



Área académica de Ingeniería en Computadores

Curso

CE-5508. SOA4ID: Arquitectura Orientada a Servicios
aplicada a sistemas emergentes

Profesora

Alejandra Bolaños

Proyecto 1

Sentiment analysis infrastructure

Estudiantes

Josue Cubero Montero
Jose Fuentes Apú
Yosua Ramírez Fallas

II Semestre 2022

Sábado, 17 de setiembre del 2022

1. Componentes y Conectores



GCP Vision API es una REST API que usa operaciones HTTP POST para realizar su análisis de datos sobre imágenes y así enviar de vuelta dicha información como respuesta. El API usa JSON tanto para la solicitud como para la respuesta.

El API consiste de un simple endpoint que soporta un unico metodo (POST):

POST <https://vision.googleapis.com/v1/images:annotate>

Este POST debe de pasar ya sea un API Key o un OAuth token pues la solicitud debe de estar autenticada.

El cuerpo de nuestra solicitud contiene un objeto tipo JSON en el cual proveemos la imagen que deseamos que sea analizada.

Se recomienda que el formato de la imagen proporcionada sea de tipo:

- JPEG
- PNG
- GIF
- RAW
- ICO
- PDF

Y para nuestro caso en particular, en el cual debemos de detectar caras, se recomienda una imagen de un tamaño de 1600x1200.

2. Diagrama de arquitectura

En la figura 1 se puede observar como cada uno de los elementos de la arquitectura se comunican entre sí. Primeramente, el usuario sube una imagen a un bucket exclusivo de imágenes, el cuál activa la función alojada en el servicio de Google, "Cloud Functions".

Posteriormente, la función consume el API “GCP: Cloud Vision” para analizar las expresiones faciales de la persona en la imagen. Por último, el resultado de la función se guarda en un bucket de resultados.

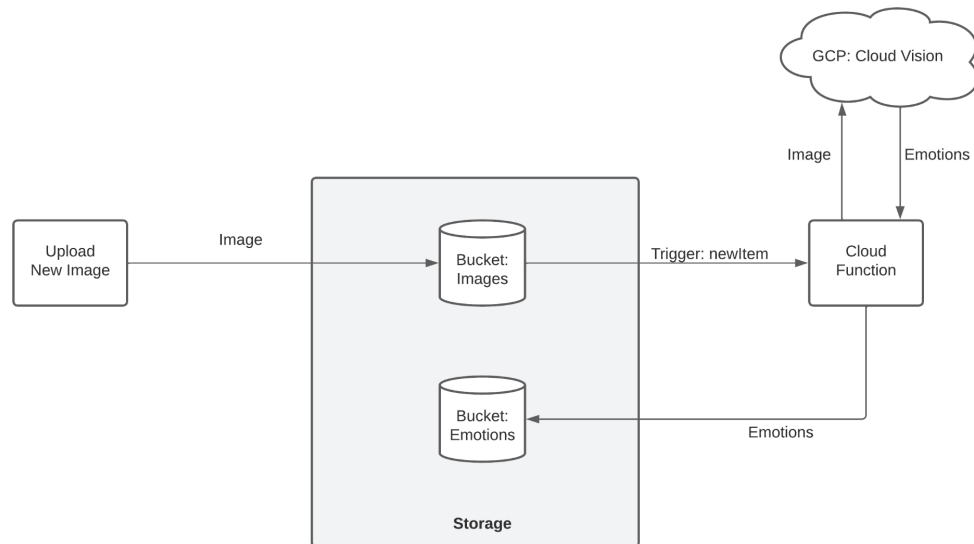


Figura 1. Diagrama de arquitectura del sistema

3. Diagrama de secuencia de sistema

En la figura 2 se aprecia de manera general la secuencia de pasos y comunicación que se realiza dentro del sistema entre los diferentes componentes hasta guardar los resultados obtenidos

