DOBLE (2 VECES) Y DOS MAS

string sql = "insert into DEPT values (" + numero + ", '" + nombre + "', '" + localidad + "')";

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

//ABRIMOS CONEXION

this.cn.Open();

//AL SER UNA CONSULTA DE ACCION, SE EJECUTA CON EL COMANDO Y

//CON EL METODO ExecuteNonQuery() QUE DEVUELVE EL NUMERO DE

//REGISTROS INSERTADOS

int registros = this.com.ExecuteNonQuery();

//CERRAMOS CONEXION

this.cn.Close();

this.lblMensaje.Text = "Insertados: " + registros;

}

}

Vamos a realizar una aplicación en la que eliminaremos Enfermos por su inscripción.

La primera parte, que es Eliminar, quiero que lo intentéis.

Como segunda parte, mostraremos los Enfermos en una lista.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form04DeleteEnfermos : Form

{

string connectionString;

SqlConnection cn;

SqlCommand com;

SqlDataReader reader;

public Form04DeleteEnfermos()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

this.CargarEnfermos();

}

private void CargarEnfermos()

{

//AL INICIAR EL FORMULARIO QUEREMOS DIBUJAR LOS ENFERMOS

string sql = "select \* from ENFERMO";

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

//ENTRAR

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

//ELIMINAMOS LOS DATOS DEL DIBUJO

this.lstEnfermos.Items.Clear();

//RECORREMOS TODOS LOS DATOS DEL READER

while (this.reader.Read())

{

string inscripcion = this.reader["INSCRIPCION"].ToString();

string apellido = this.reader["APELLIDO"].ToString();

this.lstEnfermos.Items.Add(inscripcion + " - " + apellido);

}

//SALIMOS

this.cn.Close();

this.reader.Close();

}

private void btnEliminar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//AQUI UNA CONSULTA PARA ELIMINAR UN ENFERMO POR SU INSCRIPCION

//MOSTRAMOS EN EL LABEL EL NUMERO DE ENFERMOS ELIMINADOS

string inscripcion = this.txtInscripcion.Text;

string sql = "delete from ENFERMO where INSCRIPCION=" + inscripcion;

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int registrosEliminados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.lblMensaje.Text = "Enfermos eliminados: " + registrosEliminados;

this.CargarEnfermos();

}

}

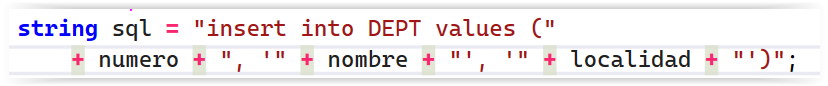
**PARAMETER**

Cuando estamos trabajando con consultas SQL, NUNCA debemos utilizar concatenaciones, ya que pueden dar lugar a problemas en las consultas, incluso podrían dar problemas a un elemento de seguridad llamado Inyección SQL.

Si utilizamos consultas uniendo cadenas, nuestro programa NO es seguro.

Para evitar ese tipo de problemas se utilizan parámetros en las consultas.

Además, un parámetro en una consulta hace que dejemos de concatenar y las consultas sean más sencillas de escribir.



Cuando utilizamos parámetros, no es necesario concatenar, simplemente utilizaremos **@nombreparametro** en cada valor dentro de la consulta string.



Posteriormente a escribir la consulta, debemos “sustituir” cada parámetro por un Objeto llamado Parameter en la consulta por su name, es decir, debemos crear cada parámetro con un nombre, que será el mismo que hemos puesto dentro del string.

No podemos tener varios parámetros con el mismo nombre dentro de la consulta en un comando.

La forma de trabajar es crear los parámetros, guardarlos dentro del comando y, al finalizar la consulta/s, eliminar los parámetros.

Todos los parámetros que creemos serán guardados dentro de una colección en el Comando.

Los nombres de parámetro NO diferencian mayúsculas de minúsculas.

Métodos y propiedades:

* **ParameterName**: Nombre del parámetro (@nombreparametro)
* **Value**: Valor del parámetro para la consulta
* **DbType**: Es una enumeración que indica el tipo de dato del parámetro utilizando Net.
* **SqlDbType**: Es una enumeración que indica el tipo de dato del parámetro utilizando SQL

Ejemplo de utilizar un parámetro:

string sql = “select \* from emp where oficio=@oficio”;

La consulta está esperando un valor que sustituya esa variable llamada **@oficio**.

Debemos crear un objeto Parameter para poder sustituir el nombre de parámetro por su valor.

Parameter parámetro = new Parameter();

parámetro.ParameterName = @oficio;

parámetro.Value = ‘DIRECTOR’;

Command.Parameter.Add(parámetro);

Automáticamente, el resultado de la consulta para la base de datos será el siguiente

select \* from emp where oficio=’DIRECTOR’

Vamos a realizar un form llamado **Form05ModificarSalas** y lo que haremos serán los siguientes pasos:

* Al iniciar la aplicación, mostraremos todos los nombres de sala dentro de una lista.
* Tendremos una caja y un botón para escribir el nuevo nombre de sala.
* Al pulsar sobre el botón, cambiaremos el nombre de la sala por el que hayamos escrito.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form05ModificarSalas : Form

{

string connectionString;

SqlConnection cn;

SqlCommand com;

SqlDataReader reader;

public Form05ModificarSalas()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

//DIBUJAR LOS NOMBRES DE SALA

this.CargarSalas();

}

public void CargarSalas()

{

string sql = "select distinct nombre from sala";

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

this.lstSalas.Items.Clear();

while (this.reader.Read())

{

string nombre = this.reader["NOMBRE"].ToString();

this.lstSalas.Items.Add(nombre);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

}

private void btnModificarSalas\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string nuevoNombre = this.txtNombreSala.Text;

string antiguoNombre = this.lstSalas.SelectedItem.ToString();

string sql = "update SALA set NOMBRE=@nuevonombre where NOMBRE=@antiguonombre";

//DEBEMOS CREAR DOS PARAMETROS

SqlParameter pamNuevoNombre = new SqlParameter();

pamNuevoNombre.ParameterName = "@nuevonombre";

pamNuevoNombre.Value = nuevoNombre;

//AÑADIMOS AL COMANDO EL PARAMETRO

this.com.Parameters.Add(pamNuevoNombre);

SqlParameter pamAntiguoNombre = new SqlParameter();

pamAntiguoNombre.ParameterName = "@antiguonombre";

pamAntiguoNombre.Value = antiguoNombre;

this.com.Parameters.Add(pamAntiguoNombre);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int registros = this.com.ExecuteNonQuery();

//CERRAMOS LA CONEXION

this.cn.Close();

//CUANDO TENEMOS PARAMETROS DEBEMOS ELIMINARLOS DEL COMANDO

this.com.Parameters.Clear();

this.CargarSalas();

MessageBox.Show("Salas modificadas: " + registros);

}

}

**PRACTICA DOCTORES ESPECIALIDAD Y SALARIOS**

Vamos a realizar una aplicación en la que mostraremos todas las especialidades de los Doctores.

