

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



T.P. N°4 de Laboratorio de Programación II

Funcionamiento general del programa

La aplicación consiste en una plataforma de stock y ventas de productos farmacéuticos (medicamentos y suplementos) que contiene dos Data Table con los productos presentes en la base de datos. En el formulario principal se pueden ejecutar altas de productos nuevos, como también bajas y modificaciones de los que ya hay cargados en el Data Table. Los cambios se ven reflejados en la base de datos únicamente cuando se decide actualizar la misma mediante el botón **Sincronizar con BD** y cuando se ingresa a la plataforma de ventas.

Por otro lado, el FormPrincipal también contiene un botón cuyo nombre es **Vender**, que permite al usuario efectuar una venta de los productos disponibles en el stock. Al generarse una venta, también se crea un archivo de tipo texto que va recopilando todas las operaciones realizadas desde la primera venta, desplegando información como la fecha, hora, datos de los productos y precio total de la venta.

Con respecto a la plataforma de ventas (**FrmVender**), en los catálogos desplegados se ocultan de forma adrede algunos datos como los id's, empaque (en el caso de los suplementos) y origen (en el caso de los medicamentos) con fines estéticos. Para la selección y desección de productos en este formulario, se deberá apretar "Ctrl" e ir seleccionando los elementos que se desean quitar o agregar.

A continuación, se adjuntan imágenes correspondiente a los winforms utilizados en este programa.

Figura 1: Formulario principal

Farmacia

Medicamentos

Fecha 22/11/2020 17:34:27

id	nombre	tipo	precio	marca	origen
43	ibuprofeno	analgesico	234	gador	alemania
44	dexibuprofeno	analgesico	666	elea	brasil
46	loratadina	antihistaminico	500	raffo	argentina
47	paracetamol	analgesico	450	bayer	alemania
48	diclofenac	analgesico	700	bayer	argentina

Suplementos

id	nombre	tipo	precio	formato	empaquete
40	isolated protein	suplemento	400	polvo	frasco
41	centrum	multivitaminico	1500	capsulas	frasco
42	whey protein	suplemento	1000	polvo	frasco
43	omega	multivitaminico	500	capsulas	frasco
44	antioxidantes	multivitaminico	1000	capsulas	frasco

Cargar medicamento

Cargar suplemento

Serializar stock XML

Ingresar a ventas

Eliminar medicamento

Eliminar suplemento

Deserializar stock

Modificar medicamento

Modificar suplemento

Sincronizar con BD

Ventas realizadas: 0

Figura 2: Plataforma de ventas

Plataforma de ventas

Catálogo

nombre	tipo	precio	marca
ibuprofeno	analgesico	234	gador
dexibuprof...	analgesico	666	elea
loratadina	antihistami...	500	raffo
paracetamol	analgesico	450	bayer
diclofenac	analgesico	700	bayer

nombre	tipo	precio	formato
isolated pr...	suplemento	400	polvo
centrum	multivitami...	1500	capsulas
whey prot...	suplemento	1000	polvo
omega	multivitami...	500	capsulas
antioxidan...	multivitami...	1000	capsulas

Nota. Para seleccionar y deseleccionar más de un producto, mantenga apretada la tecla "Ctrl" mientras selecciona los productos a vender.

Vender

The image shows two side-by-side dialog boxes. The left dialog box is titled 'Medicamento' and contains the following fields: 'Nombre del medicamento' with the text 'diclofenac', 'Tipo de medicamento' with a dropdown menu showing 'analgesico', 'Precio' with the text '700', 'Marca del medicamento' with a dropdown menu showing 'bayer', and 'Origen del medicamento' with a dropdown menu showing 'argentina'. At the bottom are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. The right dialog box is titled 'Suplemento' and contains the following fields: 'Nombre del suplemento' with the text 'antioxidantes', 'Tipo de suplemento' with a dropdown menu showing 'multivitaminico', 'Precio' with the text '1000', 'Formato del suplemento' with a dropdown menu showing 'capsulas', and 'Empaque del suplemento' with a dropdown menu showing 'frasco'. At the bottom are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.

Figuras 3 y 4: Formularios de carga de Medicamento y Suplemento

Resumen de los temas aplicados de las clases 15 a 25:

Excepciones

Se crearon diversas excepciones para tratar los problemas más frecuentes que podrían suceder a la hora de trabajar con esta aplicación. En este caso, se crearon **ArchivosException**, **PrecioInvalidoException** y **StringInvalidoException**

Test Unitarios

Los test unitarios realizados para este programa se encuentran en el proyecto **TestsUnitarios**. En el mismo se prueban el lanzamiento de excepciones y sobrecarga de operadores

Tipos Genéricos

Los tipos genéricos se utilizan en la interfaz **Iarchivo<T>** y la clase instanciable **Venta<T>**, estando esta última restringida para objetos de tipo Producto y derivados.

```

/// <summary>
/// Clase pública y genérica Venta<T>, restringida para Productos o derivados
/// Implementación de Generics (tema requerido por la consigna del TP N°4)
/// </summary>
/// <typeparam name="T"> de tipo Producto o derivados </typeparam>
10 referencias
public class Venta<T> where T : Producto
{
    #region Atributos

    public List<Producto> listaDeCompras;
    public float precioTotal;

    #endregion
}

