



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Cloud computing | Actividad 6 - Cloud migration

Integrantes:

Diego Alberto Baños Lopez	A01275100
Carlos David Lozano Sanguino	A01275316
Carol Arrieta Moreno	A01275465

Monterrey, Nuevo León, México 13 de Noviembre del 2023

Profesor: Félix Ricardo Botello Urrutia

Inteligencia artificial avanzada para la ciencia de datos II (Gpo 501)

Escenario:

Supongamos que somos una empresa que desea migrar una aplicación de comercio electrónico a un entorno de nube utilizando una de las estrategias de migración previamente vistas en clase.

TechShop es una tienda en línea que vende productos electrónicos y tecnológicos. La aplicación incluye un catálogo de productos, carritos de compras, procesamiento de pagos y un sistema de gestión de usuarios. La aplicación actualmente se ejecuta en un servidor on-premise y está experimentando un aumento en el tráfico debido a su crecimiento. Como extra a este incremento en el tráfico, la empresa ha cambiado su directriz tecnológica y requiere optimizar y migrar sus recursos a la nube.

El servidor on-premise en el cual se aloja, es un equipo con 5 años de antigüedad, sistema operativo windows server 2012 y SQL server 2012. En general se aloja en un ambiente con sistemas obsoletos, los cuales no han recibido el mantenimiento/actualización correspondiente.

Estrategia de Migración

En el caso de migrar la aplicación de comercio electrónico TechShop a la nube, la estrategia de migración más adecuada dependerá de diversos factores, como el estado actual de la aplicación, los requisitos de la empresa y las metas a largo plazo planteados anteriormente. Teniendo en cuenta lo anterior se presentan cuatro estrategias posibles de migración:

-Rehosting

Consiste en mover la aplicación existente sin realizar cambios significativos en la arquitectura o código. Es una migración directa de la infraestructura on-premise a la nube.

-Replatforming

Similar a rehosting, pero con algunos ajustes en la configuración para aprovechar servicios nativos de la nube y mejorar el rendimiento y la eficiencia.

-Refactoring

Involucra cambios significativos en la arquitectura y código de la aplicación para aprovechar al máximo los servicios nativos de la nube. Puede incluir la reconstrucción de componentes clave

.-Rebuilding:

Implica reconstruir la aplicación desde cero utilizando servicios y tecnologías nativas de la nube. Es la opción más radical y ofrece la mayor flexibilidad y optimización.

Dada la situación descrita para TechShop, donde el servidor on-premise está utilizando tecnologías obsoletas y no ha recibido el mantenimiento adecuado, la estrategia más adecuada sería el Replatforming ya que permite realizar ajustes en la configuración para aprovechar servicios nativos de la nube y mejorar la eficiencia sin realizar cambios

significativos en el código además de que facilita la migración de manera que sea más rápida y menos compleja en comparación con Refactoring o Rebuilding.

Plan de migración

Descripción de la Estrategia de Migración Elegida:

Replatforming implica realizar ajustes en la configuración y la arquitectura de la aplicación para aprovechar servicios nativos de la nube, manteniendo el código principal sin cambios significativos. En este caso, la estrategia se centrará en migrar la base de datos de SQL Server 2012 a Amazon RDS en AWS.

Pasos Específicos para Migrar a Amazon RDS en AWS:

Paso 1. Evaluación Preliminar

- 1.1. Realizar un análisis de la base de datos y la aplicación para identificar características específicas de SQL Server 2012 que podrían requerir ajustes.
- 1.2. Utilizar la herramienta AWS Database Migration Service (DMS) para evaluar la compatibilidad y realizar pruebas preliminares.

Paso 2. Configuración de Amazon RDS

- 2.1. Registrarse/Iniciar sesión en la Consola de AWS y acceder a Amazon RDS.[2]
- 2.2. Crear una nueva instancia de base de datos SQL Server, seleccionando la versión compatible más reciente con la aplicación y definiendo la capacidad de almacenamiento necesaria.[2]

Paso 3. Configuración de Parámetros de Instancia

- 3.1. Configurar los parámetros de instancia según las necesidades de la aplicación, incluyendo configuraciones de red, seguridad y ajustes de rendimiento.[3]
- 3.2. Establecer el grupo de seguridad de la instancia para permitir la conexión desde las instancias de aplicación en EC2.[3]