Al seleccionar una especialidad, mostraremos los doctores (apellido) que tengan dicha especialidad.

Tendremos un botón para incrementar el salario de los doctores por una especialidad.

Creamos un nuevo form llamado **Form06DoctoresEspecialidad**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form06DoctoresEspecialidad : Form

{

string connectionString;

SqlConnection cn;

SqlCommand com;

SqlDataReader reader;

public Form06DoctoresEspecialidad()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

//CARGAMOS LAS ESPECIALIDADES

string sql = "select distinct ESPECIALIDAD from DOCTOR";

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

this.lstEspecialidades.Items.Clear();

while (this.reader.Read())

{

string especialidad = this.reader["ESPECIALIDAD"].ToString();

this.lstEspecialidades.Items.Add(especialidad);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

}

private void lstEspecialidades\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

{

string especialidad = this.lstEspecialidades.SelectedItem.ToString();

string sql = "select \* from DOCTOR where ESPECIALIDAD=@especialidad";

SqlParameter pamEspecialidad = new SqlParameter();

pamEspecialidad.ParameterName = "@especialidad";

pamEspecialidad.Value = especialidad;

this.com.Parameters.Add(pamEspecialidad);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

this.lstDoctores.Items.Clear();

while (this.reader.Read())

{

string apellido = this.reader["APELLIDO"].ToString();

this.lstDoctores.Items.Add(apellido);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

}

private void btnIncrementarSalario\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string sql = "update DOCTOR set SALARIO = SALARIO + @incremento where ESPECIALIDAD=@especialidad";

string incremento = this.txtIncremento.Text;

string especialidad = this.lstEspecialidades.SelectedItem.ToString();

SqlParameter pamIncremento = new SqlParameter();

pamIncremento.ParameterName = "@incremento";

pamIncremento.Value = incremento;

this.com.Parameters.Add(pamIncremento);

SqlParameter pamEspecialidad = new SqlParameter();

pamEspecialidad.ParameterName = "@especialidad";

pamEspecialidad.Value = especialidad;

this.com.Parameters.Add(pamEspecialidad);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int modificados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

MessageBox.Show("Doctores modificados: " + modificados);

}

}

**PRACTICA EMPLEADOS OFICIOS E INCREMENTOS**

Creamos un form llamado **Form07EmpleadosOficios**

Utilizamos la tabla EMP.

* Al iniciar el formulario, cargaremos los oficios en la lista
* Al seleccionar un determinado oficio en la lista, mostraremos los empleados (apellido)
* Al escribir un incremento salarial y pulsar sobre el botón, incrementaremos el salario de los empleados del oficio seleccionado y mostraremos un mensaje

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form07EmpleadosOficio : Form

{

string connectionString;

SqlConnection cn;

SqlCommand com;

SqlDataReader reader;

public Form07EmpleadosOficio()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

string sql = "select distinct OFICIO from EMP";

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

this.lstOficios.Items.Clear();

while (this.reader.Read())

{

string oficio = this.reader["OFICIO"].ToString();

this.lstOficios.Items.Add(oficio);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

}

private void btnIncrementarSalarios\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//DEBEMOS PREGUNTAR SI TENEMOS ALGUN DATO SELECCIONADO (OFICIOS)

if (this.lstOficios.SelectedIndex == -1)

{

//AQUI NO TENEMOS NADA SELECCIONADO

MessageBox.Show("Selecciona un oficio primero");

}

else

{

string incremento = this.txtIncrementoSalarial.Text;

string oficio = this.lstOficios.SelectedItem.ToString();

string sql = "update EMP set SALARIO = SALARIO + @incremento where OFICIO=@oficio";

SqlParameter pamIncremento = new SqlParameter();

pamIncremento.ParameterName = "@incremento";

pamIncremento.Value = incremento;

this.com.Parameters.Add(pamIncremento);

SqlParameter pamOficio = new SqlParameter();

pamOficio.ParameterName = "@oficio";

pamOficio.Value = oficio;

this.com.Parameters.Add(pamOficio);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int modificados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

MessageBox.Show("Empleados modificados: " + modificados);

}

}

private void lstOficios\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

{

string sql = "select \* from EMP where OFICIO=@oficio";

string oficio = this.lstOficios.SelectedItem.ToString();

SqlParameter pamOficio = new SqlParameter();

pamOficio.ParameterName = "@oficio";

pamOficio.Value = oficio;

this.com.Parameters.Add(pamOficio);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

this.lstEmpleados.Items.Clear();

while (this.reader.Read())

{

string apellido = this.reader["APELLIDO"].ToString();

this.lstEmpleados.Items.Add(apellido);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

}

}

Vamos a realizar una aplicación en la que cargaremos los datos de los departamentos (NOMBRE) en una lista.

Al seleccionar un departamento mostraremos el resumen de los datos de dicho departamento: Número de personas, Máximo salario, Mínimo salario

Creamos un form llamado **Form08ResumenDepartamentos**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form08ResumenDepartamentos : Form

{

string connectionString;

SqlConnection cn;

SqlCommand com;

SqlDataReader reader;

public Form08ResumenDepartamentos()

{

InitializeComponent();

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

string sql = "select \* from DEPT";

//CONFIGURAMOS LA CONEXION DEL COMANDO (SOTA)

this.com.Connection = this.cn;

//CONFIGURAMOS EL TIPO DE CONSULTA QUE VAMOS A UTILIZAR (CABALLO)

this.com.CommandType = CommandType.Text;

//INDICAMOS LA PROPIA CONSULTA SQL (REY)

this.com.CommandText = sql;

//ABRIMOS LA CONEXION

this.cn.Open();

//COMO ES UNA CONSULTA DE SELECCION UTILIZAMOS UN READER

//EJECUTAMOS LA CONSULTA

this.reader = this.com.ExecuteReader();

//AHORA MISMO TENEMOS LOS DATOS DENTRO DEL READER

//EL SIGUIENTE PASO ES DECIDIR DONDE LO DIBUJAMOS (ListBox)

this.lstDepartamentos.Items.Clear();

//RECORREMOS LOS DATOS DEL READER

while (this.reader.Read())

{

//RECUPERAMOS EL NOMBRE DEL DEPARTAMENTO POR SU COLUMNA

string nombre = this.reader["DNOMBRE"].ToString();

this.lstDepartamentos.Items.Add(nombre);

}

//DEBEMOS CERRAR Y LIMPIAR TODOS LOS RECURSOS UTILIZADOS EN BBDD

this.reader.Close();

this.cn.Close();

}

private void lstDepartamentos\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

{

string departamento = this.lstDepartamentos.SelectedItem.ToString();

string sql = "select COUNT(\*) AS PERSONAS, MAX(EMP.SALARIO) AS MAXIMO\_SALARIO, MIN(EMP.SALARIO) AS MINIMO\_SALARIO, DEPT.DNOMBRE from EMP inner join DEPT on EMP.DEPT\_NO = DEPT.DEPT\_NO WHERE DEPT.DNOMBRE=@nombredepartamento group by DEPT.DNOMBRE";

SqlParameter pamDepartamento = new SqlParameter();

pamDepartamento.ParameterName = "@nombredepartamento";

pamDepartamento.Value = departamento;

this.com.Parameters.Add(pamDepartamento);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

this.txtPersonas.Text = "0";

this.txtMaximoSalario.Text = "0";

this.txtMinimoSalario.Text = "0";

while (this.reader.Read())

{

string personas = this.reader["PERSONAS"].ToString();

string maximoSalario = this.reader["MAXIMO\_SALARIO"].ToString();

string minimoSalario = this.reader["MINIMO\_SALARIO"].ToString();

this.txtPersonas.Text = personas;

this.txtMaximoSalario.Text = maximoSalario;

this.txtMinimoSalario.Text = minimoSalario;

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

}

}

**OBJETOS Y CLASES DE ACCESO A DATOS**

En el ejemplo que vimos el otro día (jueves) hicimos una práctica en la que mostrábamos los nombres del departamento y el resumen de los departamentos.

