

Documentación de la práctica

APIs usadas

Restcountries

API que proporciona los principales datos acerca de cualquier país del mundo. Recuperamos un total de 17 datos de cada país, entre ellos la población, la capital, la moneda o las fronteras, entre otros. El uso de esta API es tanto principal en algunos CUs como secundario en otros.

Worldbank

API que proporciona un histórico de una serie de indicadores para cualquier país. Pueden ser los datos de, por ejemplo, la variación de la fertilidad a lo largo de los años en cierto país. La API proporciona hasta 18.000 indicadores separados en más de 20 temas. Nosotros para mejorar la experiencia de usuario y aligerar la carga, decidimos filtrar esos indicadores seleccionando los más interesantes y con más datos, quedando alrededor de 50 indicadores. Estos se pueden separar en 4 grandes temas: Salud, Medio Ambiente, Social y Economía. El uso de esta API es principal en todos los CU relacionados con gráficas.

Aqicn

API que proporciona datos acerca de la contaminación y estado del tiempo en un lugar específico. Puede seleccionarse el lugar mediante coordenadas o mediante el nombre de una ciudad. Nosotros recuperamos datos acerca de la contaminación en el aire de la capital de un país. Estos datos se muestran a la hora de comparar un país con otro directamente, ya que pensamos que pueden ser relevantes, especialmente en una comparación de un indicador relacionado con la salud o el medio ambiente. Su uso es secundario

Casos de Uso al completo con su flujo de datos

Al final del proyecto, hemos conseguido acabar todas las funcionalidades que propusimos en un principio además de completar las nuevas añadidas.

Search Country

Esta funcionalidad permite al usuario buscar los principales datos acerca de un país. La funcionalidad usa información del API restcountries. La forma de implementarla es sencilla, en la navbar que está disponible en todas las vistas, hay una barra de búsqueda con el placeholder "Look up for a country...", en ella se puede buscar un país tanto por nombre completo en inglés, como por código ISO-2 o ISO-3. Además, la página principal de la web es un ejemplo de este caso de uso, concretamente el de buscar España.

Flujo de datos de Search Country

El usuario rellena el formulario correspondiente a la barra de búsqueda, la vista de la app search realiza una petición GET sobre el formulario para recoger la información escrita por el usuario y la utiliza para hacer una petición a la API restcountries de toda la información de ese país. Una vez obtenida esa información, la vista le pasa como contexto un diccionario del dataframe para que el html pueda mostrar todos los datos requeridos a partir de una sola variable. Si el usuario rellena mal el formulario la plantilla muestra un mensaje de error.

Search de frontera

Una de los datos que proporciona el CU de search, son las fronteras del país en código ISO-3. Si el usuario se pregunta qué país es, puede hacer click sobre el código y buscar datos de esa frontera de la misma forma que busca un país, pero de forma más cómoda. El flujo de datos es exactamente el mismo que para el CU de search pero añadiendo directamente el ISO-3 como país introducido para realizar el search.

Compare Data

Esta funcionalidad permite al usuario hacer una comparación directa de un indicador (de los muchos disponibles) entre dos países. Se muestra al usuario los indicadores disponibles y una vez escoge el indicador y los dos países a comparar, muestra una gráfica donde se compara dicho indicador y se muestra información relevante de los países seleccionados, como la población, el área o la contaminación en el aire de dicho país. Para acceder a la funcionalidad el usuario solo tiene que pulsar en el apartado de la navbar con el mismo nombre que el CU. Primero escoge un tema de interés y luego un indicador relacionado con el tema más los dos países a comparar.

Flujo de datos de Compare Data

El usuario rellena el formulario correspondiente la selección de tema, la vista del recupera el tema y si es correcto, muestra la siguiente plantilla con los indicadores correspondientes disponibles y un formulario para meter el indicador y dos países. Si el usuario pone los datos correctamente, la vista recupera los datos y a partir de ellos hace un gráfico con datos recuperados de la API worldbank. Además, se muestra info extra de los países con datos recuperados de la API aqicn y de la API restcountries. Todo esto es mostrado en una última plantilla para el usuario. Si el usuario rellena mal cualquiera de los formularios la plantilla muestra un mensaje de error según el error cometido.