Paso 4. Backup y Restauración

- 4.1. Realizar un respaldo completo de la base de datos SQL Server 2012 desde el servidor on-premise utilizando herramientas como AWS Database Migration Service o AWS Backup.[4]
- 4.2. Restaurar el respaldo en la instancia de Amazon RDS, asegurándose de seguir las mejores prácticas de seguridad.[4]

Paso 5. Pruebas de Conectividad

- 5.1. Verificar la conectividad entre la aplicación en las instancias de EC2 y la nueva instancia de Amazon RDS.[5]
- 5.2. Realizar pruebas de extremo a extremo para asegurarse de que la aplicación pueda acceder y modificar datos en la nueva base de datos.[5]

Paso 6. Migración de Datos en Tiempo Real

- 6.1. Utilizar AWS Database Migration Service para configurar una migración en tiempo real de cambios en la base de datos desde el servidor on-premise a Amazon RDS.[6]
- 6.2. Monitorear la replicación para asegurar la consistencia de datos.[6]

Paso 7. Ajustes de Configuración Adicionales

- 7.1. Realizar ajustes adicionales en la configuración de la instancia de Amazon RDS según las recomendaciones de AWS y los requisitos específicos de la aplicación.[7]

Paso 8. Actualización de la Aplicación en EC2

- 8.1. Detener la aplicación en las instancias de EC2.[8]
- 8.2. Actualizar la cadena de conexión de la aplicación para apuntar a la nueva instancia de Amazon RDS.[8]
- 8.3. Reiniciar la aplicación y realizar pruebas exhaustivas para confirmar la correcta funcionalidad.[8]

Paso 9. Monitoreo Continuo y Optimización

- 9.1. Implementar CloudWatch para monitorear métricas de rendimiento y salud de la base de datos en Amazon RDS.[9]
- 9.2. Realizar ajustes adicionales basados en el monitoreo continuo para optimizar la eficiencia.[9]

Cronograma (Alto Nivel)

Semana 1-2: Preparación Inicial y Evaluación

- Evaluación de la infraestructura actual.
- Creación de la instancia de Amazon RDS y configuración inicial.

Semana 3-4: Configuración y Pruebas de Conectividad

- Configuración detallada de la instancia de Amazon RDS.
- Realización de pruebas de conectividad.

Semana 5-6: Backup, Restauración y Migración en Tiempo Real

- Realización de respaldo y restauración de la base de datos.
- Configuración y ejecución de la migración en tiempo real.

Semana 7-8: Ajustes Finales y Actualización de la Aplicación

- Ajustes adicionales en la configuración de la instancia de Amazon RDS.
- Actualización de la aplicación en las instancias de EC2.

Semana 9 en adelante: Monitoreo Continuo y Optimización

- Implementación de herramientas de monitoreo continuo.
- Optimización basada en el monitoreo continuo.

Presupuesto Estimado

Para estimar los costos asociados con la migración a la nube utilizando la Calculadora de Precios de AWS, se configuro las instancias de Amazon RDS y EC2 de la siguiente manera:

Para Amazon RDS:

Región: US East (N. Virginia)

Motor de base de datos: SQL Server

Clase de instancia de RDS: db.m5.large

Tipo de licencia: Bring Your Own License (BYOL)

Almacenamiento: 200 GB

Transferencia de datos salientes: 200 GB por mes

Para la instancia EC2:

Tipo de instancia EC2: t3.medium

Sistema operativo: Windows Server

Región: US East (N. Virginia)

My Estimate [Editar](#)

Exportar ▼ Compartir

Resumen de la estimación [Información](#)

Costo inicial 0,00 USD	Costo mensual 521,97 USD	Costo total de 12 months 6263,64 USD Incluye el costo inicial
---------------------------	-----------------------------	--

Comenzar con AWS

Comience de forma gratuita

Comuníquese con el departamento de ventas

My Estimate [Duplicar](#) [Eliminar](#) [Mover a](#) [Crear grupo](#) [Adición de compatibilidad](#) [Añadir servicio](#)

<input type="checkbox"/>	Nombre del servicio ▼	Estado ▼	Costo inicial ▼	Costo mensual ▼	Descripción ▼	Región ▼	Resumen de la co... ▼
<input type="checkbox"/>	Amazon RDS Custom ... Editar	-	0,00 USD	493,50 USD	-	EE. UU. Este (Norte d...	Almacenamiento par...
<input type="checkbox"/>	Amazon EC2 Editar	-	0,00 USD	28,47 USD	-	EE. UU. Este (Norte d...	Tenencia (Instancias c...