¿Qué sucede si tuviéramos nombres de departamento repetidos? La aplicación no funcionaría correctamente porque estamos buscando por nombre de departamento en lugar de número de departamento.

Solución: Buscar por el ID del departamento.

Problema: En el dibujo, solamente tenemos el nombre, tendríamos que guardar el ID “en algún sitio”…

Lo que necesitamos para este tipo de soluciones es trabajar con clases tal y como vimos en la teoría de Proyecto de clases. Podemos trabajar con objetos en la memoria y dibujarlos cuando necesitemos o utilizar los IDS aunque no los veamos en el dibujo.

Para trabajar con clases necesitamos los siguientes elementos:

* 1. **Models**: Un modelo son las clases que necesitamos para dibujar dentro del formulario.
  2. **Repositories:** Un repositorio es una clase que es la encargada de devolver los datos o de ejecutar las consultas.

MODELO

Class Departamento {

Id, Nombre, Localidad

}

RepositoryDepartamentos

SqlConnection cn

SqlCommand com

SqlDataReader reader

public Constructor(){

cn = new SqlConnection();

…

}

public Departamento FindDepartamento(){

//BUSCAMOS UN DEPARTAMENTO Y LO DEVOLVEMOS

}

public void EliminarDepartamento(){

//ELIMINAR DEPARTAMENTO

}

FORM

public void button1\_click(){

RepositoryDepartamentos.EliminarDepartamento();

}

Para probar esto y ver sus posibilidades vamos a realizar un formulario que hará todas las consultas posibles sobre los departamentos:

* Leer todos los departamentos
* Buscar un departamento
* Insertar, modificar y eliminar departamento

Sobre nuestro proyecto **AdoNet** creamosuna nueva carpeta llamada **Models** y dentro una clase llamada **Departamento**

**DEPARTAMENTO**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

El siguiente paso es crear una clase para ejecutar las consultas. Dicha clase se llama Repositorio.

Sobre el proyecto **AdoNet** creamos una nueva carpeta llamada **Repositories** y una clase llamada **RepositoryDepartamentos**

**REPOSITORYDEPARTAMENTOS**

public class RepositoryDepartamentos

{

private string connectionString;

private SqlConnection cn;

private SqlCommand com;

private SqlDataReader reader;

public RepositoryDepartamentos()

{

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

}

//METODO PARA INSERTAR UN DEPARTAMENTO

//NECESITAMOS EL NUMERO, EL NOMBRE Y LA LOCALIDAD

public int InsertarDepartamento(int id, string nombre, string localidad)

{

string sql = "insert into DEPT values (@numero, @nombre, @localidad)";

SqlParameter pamId = new SqlParameter();

pamId.ParameterName = "@numero";

pamId.Value = id;

this.com.Parameters.Add(pamId);

SqlParameter pamNombre = new SqlParameter();

pamNombre.ParameterName = "@nombre";

pamNombre.Value = nombre;

this.com.Parameters.Add(pamNombre);

SqlParameter pamLocalidad = new SqlParameter();

pamLocalidad.ParameterName = "@localidad";

pamLocalidad.Value = localidad;

this.com.Parameters.Add(pamLocalidad);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int insertados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

return insertados;

}

//METODO ELIMINAR

public int EliminarDepartamento(int id)

{

string sql = "delete from DEPT where DEPT\_NO=@numero";

//TENEMOS UNA FORMA MAS SIMPLE DE GUARDAR PARAMETROS EN UNA SOLA LINEA

this.com.Parameters.AddWithValue("@numero", id);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int resultados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

return resultados;

}

//METODO PARA MODIFICAR

public int ModificarDepartamento(int id, string nombre, string localidad)

{

string sql = "update DEPT set DNOMBRE=@nombre, LOC=@localidad "

+ " where DEPT\_NO=@numero";

this.com.Parameters.AddWithValue("@numero", id);

this.com.Parameters.AddWithValue("@nombre", nombre);

this.com.Parameters.AddWithValue("@localidad", localidad);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int resultados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

return resultados;

}

//NECESITAMOS UN METODO PARA DEVOLVER EL CONJUNTO DE LOS DEPARTAMENTOS

//DEVOLVEREMOS UN List<Departamento>

public List<Departamento> GetDepartamentos()

{

string sql = "select \* from DEPT";

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

//CREAMOS UNA NUEVA LISTA DE DEPARTAMENTOS PARA GUARDAR LOS DATOS

List<Departamento> lista = new List<Departamento>();

while (this.reader.Read())

{

//EXTRAEMOS LOS DATOS DE LA BBDD

int id = int.Parse(this.reader["DEPT\_NO"].ToString());

string nombre = this.reader["DNOMBRE"].ToString();

string localidad = this.reader["LOC"].ToString();

//POR CADA FILA DE LA BBDD, CREAMOS UN NUEVO Departamento

Departamento dept = new Departamento();

dept.IdDepartamento = id;

dept.Nombre = nombre;

dept.Localidad = localidad;

//AÑADIMOS CADA OBJETO Departamento A LA COLECCION/CONJUNTO

lista.Add(dept);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

return lista;

}

}

Creamos un nuevo formulario llamado **Form09ClasesDepartamentos**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form09ClasesDepartamentos : Form

{

private RepositoryDepartamentos repo;

public Form09ClasesDepartamentos()

{

InitializeComponent();

//CREAMOS EL REPOSITORIO

this.repo = new RepositoryDepartamentos();

this.CargarDepartamentos();

}

private void CargarDepartamentos()

{

List<Departamento> departamentos = this.repo.GetDepartamentos();

this.lstDepartamentos.Items.Clear();

//RECORREMOS CADA DEPARTAMENTO DE LA LISTA

foreach (Departamento dept in departamentos)

{

string texto = dept.IdDepartamento + " - " + dept.Nombre + " - " + dept.Localidad;

this.lstDepartamentos.Items.Add(texto);

}

}

private void btnInsertar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int id = int.Parse(this.txtNumero.Text);

string nombre = this.txtNombre.Text;

string localidad = this.txtLocalidad.Text;

//EJECUTAMOS EL METODO INSERTAR QUE NOS DEVUELVE UN int

int resultados = this.repo.InsertarDepartamento(id, nombre, localidad);

MessageBox.Show("Departamentos insertados: " + resultados);

this.CargarDepartamentos();

}

private void btnEliminar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int id = int.Parse(this.txtNumero.Text);

int resultados = this.repo.EliminarDepartamento(id);

MessageBox.Show("Eliminados: " + resultados);

this.CargarDepartamentos();

}

private void brnModificar\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int id = int.Parse(this.txtNumero.Text);

string nombre = this.txtNombre.Text;

string localidad = this.txtLocalidad.Text;

int resultados = this.repo.ModificarDepartamento(id, nombre, localidad);

MessageBox.Show("Modificados: " + resultados);

this.CargarDepartamentos();

}

}

Vamos a visualizar un nuevo control llamado **ListView** que nos permite mostrar una columna y sus datos como si de una tabla se tratase.