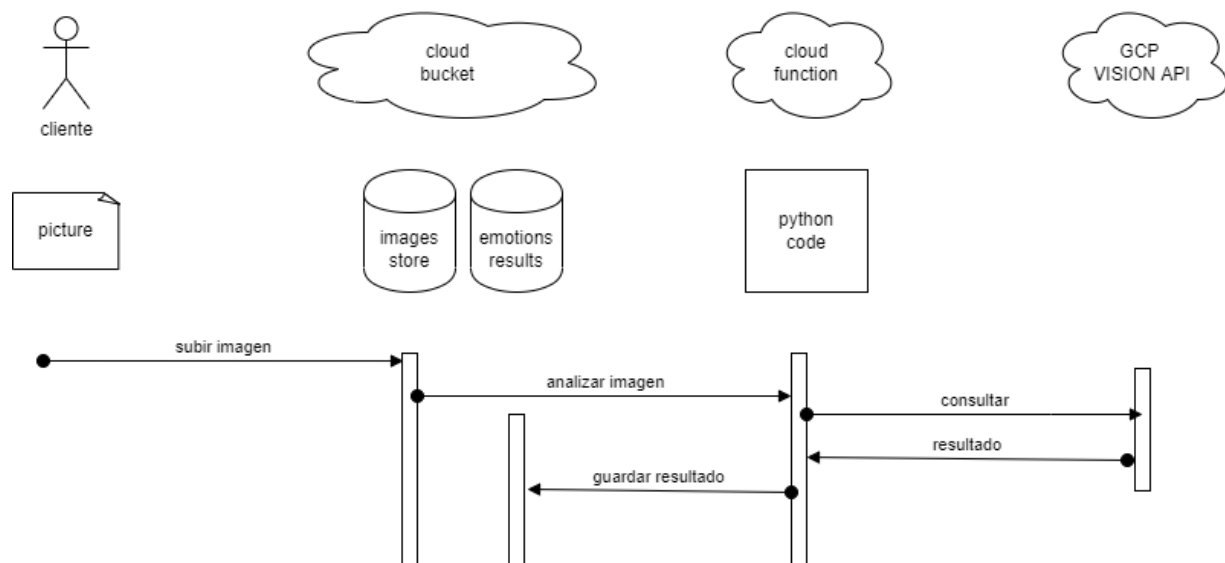


Figura 2. Diagrama de secuencia

4. Set de tecnologías

a. Cloud storage

Hoy en día, este se ha convertido en un recurso necesario para un usuario que trabaje en el área de DevOps. Unos de los ejemplos son utilizarlos para el alojamiento de datos de forma remota, en lugar de hacerlos “on-premise” o local, ya que estos últimos suelen ser pocos rentables para la poca inversión que requieren estos módulos.[1] Otro de los ejemplos a mencionar es que reduce mucho hasta el punto de casi nulo mantenimiento de hardware, ya que de esto se encargará el proveedor, por lo que aliviana el costo por parte del cliente. Y además, el cobro de este se realiza por tiempo de uso, por lo que también abarata los recursos.

b. Cloud functions

Es uno de los servicios de Google Cloud Platform, que tiene el objetivo de crear aplicaciones sin servidor dentro de una infraestructura de Google. [2] Uno de los beneficios es que dan respuesta a la demanda de eventos que pueda ocurrir en cualquier lugar y momento pagando un costo únicamente por lo que se use, es decir, por el tiempo en el que se esté ejecutando, especialmente para aplicaciones pequeñas.

c. Cloud build

Es una plataforma de Google que brinda al usuario la oportunidad de agregar a sus plataforma tanto la integración continua, como el despliegue continuo. Esta plataforma se conecta de manera directa con el repositorio en donde se aloja el código fuente y en cuanto se activa el “trigger” configurado, empieza a ejecutar una serie de pasos necesarios para que la aplicación sea desplegada ya sea en una “Google Function”, en contenedores o en servidores web. Esta serie de pasos son personalizados y es el programador o encargo de DevOps quien determina cuales son los requerimientos necesarios para que la aplicación sea desplegada con éxito. [3]

d. Vision AI

Google Cloud Platform Vision API ofrece un modelo de Machine Learning pre-entrenado a través de REST y ROC APIs. Su función se basa en asignarle etiquetas a imágenes y las clasifica rápidamente en miles de categorías predefinidas. Visión API detecta caras, lee texto, identifica objetos, colores o incluso posiciones, por mencionar algunos. Para hacer uso de este API, se requiere de un credencial para poder autenticarse al hacerle consultas [4]. Gracias a Visión API

podemos integrar fácilmente features para la detección por visión. Para hacer uso de dicho API, es necesario contar con un proyecto en Google Cloud. El uso del API puede darse desde varios lenguajes de programación de alto nivel, como por ejemplo python. Dichos lenguajes de programación cuentan con bibliotecas que proveen un fácil acceso al API. Para el caso de python, se tiene el library google.cloud quien provee el objeto vision.

