

Prueba Junior IS

Libreta telefónica

Rapela Mercant, Álvaro

07/01/2021

Indices

Descripción del problema	3
Decisiones de diseño	4
Patrón MVC	4
.NET CORE	4
WPF	4
Componentes de la solución	5
Conjunto de datos	5
Modelo de datos	5
Comunicación entre componentes	6
Manual de usuario	7

Descripción del problema

Se pide desarrollar un programa que, dado un fichero de texto, que contiene contactos telefónicos con el formato,

Nombre apellido|ciudad|teléfono

Sea capaz de listar dicha libreta y, también, realizar búsquedas sobre los campos *nombre*, *apellido* y *ciudad*.

A tener en cuenta, será importante que las consultas de búsqueda, se ejecuten de forma rápida.

Adicionalmente, se pide generar un conjunto de datos con 200 mil contactos.

Decisiones de diseño

En este apartado, se explican algunas decisiones que se han tomado, para el desarrollo del programa.

Patrón MVC

Teniendo en cuenta que, se valorará la modularidad, legibilidad, y que no se especifica un entorno concreto sobre el cual se ejecutará, se ha elegido el patrón MVC (Modelo – Vista - Controlador).

Esta metodología, cumple con los puntos anteriores, y permite que sea multiplataforma. Así, se ha considerado, que es una buena solución para este problema.

Hay que destacar que, por cuestiones prácticas, no se ha seguido el patrón fielmente. Por ejemplo, los tres componentes (MVC) trabajan con el mismo tipo de dato que, además, es un tipo propio de .NET. Cuando lo más correcto, hubiese sido que, estos componentes se comunicaran con un tipo de dato más primitivo o universal como, por ejemplo, XML.

.NET CORE

El proyecto se basa en .NET CORE, por ser la tecnología de .NET más adecuada para que los programas puedan ser multiplataforma. Y así, estar en sintonía con los objetivos de esta solución.

WPF

En cuanto a la interfaz de usuario, la cuestión era WinForms o WPF. Finalmente, se ha elegido WPF por ser el que ofrece opciones gráficas más potentes. Aunque en realidad, en este proyecto no se explote esta tecnología, sí queda la opción para un futuro.

Componentes de la solución

Conjunto de datos

Siguiendo la recomendación dada en el enunciado del problema, el conjunto de datos se ha generado con la ayuda de <https://generatedata.com>.

Por la restricción que existe en su página (100 filas máximo por conjunto de datos), se ha descargado el script y ejecutado en local.

Para ello, se ha instalado un entorno sirviéndose de XAMPP, y se configuró el script, para que permita generar un conjunto de datos del tamaño requerido.

Modelo de datos

El objetivo era que las búsquedas fueran rápidas. Teniendo en cuenta que, estamos tratando con un conjunto de datos grande, queda descartado un recorrido lineal. Se descarta también la opción de una base de datos, puesto que el programa tiene que funcionar para cualquier libreta, y la idea de estar generando una base de datos cada vez que se cambia de libreta, no parece óptimo.

Por tanto, se ha tomado la decisión de generar una tabla para almacenar los datos, con los campos,

- Nombre
- Apellido
- Ciudad
- Teléfono

Y generar índices que relacionen, los campos con sus respectivas posiciones en dicha tabla. Esto se ha implementado con tres estructuras Hash<Campo, lista de posiciones>, así nos quedaría,

Índice nombres<Juan, [0, 45, 90]>

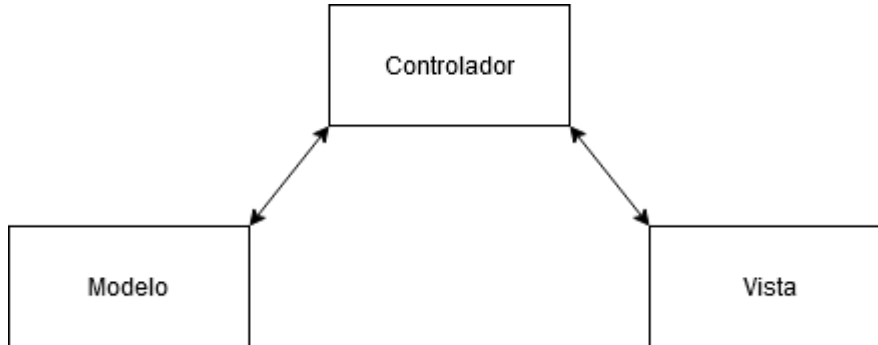
Índice apellido<García, [78, 568]>

Índice ciudad<Palma de Mallorca, [3, 28, 81, 434]>

De esta forma se consigue que las búsquedas se ejecuten en un tiempo $O(1)$. Como contrapartida, al cargar la libreta, se genera una carga alta de trabajo, puesto que son varias estructuras las que se crean, y también, se consume más memoria de la indispensable. No obstante, la eficiencia siempre es una lucha entre el consumo de memoria y el tiempo de ejecución, por tanto, se ha considerado una desventaja aceptable.

