



Actividad de aprendizaje 2: Agenda de contactos

Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial

01/12/2022

Isaac Mohamed Laaouaj y José Luis Ventura

<https://github.com/IsaacLaaouaj/Agenda-de-contactos.git>

Contenido

1	INTRODUCCIÓN Y ALCANCE	2
1.1	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	2
1.2	METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADA.....	3
1.3	HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	4
2	MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS	5
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3	ESTRUCTURA DE DATOS EMPLEADAS EN EL CÓDIGO	6
4	ESTRUCTURA DE CONTROL EMPLEADAS EN EL CÓDIGO	6
5	CONTROL DE EXCEPCIONES EMPLEADAS EN EL CÓDIGO	6
6	CASOS PARTICULARES Y TASA DE ÉXITO	7
7	DIFICULTADES ENCONTRADAS.....	7
8	CONCLUSIONES	7
9	REFERENCIAS.....	8
10	ANEXOS	8

1 INTRODUCCIÓN Y ALCANCE

1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Actualmente la programación en Python es ampliamente utilizada por organizaciones de todo el mundo para construir todo tipo de aplicaciones web y en crear soluciones empresariales fiables y escalables en el tiempo. Además, permite que los desarrolladores sean mucho más eficientes, ya que mediante Python pueden escribir un programa con menos líneas de código en comparación con otros lenguajes de programación. Python cuenta con una gran biblioteca que contiene códigos reutilizables llamados “librerías” que nos permiten realizar casi cualquier tarea en mucho menos tiempo.

En este proyecto programaremos y estudiaremos el proceso de creación de una aplicación funcional con el objetivo de entender las funcionalidades y las aplicaciones de Python en el mundo real. Para ello aplicaremos conceptos vistos en la Unidad 2 y 3 con el fin de crear una **agenda de contactos** totalmente funcional y conectada a una base de datos gracias a la herramienta “Firebase Realtime Database” que nos permite almacenar, borrar, modificar, buscar y mostrar los contactos introducidos en tiempo real.

El menú estático del programa ofrece al usuario 6 opciones:

1. **Añade contacto:** Permite al usuario almacenar un contacto de una persona o organización, cuya entrada es el nombre, apellido, número de teléfono, dirección y correo electrónico. Dicho contacto estará almacenado en una base de datos alojada en Firebase, donde podrá visualizarse mediante la opción 4 o 5.
2. **Borrar contacto:** Mediante la introducción del nombre del contacto (tanto en mayúsculas como en minúsculas) y seleccionando si desea borrar o no el contacto. En caso de que el nombre esté repetido, el propio programa ofrece la opción al usuario de escoger qué contacto con nombre repetido borrar.
3. **Modificar contacto:** Con una estructura similar a la opción 2. Permite escoger qué contacto modificar mediante la introducción del nombre, seguidamente el programa despliega qué atributo (nombre, apellido, número de teléfono, dirección o correo electrónico) quiere modificar el usuario. Cualquier cambio que realice el usuario quedan guardados en la base de datos de Firebase.
4. **Buscar contacto:** Esta opción permite buscar cualquier contacto introducido. Mediante la introducción del nombre del contacto permite ver todos sus atributos (nombre, apellido, número de teléfono, dirección o correo electrónico). En el caso de que existieran contactos con nombres repetidos el propio programa permite escoger qué contacto con nombre repetido ver.
5. **Muestra todos los contactos:** Mediante esta opción el usuario podrá ver todos los contactos junto con sus atributos que se han almacenado en el programa.
6. **Salir:** Permite al usuario salir en cualquier momento del programa.

