Modelado y programación

Semestre 2023-1
Proyecto 01: Web service
Alumnos:
Rodríguez Belmonte Lázaro Eduardo
Linares Rios Jatziri

1. Definición del problema

"Día a día miles de personas van y vienen de aeropuertos a aeropuertos, cambiando drásticamente de zona horaria y clima. El aeropuerto de la Ciudad de México te contrata para una tarea, la cual es entregar el informe del clima de la ciudad de salida y la ciudad de llegada para 3 mil tickets que salen el mismo día que se corre el algoritmo.
El programa no busca que sea interactivo, ya que el mercado a quien va dirigido son sobrecargos y pilotos que desconocen de programación, por lo que solo nos interesará el clima."

Dadas las instrucciones anteriores concluimos que tenemos que presentar una aplicación del clima sencilla, pues no se espera que sea usada para algo distinto de consultas, tambien debe ser accesible para el publico general y ser robusta pues no es deseable que falle la ejecución en medio de un día laboral.

De lo anterior deducimos que el nucleo del programa será consultar con un api el clima, y mostrarlo en pantalla sim embargo la versión gratuita de openweathermap solo permite 1 petición por segundo por lo que será necesario implementar un cahe, así concluimos que seria una buena decisión desarrollar una pagina web pues resulta de conocimiento general para casi todo publico hacer uso de ellas.

Entonces podemos comenzar a elegir nuestro arsenal, para el api del clima decidimos usar **openweathermap** pues es gratuita y presenta bastante documentación frente a las demas, además de ofrecer implementaciones sencillas en varios lenguajes de programación. Para desarrollar la pagina web decidimos usar **html, css y javascript** pues son lenguajes especializados para el desarrollo web. Avanzando un poco más en el problema notamos que se requeria el acceso a una base de datos (csv) así que requeriamos una herramienta que permitiera a javascript ejecutar esta tarea por eso es que usamos **ajax** para leer el csv y **jquery-csv** para procesar los datos. Además de todas estas herramientas usamos **git y gitthub** para el trabajo cooperativo y el control de versiones.

Para los **requisitos funcionales** tenemos que dada una base de datos (o la ubicación del lugar deseado) se debe devolver los climas de llegada para los boletos o la ubicación deseada, originalmente en el problema se pide que sea devulta tambien el clima del lugar de salida sin embargo resulta un poco redundante pues basta con voltear al cielo para saber este dato.
Para resolver lo anterior tenemos que primero se debe obtner el link de consulta al api para posteriormente realizar la petición (si es que no se encuentra en el cache), tambien debemos leer los datos para finalmente ser capaces de devolverlos procesados y mostrarlos en pantalla.

Para los **requisitos no funcionales** tenemos que deber ser amigable con el usuario nuevo, debe ser una apliación robusta que se ejecute en un tiempo eficiente y debe ser segura pues los datos de vuelos pueden contener información sensible.

2. Análisis del problema

Una vez leidas las instruccionas dadas en el pdf proporsionado por la ayudante encontramos que dada una base de datos debemos devolver el clima de la ciudad de salida y la ciudad de llegada, sin embargo la ciudad de salida resulta un poco obvia pues es donde se encuentra la persona en el momento. Tambien notamos que la aplicación seria usada por sobrecargos por lo que tendria que ser lo mas accesible posible para personas sin gran conocimiento computacional.

Así mismo necesitamos hacer peticiones de forma efectiva y manejar la información para ser mostrada en pantalla, tambien de lo anterior encontramos que necesitamos mmanejar una base de datos y un cachce pues la api está limitada a 60 peticiones por segundo.

Finalmente necesitamos resolver el aspecto estetico pues si bien una interfaz de usuario no era necesaria para el proyecto seria muy deseable que la tuviese pues resulta muy amiable para gente agena a la licencciatura.

3. Selección de la mejor alternativa

Backend

Como ya se habia visto en las herramientas decidimos usar js para crear una pequeña pagina web así tambien decidimos que javascript vanilla haciendo uso de la orientación a objetos seria más que suficiente para este proyecto, pues el uso de otras herramientas requeriria más tiempo de aprendizaje así como más complicaciones para manejar las herramientas.

Para el manejo de la base de datos con js vanilla creamos un objeto que manejaria la información y buscariamos los objetos desde el mismo, decidimos usar **jquery** para acceder a la infromación haciendo una petición al archivo y usando **jquery-csv** para hacer la conversión al array de objetos.

Para el cache decidimos crear un objeto que administraria la eliminación cada 5 minutos y permitiria buscar la información deseada, para borrar en 5 minutos decidimos usar una promesa que una vez pasados 5 minutos borra la información que fue añadida.

Para mostrar y manejar el objeto dado por las peticiones se creo un objeto **weather** que contiene el apikey, el cache y la base de datos propia del clima, incluimos tambien tres funciones, una para realizar la petición, otra para mostrar el clima con **document.querySelector** y finalmente la función que lee lo que se encuentra en la barra de busqueda y manda a la primera función para hacer la petición.