El control tiene, por un lado, las columnas y por otro las filas.

Las columnas están en su colección **Columns**

Las filas están en su colección **Items**

Dicho control tiene varias “vistas”, es decir, podemos visualizar sus datos mostrando Detalles, mostrar iconos grandes, iconos pequeños o lo que deseemos.

Un ejemplo visual del control es este:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Cada elemento que estamos viendo en la imagen se llama un **ListViewItem**

Un **ListViewItem** está compuesto por dos propiedades:

* Text: Es lo que vemos en la primera columna o principal (AZ-204)
* SubItems: Colección con el resto de texto en el orden de izquierda a derecha.

Vamos a modificar nuestro dibujo de esta práctica, posteriormente lo haremos con otra práctica distinta.

Una vez que tenemos el código cargado, debemos configurar el control para decidir qué vista deseamos mostrar de los datos.

Para mostrar en vista detalles, agregamos las columnas al Control.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Mediante la propiedad **View** indicamos cómo deseamos que sea visualizado.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Vamos a realizar una aplicación en la que tendremos los datos de los Hospitales en una Lista y en un control ListView.

Cuando seleccionemos un hospital, mostraremos los datos de sus Doctores.

Podremos modificar el salario de los doctores por Hospital.

La práctica la vamos a realizar con Clases.

No vamos a crear múltiples Repositorios (Hospital y Doctores), tendremos uno solo para todas las consultas.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Comenzamos creando una clase llamada **Hospital** sobre **Models**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**DOCTOR**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Sobre **Repositories** creamos una nueva clase llamada **RepositoryHospital**

**REPOSITORYHOSPITAL**

public class RepositoryHospital

{

private string connectionString;

private SqlConnection cn;

private SqlCommand com;

private SqlDataReader reader;

public RepositoryHospital()

{

//this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;";

this.cn = new SqlConnection(this.connectionString);

this.com = new SqlCommand();

}

public List<Hospital> GetHospitales()

{

string sql = "select \* from HOSPITAL";

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

//CREAMOS LA COLECCION DE HOSPITALES

List<Hospital> lista = new List<Hospital>();

while (this.reader.Read())

{

//CREAMOS UN OBJETO DE LA CLASE HOSPITAL

Hospital hospital = new Hospital();

//EXTRAEMOS LOS DATOS DE CADA HOSPITAL

//Y ASIGNAMOS SUS PROPIEDADES

hospital.IdHospital = int.Parse(this.reader["HOSPITAL\_COD"].ToString());

hospital.Nombre = this.reader["NOMBRE"].ToString();

hospital.Direccion = this.reader["DIRECCION"].ToString();

hospital.Telefono = this.reader["TELEFONO"].ToString();

hospital.Camas = int.Parse(this.reader["NUM\_CAMA"].ToString());

//AGREGAMOS CADA HOSPITAL A LA LISTA

lista.Add(hospital);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

return lista;

}

public List<Doctor> GetDoctoresHospital(int idhospital)

{

string sql = "select \* from DOCTOR where HOSPITAL\_COD=@idhospital";

this.com.Parameters.AddWithValue("@idhospital", idhospital);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

this.reader = this.com.ExecuteReader();

List<Doctor> lista = new List<Doctor>();

while (this.reader.Read())

{

Doctor doctor = new Doctor();

doctor.IdDoctor = int.Parse(this.reader["DOCTOR\_NO"].ToString());

doctor.Apellido = this.reader["APELLIDO"].ToString();

doctor.Especialidad = this.reader["ESPECIALIDAD"].ToString();

doctor.Salario = int.Parse(this.reader["SALARIO"].ToString());

doctor.IdHospital = int.Parse(this.reader["HOSPITAL\_COD"].ToString());

lista.Add(doctor);

}

this.reader.Close();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

return lista;

}

public int IncrementarSalarioDoctores(int idHospital, int incremento)

{

string sql = "update DOCTOR set SALARIO=SALARIO + @incremento where HOSPITAL\_COD=@idhospital";

this.com.Parameters.AddWithValue("@incremento", incremento);

this.com.Parameters.AddWithValue("@idhospital", idHospital);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int resultados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

return resultados;

}

}

Creamos un nuevo form llamado **Form10HospitalesDoctores**

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form10HospitalesDoctores : Form

{

private RepositoryHospital repo;

public Form10HospitalesDoctores()

{

InitializeComponent();

this.repo = new RepositoryHospital();

this.CargarHospitales();

}

private void CargarHospitales()

{

List<Hospital> hospitales = this.repo.GetHospitales();

this.lsvHospitales.Items.Clear();

foreach (Hospital hospital in hospitales)

{

//CREAMOS UN ListViewItem

ListViewItem item = new ListViewItem();

item.Text = hospital.IdHospital.ToString();

item.SubItems.Add(hospital.Nombre);

item.SubItems.Add(hospital.Direccion);

item.SubItems.Add(hospital.Telefono);

item.SubItems.Add(hospital.Camas.ToString());

//AGREGAMOS EL Item A LA LISTA DEL DIBUJO

this.lsvHospitales.Items.Add(item);

}

}

private void lsvHospitales\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

{

//DEBEMOS PREGUNTAR SI TENEMOS ALGUN HOSPITAL SELECCIONADO

//PARA PODER MOSTRAR LOS DOCTORES

if (this.lsvHospitales.SelectedItems.Count != 0)

{

//EL SIGUIENTE PASO ES RECUPERAR EL ELEMENTO SELECCIONADO

//PARA ELLO, SE REALIZA MEDIANTE SelectedItems[0]

ListViewItem itemSeleccionado = this.lsvHospitales.SelectedItems[0];

//RECUPERAMOS EL TEXTO DEL ITEM QUE ES LA PRIMERA COLUMNA DEL

//CONTROL LISTVIEW

int idHospital = int.Parse(itemSeleccionado.Text);

this.CargarDoctores(idHospital);

