

Inteligencia artificial avanzada para la ciencia de datos II

(Gpo 501)

Módulo 4 - Cloud Computing

Integrantes del equipo:

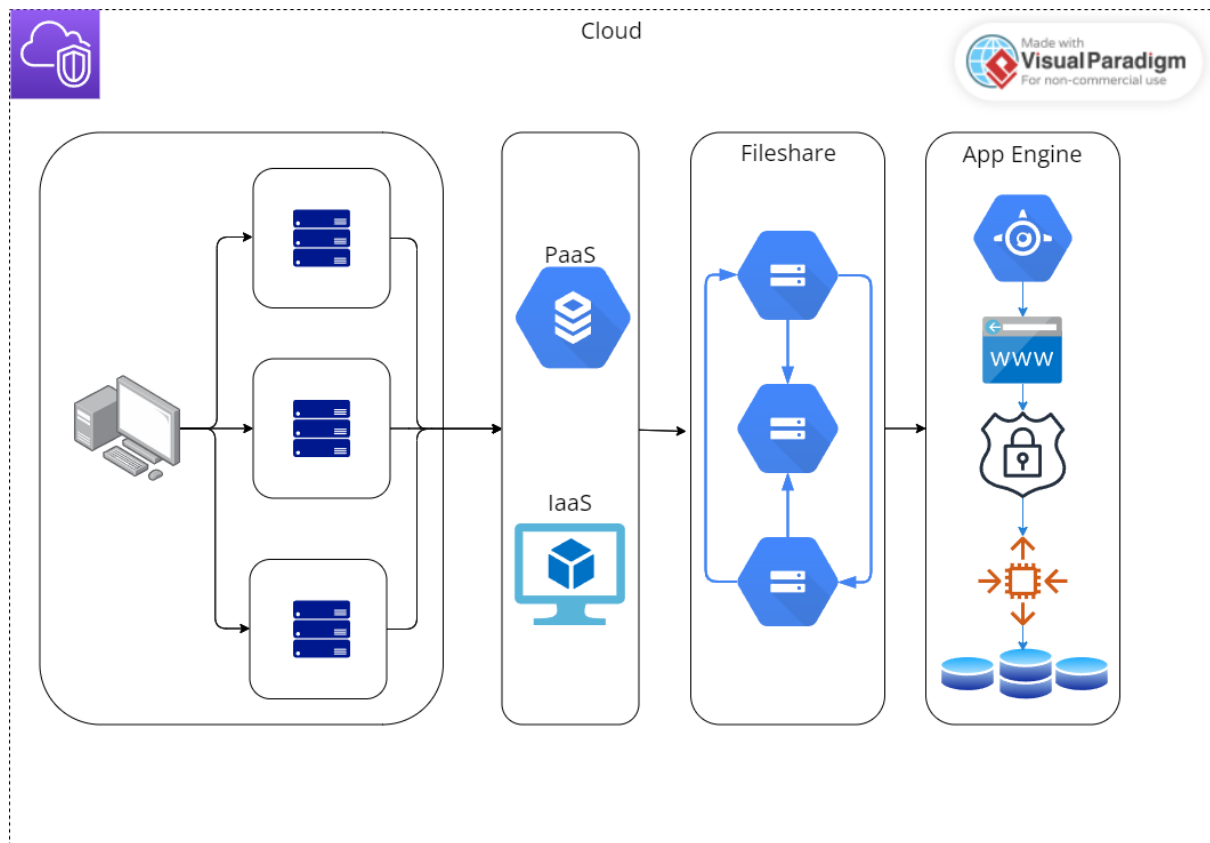
Ana Lucía Cárdenas Pérez	A01284090
Diego Elian Rodriguez Cantú	A00829925
José Edmundo Romo Castillo	A01197772
Elías Garza Valdés	A01284041

Profesor






Félix Ricardo Botello Urrutia

Monterrey, Nuevo León a 20 de Noviembre del 2023

Diseño de arquitectura propuesto



Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Virtual Private Cloud Representa que el diagrama se trata de una Nube Virtual Privada		App Engine - Servicios de Aplicaciones Web
	Computadora conectada al Servidor Representa la conexión de los usuarios a la nube privada.		App Service Domain - Dominio Personalizado
	Server Rack Representa el balance de carga de la nube como servidores en distintos lugares.		SSL Padlock Representa el certificado SSL que el sistema debe tener.

	Cloud SQL - PaaS Con este representamos las bases de datos.		Auto Scaling - Escalabilidad Automática
	Virtual Machine - IaaS Este símbolo representa a las máquinas virtuales con las bases de datos instaladas.		Databases - Integración de Bases de Datos La conexión/integración con los servicios de las bases de datos.
	Cloud Storage En el diagrama utilizamos las flechas para presentar file sharing, o		

¿Por qué del diseño?