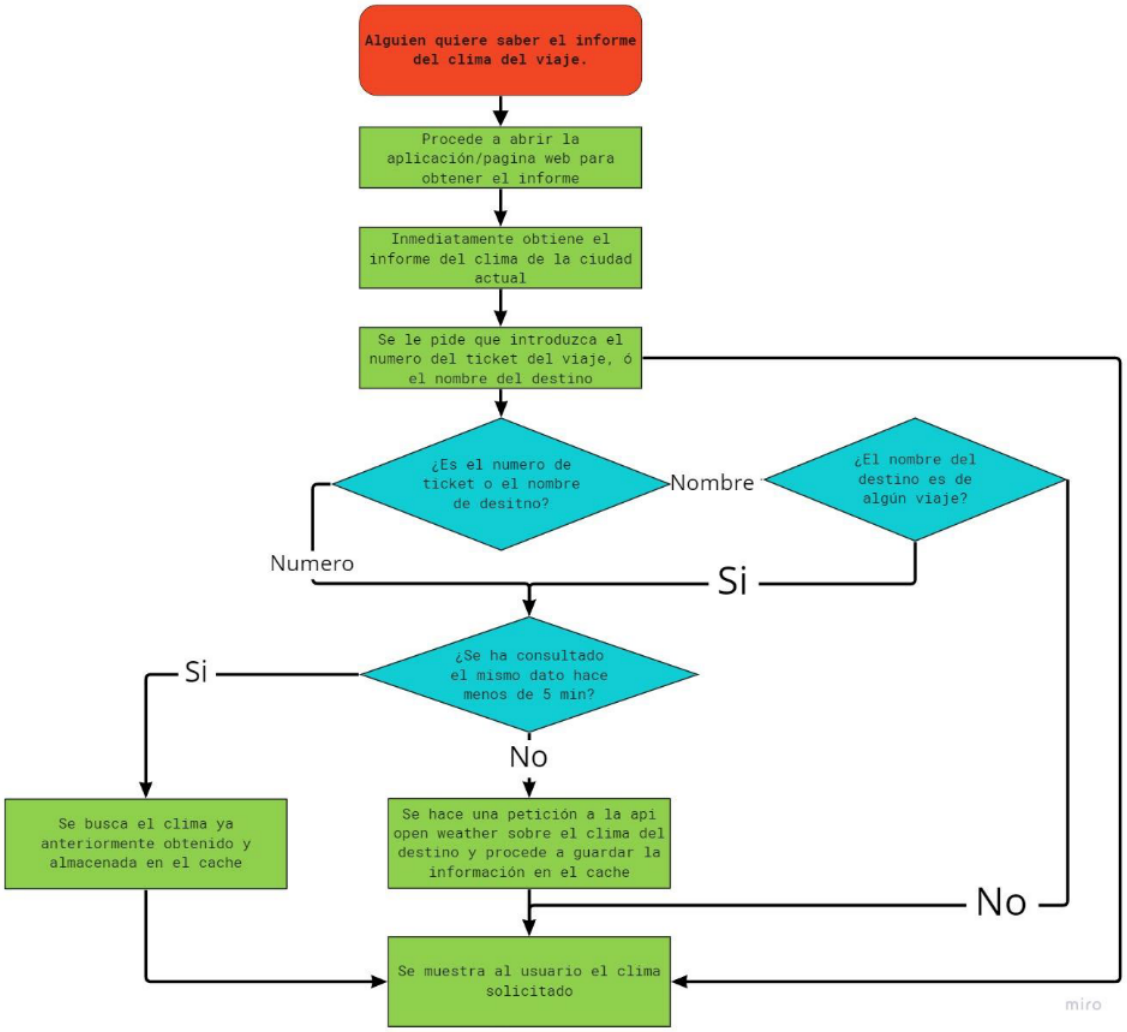
Finalmente no deseabamos deshacernos del clima de salida asi que decidimos que una vez se carga la pagina se accederia a la ubicación del dispositivo para poder mostrar el clima de salida como el primer clima mostrado por la aplicación.

Frontend

Se pensó en mostrar una tabla con todos los climas de la base de datos, sin embargo resultaría por momentos dificil buscar el clima o seria esteticamente feo además que podria tardar más en cargar información por eso es que se optó poor una barra de busqueda con un recuadro debajo donde se mostrará el clima que se solicito.

Tambien se optó por cambiar de forma dinamica el fondo pues de esta forma se da un aspecto más estetico y dinamico.

4. Diagrama de flujo



De forma más resumida:

El objetivo de este algoritmo es mostrar al usuario el informe del clima de origen (Lo cual es un poco obvio, por ello solamente se le presenta una vez) y luego el clima del destino, ya sea que inserte el numero del ticket o con el mismo nombre del destino.

Para optimizar este proceso y no abusar de la API de Open Weather, el algoritmo almacena los datos del clima en un cache y si se le vuelve a preguntar por el clima de este lugar en un lapso de 5 min, devuelve de nuevo el clima pero ahora desde la información del cache.

5. A futuro

A futuro podriamos implementar una seccion de noticias del lado derecho de la pantalla o implementar la tabla mencionada antes pues puede ser util para algún caso especifico o si es que se desea consultar multiples climas a la vez, tambien podrian implementarse mejoras esteticas y futuras mejoras de seguridad. Ajeno al codigo en js se pediria que en la base de datos venga el id pues en nuestro caso la base de datos fue tratada con python para añadir la columna de id.

En cuanto al cobro de la aplicación la mayor parte del tiempo fue aprender herramientass y lamentablemente esas no se pagan, fuera de eso pasamos alrededor de 15 dias desarrollando las soluciones y programando la implementación asi que diremos que dos sueldos de una quincena de programador por lo que cobrariamos alrededor de 15000 pesos.

Para futuras mejor a nuestro parecer el codigo no es tan dificil de mejorar pues dentro de todo es bastante modular por lo tanto no cobrariamos mucho aunque depende del grado de mejora.

6. Extras:

Se siguió parte de este tutorial pues ambos eramos nuevos en el manjo de todas las herramientas mencionadas.
https://www.youtube.com/watch?v=WZNG8UomjSI

Usamos como guía los ejemplos en el siguiente repo para el manejo de la base de datos.
https://github.com/evanplaice/jquery-csv