e. Python

Es un lenguaje de programación que tiene sus inicios en los años 90. El hecho de que sea un lenguaje interpretado de alto nivel, hace que el usuario pueda desarrollar desde videojuegos hasta servidores web o redes de inteligencia artificial. La cantidad de paquetes desarrollados para este lenguaje, sumado a la gran comunidad en internet, hacen que desarrollar cualquier tipo de aplicación sea en ocasiones más rápido y eficiente que en otros lenguajes. [5]

f. Terraform

Esta es una herramienta de orquestación de código abierto. Muy utilizado por parte de la comunidad de DevOps. Una de las grandes utilidades que tiene es crear, modificar y destruir uno o varios ficheros de configuración de la arquitectura que se esté trabajando, muy sencillo y práctico en pocas líneas de código. Otra de las utilidades es la capacidad de replicar la arquitectura en otros clientes o usuarios para adaptarlo fácilmente otros clientes, o adaptarlo a otros proveedores cloud, o realizar mejoras en las que se puede seguir una trayectoria de lo que se ha hecho. [6]

5. Documentación de decisiones

a. Uso de Cloud build

Primeramente se estaba analizando usar como servidor CI/CD la plataforma Jenkins, ya que varios miembros del equipo contaban con experiencia previa en el servicio. Sin embargo, se analizó el uso de Cloud Build ya que este servicio en la nube prestado por Google permite escalar vertical y horizontalmente sin necesidad de configurar detalladamente servidores de integración continua como en el caso de Jenkins. A esta característica se le agrega el hecho de que los otros componentes de la aplicación (El almacenamiento, las funciones y los servicios externos) están desarrollados dentro de Google Cloud.

Gracias a estos dos factores, el equipo toma la decisión de usar Google Build ya que se integrará de una manera más completa a los demás servicios dentro de la aplicación.

6. Conclusiones

Este proyecto ha sido de gran importancia como formación de ingenieros en computadores porque aquí se aplicó verdaderamente las buenas prácticas de programación, entre ellas está la correcta documentación, el flujo de construcción de la aplicación en equipo, así como estas nuevas tecnologías en las que se saca mucho provecho de los servicios que ofrecen algunos proveedores cloud. Nos ayudó a enfrentarse contra problemas reales de levantar un servicio web, además de consumir un servicio de tercero y a la vez llevar el control de sucesos, similar a una base de datos. Se puede tomar este proyecto como gran ejemplo inicial de inicialización en el mundo de DevOps porque como se mencionó anteriormente, tiene suficientes componentes que son populares en el mercado. Se recomienda seguir actualizándose en estas tecnologías en auge que nos permite ofrecer muchos más servicios de calidad a nuestros clientes.

7. Referencias

- [1] "¿Qué es el cloud storage?" OVHcloud.
<https://www.ovhcloud.com/es-es/public-cloud/what-cloud-storage/> (accedido el 17 de septiembre de 2022).
- [2] "¿Qué es google cloud functions y para qué sirve? | devoteam G cloud". Devoteam G Cloud.
<https://gcloud.devoteam.com/es/blog/que-es-google-cloud-functions-y-para-que-sirve/> (accedido el 17 de septiembre de 2022).
- [3] "¿Qué es cloud build? | keepcoding tech school". KeepCoding Tech School.
<https://keepcoding.io/blog/que-es-cloud-build/> (accedido el 17 de septiembre de 2022).
- [4] "Vision AI | derive image insights via ML | cloud vision API | google cloud". Google Cloud.
<https://cloud.google.com/vision/#section-9> (accedido el 17 de septiembre de 2022).
- [5] Santander Universidades. "Python: Qué es y por qué deberías aprender a utilizarlo". Becas Santander.
<https://www.becas-santander.com/es/blog/python-que-es.html> (accedido el 17 de septiembre de 2022).
- [6] "Los beneficios de utilizar Terraform". Deloitte Spain.
<https://www2.deloitte.com/es/es/blog/todo-tecnologia/2021/los-beneficios-de-utilizar-terraform.html> (accedido el 17 de septiembre de 2022).
- [7] "Make a Vision API request". Google Cloud
<https://cloud.google.com/vision/docs/request> (accedido el 17 de septiembre de 2022).