Top N países

Esta funcionalidad permite al usuario ver el top N países de un indicador, siendo N como máximo 50. Para acceder a la funcionalidad el usuario solo tiene que pulsar en el apartado de la navbar con el mismo nombre que el CU.

Flujo de datos de Top N países

El usuario rellena el formulario, seleccionando el indicador y la cantidad de países a mostrar (con un máximo de 20). La vista recupera los datos, usa dichos datos para generar la gráfica, finalmente la muestra en el template junto con el indicador y cantidad de países que se han solicitado.

Gráfico de 1 indicador sobre varios países

Esta funcionalidad es una ampliación del CU de Compare Data, donde ahora se puede comparar un indicador sobre hasta 5 países. En este CU no se enseñan datos adicionales de los países porque el contenido deseado es únicamente la gráfica. Para acceder a la funcionalidad el usuario solo tiene que pulsar en el apartado de la navbar con el mismo nombre que el CU. Además, se proporciona una vista únicamente destinada a orientar al usuario acerca de las gráficas con una pequeña descripción y un ejemplo de las mismas.

Flujo de datos de Gráfico de 1 indicador sobre varios países

El usuario rellena el formulario donde como mínimo tiene que escribir el indicador y un país, siendo los otros 4 países opcionales. La vista recupera los datos del formulario y recopila los datos de la API worldbank. A partir de estos datos hace una gráfica que se muestra en una nueva plantilla para el usuario. Si el usuario rellena mal el formulario la plantilla muestra un mensaje de error.

Gráfico de varios indicadores sobre 1 país

Esta funcionalidad permite comparar hasta 5 indicadores sobre un solo país. En este CU tampoco se enseñan datos adicionales del país seleccionado. Para acceder a la funcionalidad el usuario solo tiene que pulsar en el apartado de la navbar con el mismo nombre que el CU.

Flujo de datos de Gráfico de varios indicadores sobre 1 país

El usuario rellena el formulario donde como mínimo tiene que escribir el país y un indicador, siendo los otros 4 indicadores opcionales. La vista recupera los datos del formulario y recopila los datos de la API worldbank. A partir de estos datos hace una gráfica que se muestra en una nueva plantilla para el usuario. Si el usuario rellena mal el formulario la plantilla muestra un mensaje de error.

Histograma de un indicador

Esta funcionalidad permite realizar un histograma de un indicador sobre todos los países. Es decir, se verá lo comunes que son ciertos datos a lo largo de los países. Por ejemplo, se puede ver cuántos países tienen una esperanza de vida de 80 años, de 60 años, de 40 años...

Flujo de datos de Histograma de un indicador

El usuario rellena el formulario con el indicador deseado. La vista recupera los datos del formulario y recopila los datos sobre ese indicador de todos los países de la API worldbank. A partir de estos datos hace una gráfica que se muestra en una nueva plantilla para el usuario. Si el usuario rellena mal el formulario la plantilla muestra un mensaje de error.

Login de usuarios

Permitimos que una persona pueda registrarse en la web y realizar acciones como usuario. Evidentemente, también puede hacer logout y tras esto volver a iniciar sesión con la cuenta creada anteriormente.

Flujo de datos de Login de usuarios

El usuario rellena el formulario con sus credenciales (usuario y contraseña). La vista recupera dichos datos y verifica si ese usuario existe en la base de datos. En caso de existir lo redirige a la página de su perfil, de lo contrario le muestra un mensaje de error.

Guardar gráficas como usuario

Si el usuario tiene iniciada sesión, podrá guardar las gráficas que más le gusten como favoritas y podrá consultarlas en otro momento en su perfil, también eliminándolas cuando guste. Dentro de gráficas disponibles para guardar entran las del CU Gráfico de varios indicadores sobre 1 país y del CU Gráfico de 1 indicador sobre varios países.

Flujo de datos de Guardar gráficas como usuario

El usuario una vez obtenida la gráfica sobre un indicador o sobre un país el usuario dispone de un botón para guardarla. Una vez pulsado se enviará de forma transparente la imagen, el tipo de gráfica y el indicador o país. La vista capturará los datos, y los añadirá al modelo de gráficos. Finalmente le añade el gráfico al perfil del usuario para que pueda acceder a él. Una vez guardado se redirige al perfil donde el usuario puede ver todas las que tiene guardadas.