Comunicación entre componentes

Como no hay una regla estricta que dictamine quién se comunica con quién, en ocasiones, puede ocurrir que en un programa que sigue el patrón MVC, Vista no se comunique con modelo, por ejemplo. Se ha querido delegar las tareas de la forma más cercana a la conceptualidad de cada componente.

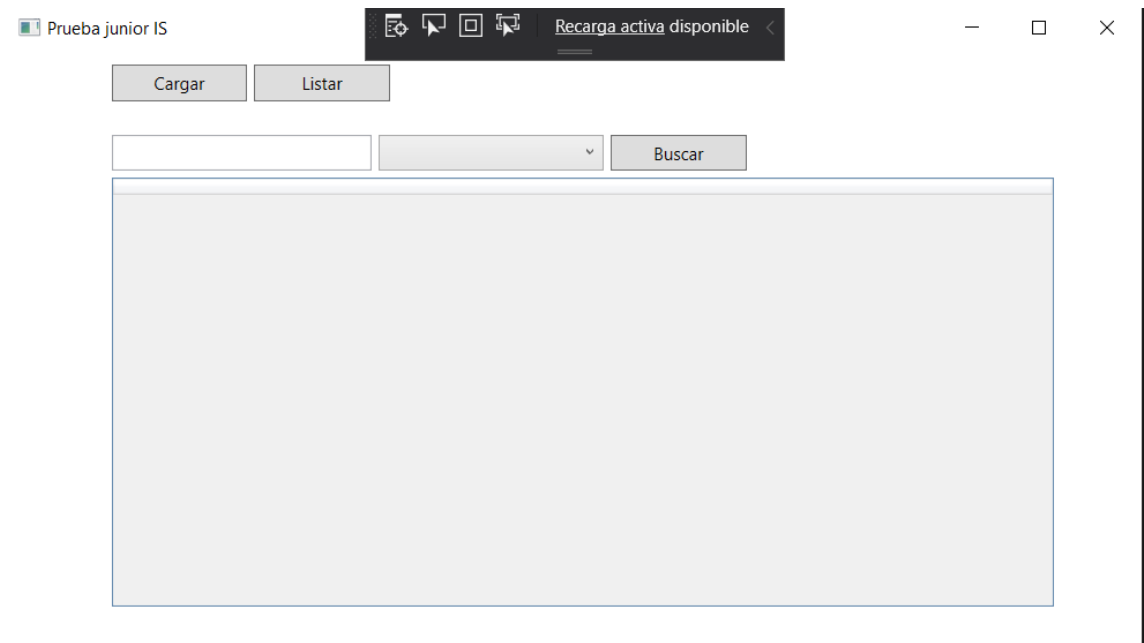


De esta forma, tenemos que Modelo y Vista no mantienen ninguna comunicación. Tanto la lógica, como el paso de la información y, actualizar la Vista, queda en manos del Controlador.