}

}

private void btnIncrementarSalarios\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int incremento = int.Parse(this.txtIncremento.Text);

int idHospital = int.Parse(this.lsvHospitales.SelectedItems[0].Text);

int modificados = this.repo.IncrementarSalarioDoctores(idHospital, incremento);

MessageBox.Show("Doctores modificados: " + modificados);

//VOLVEMOS A DIBUJAR LOS DOCTORES

this.CargarDoctores(idHospital);

}

private void CargarDoctores(int idHospital)

{

List<Doctor> doctores = this.repo.GetDoctoresHospital(idHospital);

this.lsvDoctor.Items.Clear();

foreach (Doctor doc in doctores)

{

ListViewItem item = new ListViewItem();

item.Text = doc.IdDoctor.ToString();

item.SubItems.Add(doc.Apellido);

item.SubItems.Add(doc.Especialidad);

item.SubItems.Add(doc.Salario.ToString());

item.SubItems.Add(doc.IdHospital.ToString());

//DIBUJAR CADA ITEM DENTRO DEL DIBUJO DEL LISTVIEW

this.lsvDoctor.Items.Add(item);

}

}

}

Versión 2 sobre esta App.

* Queremos modificar la Especialidad de un Doctor por el ID del doctor.
* Seleccionamos un Doctor, escribimos una nueva especialidad y se la cambiamos.
* Volvemos a cargar los datos del Doctor para ver los cambios.

Tenemos que crear un método dentro del Repo y pensar qué necesita dicho método para el Update.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Creamos un nuevo método dentro de **RepositoryHospital**

**REPOSITORYHOSPITAL**

public int ModificarEspecialidadDoctor(int idDoctor, string especialidad)

{

string sql = "update DOCTOR set ESPECIALIDAD=@especialidad where DOCTOR\_NO=@iddoctor";

this.com.Parameters.AddWithValue("@especialidad", especialidad);

this.com.Parameters.AddWithValue("@iddoctor", idDoctor);

this.com.Connection = this.cn;

this.com.CommandType = System.Data.CommandType.Text;

this.com.CommandText = sql;

this.cn.Open();

int resultados = this.com.ExecuteNonQuery();

this.cn.Close();

this.com.Parameters.Clear();

return resultados;

}

**CODIGO FORMULARIO**

private void btnCambiarEspecialidad\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int iddoctor = int.Parse(this.lsvDoctor.SelectedItems[0].Text);

string especialidad = this.txtEspecialidad.Text;

int afectados = this.repo.ModificarEspecialidadDoctor(iddoctor, especialidad);

MessageBox.Show("Doctores modificados: " + afectados);

int idhospital = int.Parse(this.lsvHospitales.SelectedItems[0].Text);

this.CargarDoctores(idhospital);

}

**UTILIZACION DE CADENAS DE CONEXIÓN EN RECURSOS**

Actualmente, estamos todo el tiempo modificando la cadena de conexión en el código.

Cuando descargáis mi App, tenéis que estar modificando el código continuamente para ejecutar.

Además, si YO necesito conectar con otro servidor de la base de datos HOSPITAL para hacer pruebas, tenemos que estar modificando multitud de formularios.

La solución está en “centralizar” los recursos, como una cadena de conexión, en un UNICO lugar, de forma que, si cambiamos la cadena de conexión, cambia para toda la aplicación.

Las cadenas de conexión o los elementos string que utilizamos en nuestra App como, por ejemplo, colores o rutas no se escriben en el código.

Si deseamos cambiar las rutas, tendríamos que estar compilando de nuevo.

La clave está en poder modificar elementos (TEXTOS) sin necesidad de volver a compilar.

Dichos ficheros son archivos JSON que pueden contener múltiples KEYS que nosotros indicamos mediante Clave/Valor.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

Este fichero lo utilizo dentro de mi App, lo integro como parte de mi aplicación y lo puedo recuperar o cambiar si lo necesito en cualquier momento.

Si cambiamos la cadena de conexión del fichero de Settings, cambiará la cadena de conexión de nuestra App sin necesidad de volver a compilar.

Debemos realizar una serie de pasos:

* 1. Sobre el proyecto, crear un nuevo fichero JSON llamado **appsettings.json**
  2. Incluir dicho fichero para que sea copiado en la ruta de nuestra App (EXE).
  3. Agregar un Nuget para poder acceder al fichero JSON generado
     + Microsoft.Extensions.Configuration
     + Microsoft.Extensions.Configuration.Json
  4. Dentro de cualquier clase de nuestra App, acceder al fichero JSON

Sobre el proyecto de AdoNet agregamos un nuevo fichero de tipo JSON File llamado **appsettings.json**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente con confianza media

**APPSETTINGS.JSON**

{

"ConnectionStrings": {

"HospitalExpress": "Data Source=LOCALHOST\\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;",

"HospitalPaco": "Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;"

},

"Imagenes": {

"Imagen1": "https://i.ebayimg.com/thumbs/images/g/Ty0AAOSwMWJiErcL/s-l500.jpg",

"Imagen2": "https://images-eu.ssl-images-amazon.com/images/I/61mnvK5NMXL.\_AC\_UL600\_SR600,600\_.jpg"

}

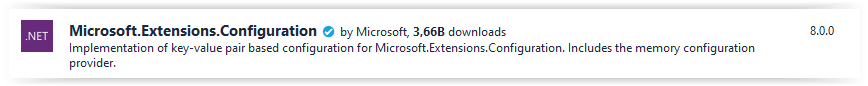
}

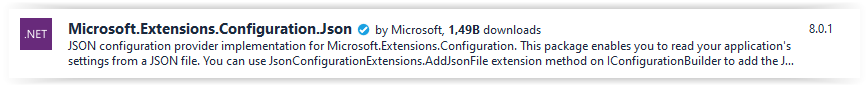
Sobre el fichero **appsettings.json** vamos a sus Propiedades y le ponemos Copiar al Directorio de salida

Interfaz de usuario gráfica, Tabla

Descripción generada automáticamente

Agregamos los siguientes Nuget





El siguiente paso es utilizar la cadena de conexión dentro de nuestras clases.

Primero, vamos a realizar un ejemplo que NO tiene que ver con datos, simplemente nos va a servir para recuperar la cadena de conexión, las imágenes y ver qué código tenemos que utilizar.