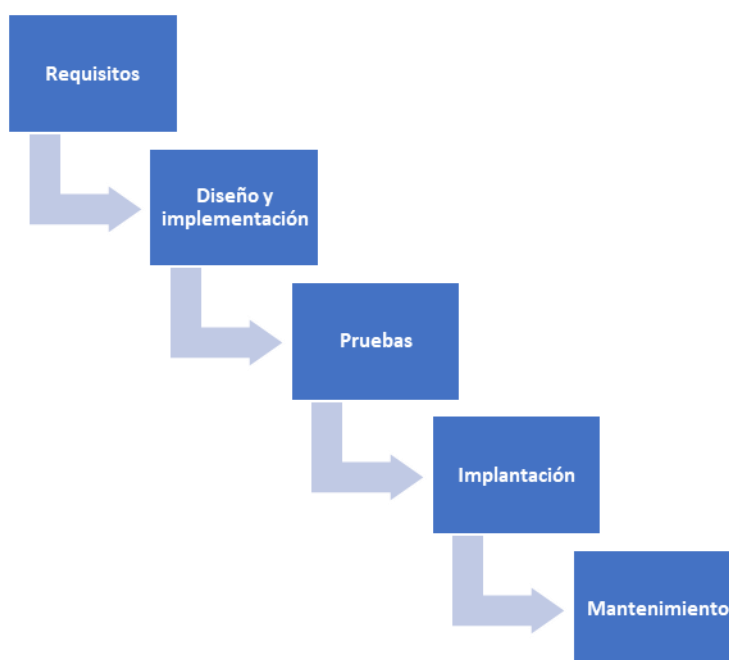
1.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADA

En primer lugar, para organizar el trabajo y ser eficientes, nos reunimos y debatimos sobre la aplicación a realizar. Era primordial elegir una aplicación con la que nos sintiéramos cómodos para trabajar con la máxima química posible y sacar el máximo rendimiento tanto individual como dual.

Lo primero que hicimos fue generar una lluvia de ideas sobre distintas aplicaciones, generando un “ranking” sobre los proyectos que más nos atraían. Finalmente hemos decidido realizar una agenda de contactos con una “base de datos NoSQL” (véase anexo 1) alojada en la nube.

Para poder trabajar de manera sincronizada hemos utilizado Git y la plataforma de “social coding” (véase anexo 2) llamado GitHub. Donde mediante la realización de “commits” (documentados) al repositorio compartido, se ha ido documentando paso por paso el desarrollo del proyecto.

La metodología de trabajo que utilizamos es la llamada metodología en cascada, ya que es la más adecuada para el desarrollo de nuestro proyecto.



Es importante recalcar que en cada fase de cada módulo no se podrá pasar al siguiente sin antes haber completado la fase en la que nos encontramos, de esta forma aseguramos la calidad del proyecto.

Los **requisitos** propuestos para poder realizar las siguientes fases del trabajo es la de aplicar los conocimientos adquiridos durante las unidades didácticas 2 y 3, además de elaborar y entregar un informe del programa a desarrollar mediante un vocabulario correcto y argumentativo junto con un esquema del sistema.

Una vez definido los requisitos del trabajo, aplicamos el **diseño y la implementación** del programa mediante código claro, óptimo y preciso. Posteriormente se ejecutan las **pruebas** pertinentes de funcionalidad con el propósito de corregir posibles errores que

se hayan cometido en la fase anterior. De esta forma se asegura que el programa se ejecuta sin errores y es totalmente funcional, es decir cumple con la idea programada y por lo tanto estamos en la fase de **implementación** del programa.

El **mantenimiento** se trata de la última fase de nuestra metodología de trabajo, donde aplicamos la corrección de pequeños defectos que han surgido durante la implementación del programa.

1.3 HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo de la agenda de contactos se han utilizado herramientas de software que nos han permitido agilizar y optimizar el proceso de desarrollo. Es importante definir cada herramienta utilizada para poder entender todo el proceso de desarrollo del proyecto. Las herramientas utilizadas son las siguientes:

- **Python** en su versión más actualizada (3.10.8): El proyecto está desarrollado íntegramente mediante el lenguaje de programación Python en el entorno de desarrollo “Visual Studio Code”.
- **Visual Studio Code**: Se trata del entorno de desarrollo integrado (IDE) que utilizamos para la creación del código del programa. La principal ventaja que dispone Visual Studio Code sobre los demás entornos de desarrollo es el control integrado de Git que ofrece para los desarrolladores.
- **Firebase Realtime Database**: Es una plataforma online que permite gestionar una base de datos “NoSQL” alojada en la nube. Permite almacenar y sincronizar los contactos generados mediante la agenda de contactos en tiempo real.