Luego de ingresar estos detalles en la Calculadora de Precios de AWS, obtuvimos una estimación mensual de \$521.97 USD, con un costo inicial de \$0.

El precio estimado de \$521.97 USD por mes puede parecer elevado a primera vista, pero vale la pena considerar los beneficios y las razones detrás de esta inversión, especialmente teniendo en cuenta la configuración específica que hemos establecido. La elección de una clase de instancia de base de datos (db.m5.large) y una instancia EC2 (t3.medium) sugiere un enfoque en el rendimiento, ofreciendo capacidades de cómputo y memoria significativas para mejorar la capacidad de procesamiento y respuesta de la aplicación. Además, esta configuración permite la escalabilidad vertical u horizontal según las necesidades, brindando flexibilidad para manejar picos de carga o cambios en los requisitos de rendimiento.

Amazon RDS y EC2 proporcionan características de seguridad avanzadas y opciones de alta disponibilidad, y la elección de la región US East (N. Virginia) garantiza una infraestructura de nube sólida y confiable. Aunque el costo mensual puede parecer significativo, el hecho de que el costo inicial sea \$0 destaca la facilidad para comenzar con la nube, evitando grandes inversiones iniciales en hardware. Además, el modelo de pago por uso de AWS asegura que solo pagues por los recursos que consumes, proporcionando eficiencia económica. La tarifa mensual también incluye acceso a soporte y servicios de mantenimiento de AWS, garantizando una infraestructura actualizada y respaldada por servicios de alta calidad.

Desafíos y Soluciones

Desafío 1: Compatibilidad de SQL Server 2012 con Amazon RDS.

Solución: Verificar la compatibilidad utilizando AWS DMS y realizar ajustes según las recomendaciones de AWS. Considerar actualizar la versión de SQL Server si es necesario.

Desafío 2: Tiempo de inactividad durante la actualización de la aplicación.

Solución: Programar la actualización en un momento de menor tráfico y utilizar prácticas de implementación sin tiempo de inactividad para minimizar el impacto.

Referencias:

-What is AWS Database Migration Service? - AWS Database Migration Service. (n.d.).

<https://docs.aws.amazon.com/dms/latest/userguide/Welcome.html> [1]

-Getting started with Amazon RDS - Amazon Relational Database Service. (n.d.).

https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/CHAP_GettingStarted.html [2]

-Working with parameter groups - Amazon Relational Database Service. (n.d.).

https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/USER_WorkingWithParamGroups.html [3]

-Restoring a DB instance to a specified time - Amazon Relational Database Service. (n.d.).

https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/USER_PIT.html [4]

-Connecting to a DB instance running the Microsoft SQL Server database engine - Amazon Relational Database Service. (n.d.).

https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/USER_ConnectToMicrosoftSQLServerInstance.html [5]

-Working with an AWS DMS replication instance - AWS Database Migration Service. (n.d.).

https://docs.aws.amazon.com/dms/latest/userguide/CHAP_ReplicationInstance.html [6]

-What is Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)? - Amazon Relational Database Service. (n.d.).

<https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/Welcome.html> [7]

-What is AWS Elastic Beanstalk? - AWS Elastic Beanstalk. (n.d.).

<https://docs.aws.amazon.com/elasticbeanstalk/latest/dg/Welcome.html> [8]

-Viewing metrics in the Amazon RDS console - Amazon Relational Database Service. (n.d.).
https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/USER_Monitoring.html [9]

-(S/f). Intel.la.Estrategias de Migración a la Nube para Aumentar el Crecimiento Empresaria
Recuperado el 11 de noviembre de 2023, de
<https://www.intel.la/content/www/xl/es/cloud-computing/cloud-migration.html> [10]

-Felix R. Botello,Cloud Migration,Recuperado el 11 de noviembre de 2023, de
https://experiencia21.tec.mx/courses/406138/pages/modulo-4-computo-en-la-nube-sem-8-2?module_item_id=25575670 [11]