Agregamos un nuevo form llamado **Form11TestSettings**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Sitio web

Descripción generada automáticamente

**CODIGO FORMULARIO**

private void btnSettings\_Click(object sender, EventArgs e)

{

ConfigurationBuilder builder = new ConfigurationBuilder();

//DEBEMOS INDICAR DONDE TENEMOS LA CADENA DE CONEXION

//EL FICHERO Y SU NOMBRE (appsettings.json)

builder.SetBasePath(Directory.GetCurrentDirectory())

.AddJsonFile("appsettings.json", false, true);

//CONSTRUIMOS EL FICHERO PARA NUESTRA APP

IConfigurationRoot configuration = builder.Build();

//SIMPLEMENTE TENEMOS QUE RECUPERAR LOS DATOS DE NUESTRO FICHERO

//DENTRO DEL FICHERO, TENEMOS ZONAS CONOCIDAS Y ZONAS INVENTADAS

//SI ES UNA ZONA CONOCIDA COMO ConnectionStrings SE UTILIZA EL

//METODO GetConnectionString("KEY")

string connectionString = configuration.GetConnectionString("HospitalExpress");

this.lblCadenaConexion.Text = connectionString;

//SI ES UNA ZONA NO CONOCIDA (Imagenes) DEBEMOS RECUPERAR LOS ELEMENTOS

//CON GetSection("KEY:SUBKEY")

string imagen1 = configuration.GetSection("Imagenes:Imagen1").Value;

string imagen2 = configuration.GetSection("Imagenes:Imagen2").Value;

this.pictureBox1.Load(imagen1);

this.pictureBox2.Load(imagen2);

}

El siguiente paso es aplicar nuestra nueva funcionalidad con los objetos de Datos que tenemos.

En lugar de escribir todo el código que tenemos dentro de cada Clase vamos a poner el código en un solo lugar y utilizarlo en cada clase.

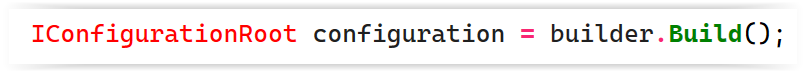
Dicho lugar se llama **Container.** Un Container es una clase que nos ofrece los objetos necesarios.

En este tipo de aplicaciones Windows Forms nuestro container es **Program**

Podemos acceder a Program desde cualquier lugar de nuestra aplicación.

Tenemos dos opciones:

* 1. Método que nos devuelva configuration y nosotros recuperamos lo que necesitemos de ahí. ConnectionString o Imágenes



Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

* 1. Recuperar la propia cadena de conexión dentro de Program

Texto

Descripción generada automáticamente



El siguiente es simplemente aplicar lo aprendido dentro de nuestros formularios o Repositorios.

Lo único que tenemos que hacer es utilizar **Program.GetConnectionString()**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**INYECCION DE DEPENDENCIAS**

La inyección de dependencias es una parte básica dentro de Net Core.

Es una idea que nos permite poder cambiar elementos de nuestra App con muy poco esfuerzo, como acabamos de ver con el fichero de Settings.

Este tipo de arquitectura está pensada también para las clases.

Quiere decir tener un **Container** y que dicho contenedor nos de las clases que necesitemos para trabajar.

Principio de Hollywood: No nos llame usted, ya le llamamos nosotros.

Nosotros estamos llamando a nuestro Repositorio de forma explicita.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Y si necesitamos cambiar el Repositorio por otro?

Tendríamos que estar localizando la línea y cambiando en todos los Forms que utilizan dicho repositorio.

En lugar de crear nosotros las clases de forma explicita, lo que se hace es que nos den dichas clases ya creadas.

Simplemente son utilizadas.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Tenemos una clase conductor que utiliza un Coche.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Todo lo expuesto anteriormente es correcto y funciona.

¿Qué sucede si tenemos múltiples conductores que utilizan el Coche? Nada de Nada

¿Qué sucede si necesitamos que el Conductor utilice un Deportivo?

Si en lugar de CREAR un Coche, recibimos un Coche desde algún “lugar”, con cambiar una vez, ya cambia para todos.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

CLASE CONDUCTOR

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

¿Quién se encarga de darnos el Coche que vamos a utilizar? **CONTAINER**

**PROGRAM**

Tendremos alguna línea que hará que todas las clases utilicen CocheRecibido:

Services.AddTransient<Coche>();

CocheRecibido = Coche;

Si necesitamos cambiar el tipo de Coche, simplemente cambiamos UNA LINEA DENTRO DE PROGRAM y ya funcionará todo igual.

Services.AddTransient<Deportivo>();

CocheRecibido = Deportivo;

# ENTITY FRAMEWORK

EF es la tecnología de acceso a datos más moderna del entorno Net.

Ado Net se sigue utilizando pero en mucha menos medida…

EF es transparente para los programadores y nos permite poder realizar consultas utilizando un lenguaje llamado **LINQ**

No utiliza intermediarios, por ejemplo, SQL Server o Oracle o MySql. Todas las clases son iguales.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Utiliza clases para “mapear” los datos. La ventaja está en que lo hace automático, no tenemos que estar ni con reader, ni connection ni Command ni nada, todo transparente.

Necesitamos una estructura determinada para poder trabajar con EF:

* 1. Modelos mapeados de las clases de BBDD
  2. Objeto Context que es el encargado de comunicarse con la base de datos y ejecutar las consultas por mí.
  3. Repository para realizar las consultas LINQ.
  4. Inyección de dependencias para las clases EF

Para poder trabajar con EF es necesario el siguiente Nuget: **Microsoft.EntityFrameworkCore**

Posteriormente, el Nuget del proveedor de acceso a datos: SQL Server, MySql, Oracle

Mediante **mapping** con Atributos podemos indicar qué propiedades irán enlazadas con cada columna de cada tabla. Se indica mediante decoraciones:

* **[Table]**: Indica el nombre de la tabla que vamos a enlazar
* **[Column]**: Indica el nombre de la columna que vamos a enlazar
* **[Key]**:La columna Primary Key (clave primaria) de la tabla. Para entendernos es el ID.

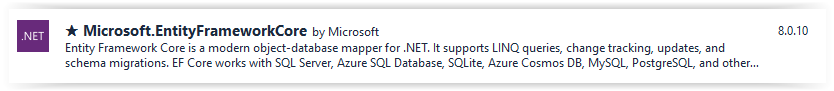
Pasos a realizar:

* 1. Agregar los Nugets al proyecto
  2. Crear una carpeta **Models** e incluir las clases Modelos
  3. Crear una carpeta **Data** e incluir el **Context** de conexión a BBDD
  4. Crear una carpeta **Repositories** y crear el Repositorio de consultas
  5. Incluir la inyección de dependencias dentro de Program

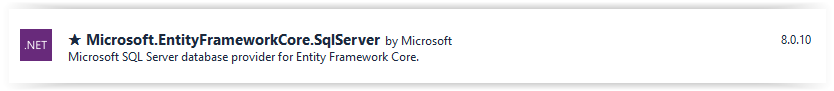
Vamos a realizar los tres primeros pasos y, posteriormente, veremos algo de teoría para aprender las consultas LINQ.

Comenzamos creando un nuevo proyecto, dentro de la misma solución, llamado **NetCoreEF**

Comenzamos descargando el Nuget de EF



Después instalamos el Nuget que corresponde con nuestra base de datos



Sobre nuestro proyecto, creamos una nueva carpeta llamada **Models** y dentro de **Models** creamos una nueva clase llamada **Empleado**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

El objeto encargado de realizar las conexiones se llama **DbContext**.

Dicho objeto utiliza la inyección de dependencias para comunicarse con la base de datos.

El objeto contendrá una colección de tipo **DbSet** con las clases/modelos mapeados de la base de datos.