Para ello hay que importar la librería predeterminada que ofrece Firebase, definida como “firebase_admin” junto con sus métodos “credentials” y “db”, con el propósito de conectar nuestro código con la base de datos alojada en la plataforma Firebase.

- **Git**: La herramienta git ofrece la oportunidad de tener un sistema eficiente de control de versiones de nuestro proyecto, además de gestionar y sincronizar el proceso de desarrollo del proyecto.
- **Github**: Gracias a la plataforma de Github disponemos del repositorio online del proyecto, cuyo propósito es permitir almacenar, visualizar y cooperar en el desarrollo del proyecto, ofreciéndonos eficiencia en el proceso de desarrollo del programa.

2 MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

La motivación del desarrollo del proyecto responde a la aplicación práctica y funcional de los conceptos adquiridos en la asignatura de fundamentos de la programación 1. Ampliar nuestro aprendizaje y conocimiento de la programación en Python y de aprender el alojamiento en bases de datos “NoSQL” mediante Firebase.

Por otro lado, el desarrollo de una agenda de contactos, es un punto de interés común de los dos miembros del grupo para impulsar aptitudes como:

- Sinergia y trabajo en equipo.
- Adquirir ventajas individuales, como es el manejo de Git, Github y Firebase.
- Creatividad e iniciativa.
- Capacidad de resolución de problemas.
- Responsabilidad individual y grupal.

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo genérico del proyecto es la de realizar una agenda de contactos mediante Python, donde permita al usuario almacenar los atributos propios de un contacto (nombre, apellido, dirección, número de teléfono y correo electrónico) en una base de datos, gracias a las opciones de almacenar, borrar, modificar, buscar y mostrar los contactos introducidos por el usuario.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos que se han llevado a cabo con el fin de desarrollar el programa son:

- La programación óptima y la reutilización de código con el fin de consumir menos recursos del ordenador.
- Conseguir que cualquier persona ajena al grupo de trabajo con un nivel de entendimiento en programación puede entender el código del programa. Para ello emplearemos comentarios dentro del propio código.
- Aplicación correcta y óptima de las herramientas definidas en el punto 1.3 “Herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto”.

3 ESTRUCTURA DE DATOS EMPLEADAS EN EL CÓDIGO

Empleamos estructuras de datos en todo nuestro código para manejar distintos casos de uso:

- Para los contactos en nuestra agenda utilizamos diccionarios que nos sirven como objeto y nos permiten posteriormente almacenarlos en una base de datos en forma de "JSON" (véase anexo 3).
- También utilizamos el diccionario para crear un manejador de funciones que sirva como menú en el cual el usuario va a elegir una opción por índice y se va a ejecutar la función asociada.
- Utilizamos listas para almacenar toda la información relacionada con la búsqueda de contactos la cual nosotros hacemos una petición a la base de datos y ésta nos responde devolviéndonos una lista con todos los contactos encontrados en base a la petición en forma de diccionarios, así obtenemos una lista de diccionarios que serían los contactos.

4 ESTRUCTURA DE CONTROL EMPLEADAS EN EL CÓDIGO

Usamos estructuras de control para un mejor manejo del código dependiendo de distintos factores:

- Primeramente, se usa un bucle while para que nuestro programa nunca se pare, al acabar una tarea vuelve al menú hasta que tus selecciones la opción de salir.
- También se usa el bloque while para controlar que si no se introduce correctamente lo que solicita el programa te vuelva a pedir que se introduzcan bien los datos.
- Se emplean controles de bloque if, elif y else para evaluar si los datos introducidos son correctos, como en las confirmaciones de si o no asegurarnos que no introducen otra cosa.
- Los if, elif y else también los usamos para imprimir por pantalla unas cosas u otras dependiendo de un parámetro booleano que indica al método si estamos añadiendo o editando el contacto
- Por último, usamos los bucles for para recorrer los contactos para hacer múltiples acciones y obtener en cada iteración el acceso a ese contacto.