La idea para la arquitectura en la nube de DataTech en Google Cloud Platform (GCP) es hacer que todo funcione de manera eficiente y segura. Para las máquinas virtuales, usamos "Google Compute Engine", que nos permite tener computadoras virtuales que pueden manejar muchas cosas a la vez. El "equilibrio de carga" ayuda a que todas esas computadoras trabajen juntas sin ponerse lentas. También distribuimos estas computadoras en diferentes lugares para asegurarnos de que si algo sale mal en un lugar, las demás sigan funcionando.

Para las bases de datos, usamos "Google Cloud SQL", para almacenar información importante. También tenemos otras computadoras que manejan bases de datos específicas, así tenemos más control sobre cómo funcionan las cosas. Para almacenar archivos y datos desordenados, usamos "Google Cloud Storage".

La red que conecta todo esto se llama "Virtual Private Cloud (VPC)", que básicamente asegura que todo esté conectado de manera segura. Y para las aplicaciones web, usamos algo llamado "App Engine", que es una forma sencilla para poner nuestras aplicaciones en línea. Configuramos algunas cosas para que nuestro sitio web sea seguro y pueda manejar más visitantes si es necesario. En general, estamos usando Google Cloud para que todo funcione bien y sea fácil de entender, esto por la gran cantidad de documentación e información que está disponible en línea.

Configuraciones de Redes y Seguridad

Sugerencias de Seguridad

Como recomendaciones generales están:

- **Implementación de least privilege**
- **Uso de contraseñas fuertes y autenticación de dos factores**
- **Sistemas y software actualizado**
- **Implementación de solución de prevención de pérdida de datos**
- **Educación a los empleados sobre seguridad**

Costos

Google Compute Engine (GCE)

Para el caso de DataTech elegiremos como el tipo de Máquina Virtual (VM) los que son de categoría C3, los cuales entran en “Cargas de Trabajo de Propósito General”. Para este caso utilizaremos la categoría **C3 High-Memory Machine Type**, y dentro de sus opciones seleccionamos a C3-highmem-44, el cual ofrecerá:

Tipo de Máquina	CPUs	RAM	Precio (USD) / Mensual
c3-highmem-44	44	352	\$2263.1752
c3-highmem-88	88	704	\$4526.3504
c3-highmem-176	176	1408	\$9052.7008

La razón de esta elección es porque no conocemos a gran escala las necesidades de DataTech, por lo que el tipo de máquina que recomendamos lo vemos como lo necesario, en caso de requerir más CPU y RAM, también mostramos las opciones que ofrecen mayor rendimiento.

Google Cloud SQL

Para el almacenamiento utilizaremos la Enterprise Edition de Google Cloud SQL donde se seleccionaran las opciones de vCPUs y Memoria por uso de vCPU y GB de memoria que se necesite.

	Precio (USD) / Mensual	3 años de uso
vCPUs	30.15 por vCPU	\$14.47
Memoria	5.11 por GB	\$2.45

Para esta situación supondremos que requerimos de 100 GB de Memoria y utilizaremos 22 vCPUs, lo que da un total de:

CPU = 14.47 x 22 = \$318.34
RAM = 2.45 x 100 = \$245
CPU + RAM = \$563.34 al mes

Google Cloud Spanner

Costo por GB por mes
\$0.3

Para esta situación utilizaremos 100GB de almacenamiento

100 GB x 0.3 = \$30 por mes

Google Cloud Storage

Ubicación	Standard Storage por GB por Mes
Iowa	\$0.02

Para esta situación utilizaremos almacenamiento en la Nube de unos 2.5 TB, 2500 GB.

2500 GB x 0.02 = \$500 al mes

Google Virtual Private Cloud (VPC)

Los costos se tratan por cada ingreso a la plataforma, de modo que por cada ingreso se tendrá un costo de \$0.01.

Suponiendo que tendremos un tráfico moderado de 1000 interacciones al mes tendremos un costo de:

100 x 0.1 = \$100

Google App Engine

Para esta situación utilizaremos la región central que tiene un costo de \$0.002 por acceso y \$0.0005 por segundo de CPU. Suponiendo que tendremos 10,000 solicitudes por mes.

10,000 x \$0.002 = \$20 al mes

Con una estimación de uso de CPU de 150 horas, que son 540,000 segundos

$540,000 \times 0.0005 = \270 al mes

Costo Total

Servicio	Costo por Mes
Google Cloud Engine	\$2,263.1752
Google Cloud SQL	\$563.34
Google Cloud Spanner	\$30
Google Cloud Storage	\$500
Google Virtual Private Cloud	\$100
Google App Engine	\$290
Total	\$3,746.52

Referencias

Documentación de Google Cloud. (2023). Retrieved November 20, 2023, from Google Cloud website: <https://cloud.google.com/docs?hl=es-419>