Sobre el proyecto, creamos una nueva carpeta llamada **Data** y dentro una clase llamada **EmpleadosContext**

Texto

Descripción generada automáticamente

El siguiente paso es crear las consultas para acceder a los datos de SQL Server.

Dichas consultas se realizan mediante un lenguaje propio llamado **LINQ**

Las consultas se realizan en una clase **Repository** y al objeto **DbContext**

Sobre el proyecto creamos una nueva carpeta llamada **Repositories** y una clase llamada **RepositoryEmpleados**

Para poder realizar las consultas necesitamos saber LINQ.

LINQ es un lenguaje lógico, es decir, es un lenguaje de C#, no un STRING.

Diferencia mayúsculas de minúsculas y nos devuelve CLASES Models de acceso a datos.

Al ser un lenguaje C#, utiliza los operadores de C#.

Las consultas devuelven datos de un conjunto.

Para las consultas se utiliza un ALIAS que me invento en la consulta.

Yo siempre lo llamo **datos**

from ALIAS in CONJUNTO

select ALIAS;

Pongamos que tenemos una colección de Empleados (List<Empleado>)

from datos in List<Empleado>

select datos;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Esta consulta me devolverá todos los datos de los Empleados.

Las consultas pueden utilizar filtros where, lo único que tenemos que saber es que lo ÚLTIMO QUE ESCRIBIMOS ES EL SELECT

from datos in CONJUNTO

where datos.PROPIEDAD == VALOR

select datos;

Texto

Descripción generada automáticamente

Si queremos utilizar más de un filtro en la consulta:

from datos in CONJUNTO

where datos.PROPIEDAD1 == valor1 && datos.PROPIEDAD2 == valor2

select datos;

Texto

Descripción generada automáticamente

La instrucción **select** indicará lo que devuelve la consulta. El tipo de dato que devuelve la consulta siempre será un tipo de dato declarado dentro de Net Core.

Esta consulta está devolviendo un CONJUNTO DE **string**

from datos in List<Empleado>

select datos.Apellido;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Una vez que hemos visto algo de teoría, nuestro conjunto en la aplicación que hemos montado dentro de EF es **DbContext.Empleados**



Las consultas LINQ dentro del programa se almacenan en unas variables llamada **var**

**var consulta =** from datos in CONJUNTO select datos;

Vamos a realizar una consulta dentro de nuestro **Repository** para recuperar todos los empleados. (List<Empleado>)

**REPOSITORYEMPLEADOS**

public class RepositoryEmpleados

{

//ESTA CLASE DEBE UTILIZAR EL DBCONTEXT PARA LAS CONSULTAS

private EmpleadosContext context;

//EL OBJETO CONTEXT NO LO CREAREMOS NOSOTROS AQUI, SINO

//QUE NOS LO PROPORCIONARA NUESTRO CONTAINER MEDIANTE INYECCION

//DE DEPENDENCIAS

public RepositoryEmpleados(EmpleadosContext context)

{

this.context = context;

}

public List<Empleado> GetEmpleados()

{

//CREAMOS UNA CONSULTA LINQ

var consulta = from datos in this.context.Empleados

select datos;

return consulta.ToList();

}

}

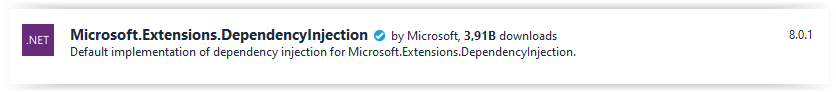
Para poder utilizar todo esto que acabamos de montar necesitamos resolver las dependencias de todos los objetos.

En algún momento, la cadena de conexión debería estar a su vez dentro de un **Settings.json**

DbContext 🡪 Options

RepositoryEmpleados 🡪 DbContext

Para resolver las dependencias de clases necesitamos el siguiente Nuget.



Una vez creado, debemos resolver las dependencias, es decir, poner las clases dentro de nuestro proyecto para poder recuperarlas.

Tenemos dos opciones para trabajar:

* 1. **Recuperar las clases en cada Formulario**

FORM01TODOSEMPLEADOS

public Form1 {

private void button1\_click() {

//MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS EN UNA LISTA

RepositoryEmpleados repo = Program.GetRepositoryEmpleados();

List<Empleado> lista = repo.GetEmpleados();

}

}

* 1. **Inyectar el repositorio en cada Form**

FORM01TODOSEMPLEADOS

public Form1 {

public Form1(**RepositoryEmpleados repo**){

}

private void button1\_click() {

//MOSTRAR TODOS LOS EMPLEADOS EN UNA LISTA

List<Empleado> lista = repo.GetEmpleados();

}

}

Debemos incluir dentro de **Program** las clases que tienen dependencia.

**PROGRAM**

internal static class Program

{

public static ServiceProvider provider;

/// <summary>

/// The main entry point for the application.

/// </summary>

[STAThread]

static void Main()

{

// To customize application configuration such as set high DPI settings or default font,

// see https://aka.ms/applicationconfiguration.

ApplicationConfiguration.Initialize();

//ANTES DE LANZAR EL FORMULARIO, VAMOS A REALIZAR TODAS LAS INYECCIONES NECESARIAS

//string connectionString = @"Data Source=LOCALHOST\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;Trust Server Certificate=True";

string connectionString = @"Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;Trust Server Certificate=True";

//NECESITAMOS UN OBJETO LLAMADO ServiceProvider QUE ES EL ENCARGADO

//DE RESOLVER LAS DEPENDENCIAS EN LAS CLASES

//DEBEMOS INDICAR CADA CLASE QUE UTILIZAREMOS

//1) SI SON CLASES "NORMALES" SE UTILIZA AddTransient()

//2) CLASES DBCONTEXT SE DEBEN ENVIAR MEDIANTE AddDbContext()

//CUANDO GENERAMOS UN DBCONTEXT DEBEMOS INDICAR A QUE BASE DE DATOS

//NOS CONECTAREMOS MEDIANTE LA CADENA DE CONEXION Y EL METODO DE CADA

//PROVEEDOR: UseSqlServer (SQL Server). UseMySql(My Sql)

//ASIGNAMOS AL PROVIDER LA COLECCION DE CLASES

provider = new ServiceCollection()

.AddTransient<RepositoryEmpleados>()

.AddDbContext<EmpleadosContext>(options => options.UseSqlServer(connectionString))

.BuildServiceProvider();

//LANZA MI FORMULARIO

Application.Run(new Form01TodosEmpleados());

}

}

Sobre nuestro proyecto EF creamos un nuevo formulario llamado **Form01TodosEmpleados**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Vamos a probar primero un código para “recuperar” el Repositorio desde Program

Para recuperarlo, necesitamos declara en Program la clase **ServiceProvider** a nivel de clase **Program**

**PROGRAM**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Una vez que lo tenemos, el siguiente paso es utilizar el Repositorio en el formulario.

Texto

Descripción generada automáticamente

También podemos recuperar el Repository desde el constructor para poder utilizarlo en múltiples métodos, por ejemplo, en más botones que tuviéramos en el diseño del formulario

Esto es la formula más correcta de hacerlo

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

El siguiente paso es utilizar un fichero Settings dentro de nuestro nuevo proyecto.