5 CONTROL DE EXCEPCIONES EMPLEADAS EN EL CÓDIGO

Manejamos posibles errores en nuestro código realizando distintos controles de excepciones:

- En nuestro menú usamos un try except para controlar que el dato obtenido por el usuario sea un número e introduzca una opción válida dentro de las posibles opciones.

- También se usa al hacer una consulta a base de datos para obtener todos los contactos, si no hay contactos da un error que nosotros capturamos e informamos que no existen contactos.

6 CASOS PARTICULARES Y TASA DE ÉXITO

Los casos particulares que se han observado en el programa son los siguientes:

- Firebase nos ofrece 1 giga de almacenamiento gratuito, esto limita la capacidad de almacenamiento de los contactos provocando que en el caso de superar el límite de almacenamiento nos devuelva un error relacionado con el almacenamiento del programa.
- El programa verifica que el número de teléfono esté comprendido entre un mínimo de 9 dígitos y un máximo de 13 dígitos, esto se ha hecho con el propósito de abarcar cualquier número de teléfono con prefijo extranjero. En caso de que el número de teléfono no esté comprendido en ese rango de valores pinta un mensaje pidiendo al usuario que introduzca un formato válido.
- En el caso de no introducir un correo electrónico con el formato correcto nos pinta que hay que introducir el formato correcto (xxx@xxx.com/es).

Puesto que el programa se ha comprobado que funciona correctamente, podemos asegurar que la tasa de éxito del programa es muy elevada con una estimación de un 100% de éxito.

7 DIFICULTADES ENCONTRADAS

Genéricamente no se han encontrado dificultades en lo que se refiere a los conocimientos requeridos para poder desarrollar el programa, aun así si se han encontrado dificultades que han ralentizado el proceso de desarrollo del programa, las cuales constan de:

- La falta de un ordenador portátil por parte de uno de los dos integrantes del grupo a causa de una avería.
- El tiempo requerido en volver a configurar el nuevo ordenador adquirido por el integrante del grupo, para poder trabajar en el código del programa.
- Definir la expresión regular a utilizar para el formato del número de teléfono, ya que cada país dispone de sus propios prefijos telefónicos. Por ejemplo, en España utilizamos el prefijo +34 más 9 dígitos numéricos.

8 CONCLUSIONES

El proyecto se ha completado correctamente ya que ha cumplido con la metodología de trabajo definida y ha cumplido con los objetivos marcados.

En cuanto a la calidad del proyecto, podemos recalcar la correcta implementación de Firebase como nuestra base de datos de la agenda de contactos y del correcto funcionamiento de las opciones del programa.

Por último, concluir que este proyecto ha sido sumamente formativo para los dos integrantes del grupo ya que se han aplicado a la práctica conceptos de las unidades 2 y 3 de la asignatura (Fundamentos de la programación 1).

9 REFERENCIAS

Firebase, Documentation. (2022) Firebase Admin Python SDK. *Python*.
<https://firebase.google.com/docs/reference/admin/python>

10 ANEXOS

Anexo 1: Base de datos NoSQL.

- Se refiere a un tipo de base de datos no relacionales cuya característica es que almacenan datos en una estructura clave-valor ideales para manejar grandes volúmenes de datos.

Anexo 2: Social coding.

- Este termino se refiere al desarrollo de código con énfasis en la colaboración social, los ejemplos más claros de sitios web con programación social son: GitHub, BitBucket, CodePlex y Google Code.

Anexo 3: JSON

- JavaScript Object Notation, es una formato que se utiliza para estructurar datos en forma de texto.