Casos de Uso más importantes

Consideramos que los casos de uso más importantes del proyecto son los relacionados con la elaboración de gráficas. En especial el CU de Top N países, el de Histograma, el de varios indicadores sobre 1 país y el de 1 indicador sobre varios países. Estos CU son los que mejor representan la intencionalidad del proyecto de trabajar con datos demográficos.

Apps del proyecto

Compare_data

App destinada a manejar el CU de compare data.

Graphs

App destinada a manejar el CU de Gráfico de varios indicadores sobre 1 país, el CU de Gráfico de 1 indicador sobre varios países y el CU de Histograma de un indicador.

Homepage

App destinada a manejar cuál es la página principal mostrada al usuario. En nuestro caso optamos por mostrarle un ejemplo del CU de search countries con España. Sin embargo, podría ser cualquier otra vista y por eso consideramos que separarlo para manejar qué mostrar en la página principal es buena idea.

Search_countries

App destinada a manejar el CU de search countries.

Top_countries

App destinada a manejar el CU de top countries.

User_management

App destinada a manejar el CU de gestión de usuarios y el CU de guardar gráficas para un usuario.

Gestión de conexiones y optimizaciones

Originalmente, los casos de uso Top N y el gráfico de histograma tardaban del orden de 3 minutos, ya que hay que comprobar los datos de todos los países (aprox. 250) para luego quedarse con los más altos o hacer el histograma. Tras implementar una solución multithreaded y con pooling de conexiones, este tiempo bajó a unos 36-37 segundos. Implementamos también una solución de caché basada en Nginx, con un segundo contenedor docker que se encargaba de correr el servidor Nginx, pero la mejora de tiempos era mínima, no llegando a bajar de los 30 segundos. Creemos que esto se debe a que el servidor de WorldBank es muy rápido en responder a las peticiones. Por este motivo, decidimos no incluir el cache en la implementación final, para simplificar el despliegue ya que nos ahorramos un contenedor.

Errores conocidos

Uno de los principales errores conocidos del proyecto sobre el que no podemos hacer nada al respecto más que sacar un mensaje de error o un N.A, es el hecho de que en algunos países no tienen datos ni del propio país, en el API de restcountries, ni de los indicadores seleccionados, del API worldbank, ni de los datos de contaminación, del API aqicn. Países como Corea del Norte, países tercermundistas o países muy pequeños.

Otro error conocido se da en la selección de indicadores. Hay indicadores que consisten en cifras y otros que consisten en un porcentaje. Al comparar uno de estos indicadores con otro, el resultado de la gráfica normalmente deja el indicador del porcentaje como si fuera una línea en el 0, ya que al estar sobre 100 el valor es despreciable respecto a las unidades que pueda usar el indicador que no usa porcentaje. Para intentar guiar al usuario en este aspecto, en los nombres de los indicadores siempre va indicado cuando se trata de un porcentaje.

También existe un error relacionado con los botones de carga. Si el usuario pulsa el botón y sin error accede al resultado de la carga y luego vuelve hacia atrás con la flecha de volver atrás del navegador, el botón de carga seguirá cargando, estando inhabilitado. Esto se puede solucionar refrescando la página o usando los botones de volver atrás incorporados en la página.

Además, hay un detalle relacionado con gráficas en las que aparecen líneas medio cortadas. Por ejemplo, hay veces que la API de worldbank tiene datos desde los años 60 de un país y de otro país seleccionado a partir de los años 80. En ese caso, el segundo país comienza su línea en la gráfica a medio camino. Cuando se dan varios casos de ese estilo en una misma gráfica, puede resultar antiestético ya que depende del elemento que sea más antiguo. Hacer que dependa de la más reciente no tendría sentido porque hay elementos que tienen datos muy recientes y se perdería mucha información de los datos antiguos.

Por último, el día final de la entrega, el API de restcountries dejó de funcionar totalmente durante varias horas y a funcionar muy lento en ciertos momentos. Para solucionarlo hicimos una petición con toda la info de restcountries y la bajamos en un archivo, del cuál lee el proyecto la información de la API.