```

Interfaces

La interfaz creada para esta solución fue **IArchivo<T>**, que a su vez también es genérica.

```

namespace Archivos
{
    /// <summary>
    /// Interfaz IArchivo <T> genérica
    /// Implementación de Generics y Archivos (tema requerido por la consigna del TP N°4)
    /// </summary>
    /// <typeparam name="T"> de tipo T genérico </typeparam>
    2 referencias
    public interface IArchivo<T>
    {
        /// <summary>
        /// Método abstracto Guardar
        /// </summary>
        /// <param name="archivo"> de tipo string </param>
        /// <param name="datos"> de tipo T genérico </param>
        /// <returns> un bool </returns>
        3 referencias
        bool Guardar(string archivo, T datos);

        /// <summary>
        /// Método abstracto Leer
        /// </summary>
        /// <param name="archivo"> de tipo string </param>
        /// <param name="datos"> de tipo out T genérico </param>
        /// <returns> un bool </returns>
        3 referencias
        bool Leer(string archivo, out T datos);
    }
}

```

Archivos y Serialización

Los archivos generados en esta solución son de tipo xml y Txt. Los xml se crean a partir de los datos del Data Table y el txt se genera cuando se efectúa una venta, recolectando la información de la misma (fecha, hora, productos, precio total).

Por otro lado, cuando se aprietan los botones **Serializar stock XML** y **Deserializar Stock**, se ejecutan dichas acciones. En el caso de **Serializar stock XML**, la función que tiene es la de serializar por separado los stocks presentes en los DataGridView de Medicamentos y Suplementos, generando así **dos archivos .xml**. **Deserializar Stock** despliega dos ventanas con la información contenida en los archivos XML en caso de existir. Caso contrario muestra una ventana informativa con el mensaje “No se pudo leer el archivo”.

SQL y Bases de Datos

El núcleo del funcionamiento del programa reside en la conexión a una base de datos y la ejecución de comandos de SQL. El nombre de la base de datos es **storage_pharmacy**, que a su vez contiene dos tablas: **storage_meds** para los medicamentos y **storage_supplements**, donde se guardan los datos de los respectivos productos.

El funcionamiento del mismo comienza al iniciar el programa, trayendo automáticamente la información de la base de datos y desplegándola en las grillas correspondientes.

El alta, baja y modificación de cada elemento está distribuida en los botones del **FormPrincipal**, cuyos cambios no se reflejan hasta que se sincroniza con la base de datos o se entra al form de ventas.

Para configurar los comandos Select, Insert, Update y Delete, se utilizan objetos de tipo SqlDataAdapter.

Nota: En la carpeta de la solución se dejan tanto los archivos mdf y ldf como el script para crear la base de datos utilizada en este proyecto.

Hilos

Se utiliza un hilo de nombre **hiloFecha** que contiene un método llamado **MostrarFecha()** dentro de la clase **FrmPrincipal**, cuyo funcionamiento es mostrar la fecha y hora actualizada cada 1 segundo, independientemente de las acciones que se realicen por separado durante el uso del programa.

Delegados y Eventos

Al iniciar el programa, se ejecuta un evento de nombre **Bienvenida** de tipo **DelegadoBienvenida()** que tiene cargado un método que presenta un mensaje de bienvenida al usuario.

También se utiliza un evento de nombre **VentaFinalizada** de tipo **DelegadoVenta()**, cuya función es actualizar las grillas cuando se cierra el form de Ventas.

Por último, se utiliza el evento **ContarVentaEvent** que se define en **FrmVender**, que contiene un método privado de nombre **ActualizarContadorVentas()**, que se encarga de actualizar el **labelContador** cada vez que se realiza una venta, mostrando así el número de ventas realizadas en el **FormPrincipal**.

Método de extensión

Se utiliza un método de extensión llamado **ValidarNombreProducto**, que se encarga de validar que el string ingresado como nombre de un producto no contenga números. El método funciona como método de extensión de la clase **Producto**.

```

/// <summary>
/// Clase pública de extensión
/// Implementación de Método de extensión (tema requerido por la consigna del TP N°4)
/// </summary>
0 referencias
public static class ClaseExtension
{
    /// <summary>
    /// Método de extensión que valida el ingreso de un string
    /// </summary>
    /// <param name="p"> de tipo Producto </param>
    /// <param name="dato"> de tipo string </param>
    /// <returns> un string </returns>
    1 referencia
    public static string ValidarNombreProducto(this Producto p, string dato)
    {
        string strRegex = @"^[a-zA-Z,\s]+$";
        Match validador = Regex.Match(dato, strRegex);
        if (!validador.Success)
        {
            dato = "";
        }
        return dato;
    }
}

```