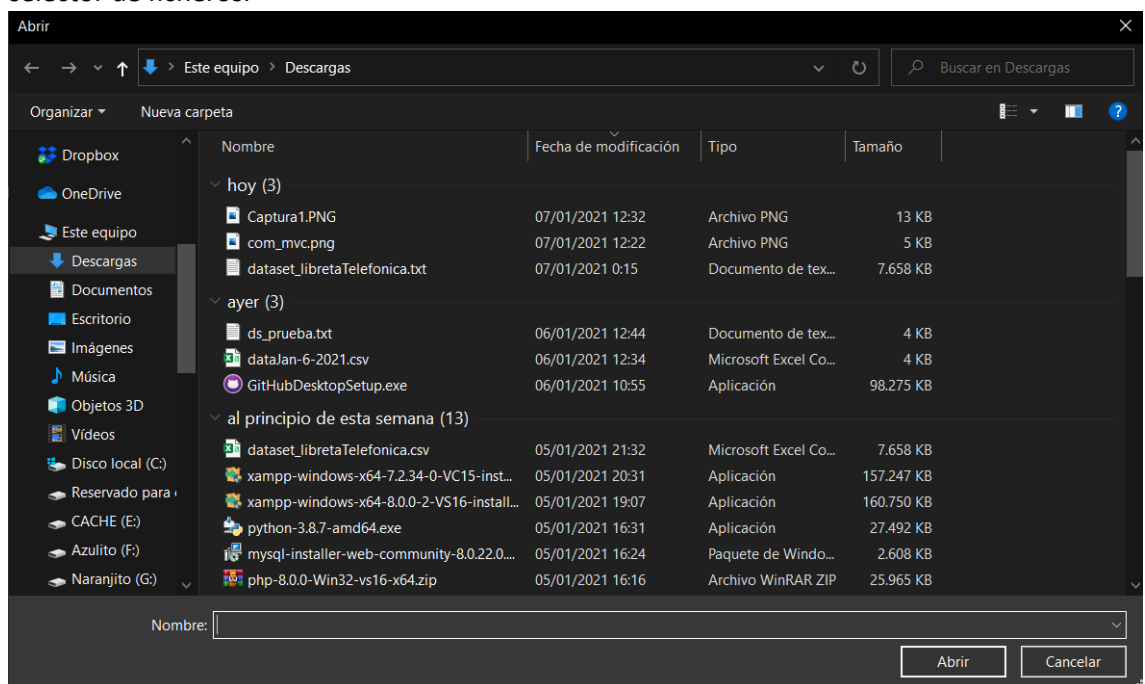
Manual de usuario

En este apartado se presentará un caso de uso, para facilitar la tarea de los usuarios.

1. Al iniciar el programa, nos encontraremos con la interfaz, que consiste en una ventana.



2. Lo primero, es cargar la libreta. Para eso le daremos a 'Cargar'. Esto nos abrirá un selector de ficheros.



3. Una vez cargado, podremos ver listados todos los contactos y, se habrá cargado el selector de columna.

Prueba junior IS

Recarga activa disponible <

Cargar

Listar

Nombre

Buscar

Nombre	Apellido	Ciudad	Teléfono	
Jesse	Stark	Girardot	1617101122799	
Kieran	Harrington	Bad Dürkheim	1640012467899	
Vaughan	Hickman	Milazzo	1641022170599	
Dana	Knapp	Rouyn-Noranda	1635111365199	
Idola	Nash	Monte Patria	1664101303599	
Oren	Page	Santa Luzia	1615032141499	
Erin	Rios	Bialystok	1619053064199	
Ulric	Page	Vlimmeren	1641072287699	
Stone	Welch	Jennersdorf	1600101321799	
Zena	Atkins	Gimhae	1610070743399	
Hanae	Gilliam	Villahermosa	1658100468199	
Quintessa	Randolph	Castiglione di Sicilia	1655071232499	
Harding	Weaver	Verdun	1678112689399	
Nathaniel	Newman	Vallenar	1604090669399	

4. Para realizar una búsqueda, seleccionamos la columna sobre la cuál queremos realizarla, introducimos la cadena de texto correspondiente, y le damos a 'Buscar'. Hay que tener en cuenta que, se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Prueba junior IS

Recarga activa disponible <

Cargar

Listar

Stark

Apellido

Buscar

Nombre	Apellido	Ciudad	Teléfono	
Jesse	Stark	Girardot	1617101122799	
Nina	Stark	Montalto Uffugo	1632082702899	
Tamekah	Stark	Meeuwen	1645020806399	
Lionel	Stark	Baden-Baden	1633051308099	
Aspen	Stark	Bergen	1655111039999	
Ira	Stark	Oberpullendorf	1687021633999	
Morgan	Stark	Vitacura	1641120216099	
Simone	Stark	Baasrode	1610032170699	
Zachery	Stark	El Quisco	1649092149399	
Belle	Stark	Marseille	1667101583399	
Deborah	Stark	Quilpué	1644070839999	
Jamalia	Stark	Lo Barnechea	1667040225599	
Morgan	Stark	Vagli Sotto	1615041773999	
Lunea	Stark	Rio Grande	1657111911099	

5. Finalmente, podemos darle a 'Listar' y volver a disponer de todos los contactos.

Prueba junior IS

Recarga activa disponible

Cargar

Listar

Stark

Apellido

Buscar

Nombre	Apellido	Ciudad	Teléfono
Jesse	Stark	Girardot	1617101122799
Kieran	Harrington	Bad Dürkheim	1640012467899
Vaughan	Hickman	Milazzo	1641022170599
Dana	Knapp	Rouyn-Noranda	1635111365199
Idola	Nash	Monte Patria	1664101303599
Oren	Page	Santa Luzia	1615032141499
Erin	Rios	Białystok	1619053064199
Ulric	Page	Vlommeren	1641072287699
Stone	Welch	Jennersdorf	1600101321799
Zena	Atkins	Gimhae	1610070743399
Hanae	Gilliam	Villahermosa	1658100468199
Quintessa	Randolph	Castiglione di Sicilia	1655071232499
Harding	Weaver	Verdun	1678112689399
Nathaniel	Newman	Vallenar	1604090669399