Sobre el proyecto **NetCoreEF** agregamos un nuevo fichero JSON llamado **appsettings.json**

**APPSETTINGS.JSON**

{

"ConnectionStrings": {

"HospitalSQLExpress": "Data Source=LOCALHOST\\SQLEXPRESS;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;Trust Server Certificate=True",

"HospitalSQL": "Data Source=LOCALHOST;Initial Catalog=HOSPITAL;User ID=SA;Persist Security Info=True;Trust Server Certificate=True"

}

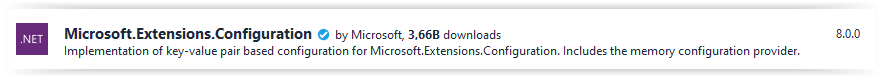
}

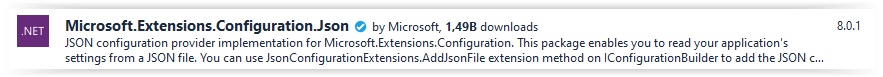
Sobre el fichero **appsettings.json** vamos a sus propiedades y le indicamos copiar siempre al directorio de Salida.

Tabla

Descripción generada automáticamente

El siguiente paso es agregar estos Nugets sobre el proyecto.





Por último, escribimos el código para recuperar la cadena de conexión dentro de la clase **Program**

**PROGRAM**

static void Main()

{

// To customize application configuration such as set high DPI settings or default font,

// see https://aka.ms/applicationconfiguration.

ApplicationConfiguration.Initialize();

//NECESITAMOS RECUPERAR LA CADENA DE CONEXION A PARTIR DEL FICHERO

//JSON DE SETTINGS

ConfigurationBuilder builder = new ConfigurationBuilder();

builder.SetBasePath(Directory.GetCurrentDirectory())

.AddJsonFile("appsettings.json", false, true);

IConfigurationRoot configuration = builder.Build();

//string connectionString = configuration.GetConnectionString("HospitalSQLExpress");

string connectionString = configuration.GetConnectionString("HospitalSQL");

//ANTES DE LANZAR EL FORMULARIO, VAMOS A REALIZAR TODAS LAS INYECCIONES NECESARIAS

//NECESITAMOS UN OBJETO LLAMADO ServiceProvider QUE ES EL ENCARGADO

//DE RESOLVER LAS DEPENDENCIAS EN LAS CLASES

//DEBEMOS INDICAR CADA CLASE QUE UTILIZAREMOS

//1) SI SON CLASES "NORMALES" SE UTILIZA AddTransient()

//2) CLASES DBCONTEXT SE DEBEN ENVIAR MEDIANTE AddDbContext()

//CUANDO GENERAMOS UN DBCONTEXT DEBEMOS INDICAR A QUE BASE DE DATOS

//NOS CONECTAREMOS MEDIANTE LA CADENA DE CONEXION Y EL METODO DE CADA

//PROVEEDOR: UseSqlServer (SQL Server). UseMySql(My Sql)

//ASIGNAMOS AL PROVIDER LA COLECCION DE CLASES

provider = new ServiceCollection()

.AddTransient<RepositoryEmpleados>()

.AddDbContext<EmpleadosContext>(options => options.UseSqlServer(connectionString))

.BuildServiceProvider();

//LANZA MI FORMULARIO

Application.Run(new Form01TodosEmpleados());

}

Tenemos múltiples consultas para realizar sobre la base de datos, tanto consultas de selección como consultas de acción utilizando EF.

Vamos a comenzar realizando varios tipos de consultas. Cada consulta irá en un Form distinto.

Nuestro siguiente ejemplo será mostrar un buscador de Empleados. Debemos mostrar los empleados que superen un determinado salario.

Como ya tenemos montado todo, vais a ver lo sencillo que es, simplemente hacer la consulta y el diseño.

Creamos un nuevo form llamado **Form02BuscadorEmpleadosSalario**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza media

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Incluimos la nueva consulta en un nuevo método dentro de la clase **RepositoryEmpleados**

**REPOSITORYEMPLEADOS**

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Simplemente, sobre el formulario nuevo, recuperamos el Repository de la clase **PROGRAM**

**CODIGO FORMULARIO**

public partial class Form02BuscadorEmpleadosSalario : Form

{

private RepositoryEmpleados repo;

public Form02BuscadorEmpleadosSalario()

{

InitializeComponent();

//RECUPERAMOS EL REPOSITORY PARA NUESTRAS CONSULTAS

this.repo =

Program.provider.GetService<RepositoryEmpleados>();

}

private void btnBuscarSalarios\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//RECUPERAMOS EL SALARIO DE LA CAJA

int salario = int.Parse(this.txtSalario.Text);

//TRAEMOS LOS EMPLEADOS DE LA BUSQUEDA DESDE EL REPO

List<Empleado> empleados = this.repo.GetEmpleadosSalario(salario);

this.lstEmpleados.Items.Clear();

//PINTAMOS LOS EMPLEADOS EN LA LISTA

foreach (Empleado emp in empleados)

{

this.lstEmpleados.Items.Add(emp.Apellido + " - " + emp.Salario);

}

}

private void btnBuscarOficios\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//RECUPERAMOS EL OFICIO DE LA CAJA

string oficio = this.txtOficio.Text;

//TRAEMOS LOS EMPLEADOS DE LA BUSQUEDA DEL REPO

List<Empleado> empleados = this.repo.GetEmpleadosOficio(oficio);

this.lstEmpleados.Items.Clear();

//PINTAMOS LOS EMPLEADOS EN LA LISTA

foreach (Empleado emp in empleados)

{

this.lstEmpleados.Items.Add(emp.Apellido + " - " + emp.Oficio);

}

}

}

Vamos a instalar un programa para poder ejecutar nuestras consultas LINQ y hacer nuestras pruebas.

Lo malo es que no tiene ayuda.

Instalamos el siguiente programa desde aquí. Seleccionamos **LINQPAD versión 8**

<https://www.linqpad.net/Download.aspx>

Una vez abierto el programa, debemos pulsar sobre **Add Connection**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Seleccionamos **LINQ to SQL**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Configuramos el nombre de nuestro Servidor: LOCALHOST\SQLEXPRESS

Indicamos nuestro nombre de Usuario y Password de SQL Server (SA) y password vacío.

Seleccionamos Existing Database y buscamos nuestra base de datos HOSPITAL.

Por último, pulsamos en Test y visualizaremos la conexión correcta (o no…)

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

El siguiente ejemplo que vamos a realizar será traer los Hospitales a nuestra aplicación.

Pasos a realizar:

1. Crear un Modelo para la tabla HOSPITAL
2. Incluir el Modelo dentro del DbContext
3. Realizar un Repositorio para poder hacer consultas sobre hospitales
4. Incluir el Repositorio dentro de Program

Sobre la carpeta **Models** creamos una nueva clase llamada **Hospital**