

IMPLEMENTACIÓN: DE SERVICIOS DE MENSAJERÍA CLOUD

M6: ARQUITECTURAS MONOLÍTICAS
ESCALABLES

|AE5: IMPLEMENTAR SERVICIOS DE MENSAJERÍA EN UNA ARQUITECTURA MONOLÍTICA ESCALABLE CLOUD PARA LA INTEGRACIÓN DE DATOS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.

Introducción

En este manual se explicarán los fundamentos y procedimientos para la implementación de servicios de mensajería en la nube, centrados en sistemas que permiten la integración y transmisión de datos en arquitecturas monolíticas escalables. Se abordarán los conceptos esenciales de mensajería en la nube, así como la configuración y gestión de dos servicios clave de AWS: Amazon Simple Queue Service (SQS) y Amazon Simple Notification Service (SNS). Esta guía teórica y práctica tiene como objetivo demostrar la importancia de estos servicios para facilitar la comunicación entre aplicaciones y optimizar la integración de datos en entornos Cloud.

Aprendizaje esperado

Cuando finalices la lección serás capaz de:

- IMPLEMENTAR SERVICIOS DE MENSAJERÍA EN UNA ARQUITECTURA MONOLÍTICA ESCALABLE CLOUD PARA LA INTEGRACIÓN DE DATOS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.

Implementación: de servicios de mensajería cloud

1. Definición de Sistemas de Mensajería en la Nube y su Importancia en la Arquitectura de Aplicaciones Modernas

Teoría y Conceptos:

- **Sistemas de mensajería en la nube:**
Son plataformas que permiten el intercambio asíncrono de mensajes entre diferentes componentes o servicios de una aplicación, facilitando la comunicación y coordinación sin la necesidad de una conexión directa en tiempo real.
- **Importancia en arquitecturas modernas:**
 - **Desacoplamiento:** Permiten separar componentes, lo que facilita la escalabilidad y el mantenimiento.
 - **Tolerancia a fallos:** La mensajería asíncrona puede ayudar a gestionar picos de demanda y evitar cuellos de botella.
 - **Integración de datos:** Facilitan la transmisión y el procesamiento de grandes volúmenes de información entre sistemas heterogéneos.

Cuadro Comparativo: Sistemas de Mensajería vs. Comunicación Directa

Aspecto	Sistemas de Mensajería	Comunicación Directa
Acoplamiento	Bajo (componentes desacoplados)	Alto (componentes fuertemente integrados)
Escalabilidad	Alta (manejo de picos de demanda)	Limitada, requiere reconfiguración

Tolerancia a fallos	Mejor gestión de fallos y reintentos	Riesgo de propagación de errores
Flexibilidad	Facilita la integración y evolución	Menor flexibilidad en la actualización

2. Implementación de Amazon Simple Queue Service (SQS)

Su objetivo es configurar y gestionar un servicio de colas de mensajes que permita la comunicación asíncrona en una arquitectura monolítica, asegurando el envío, recepción y administración de mensajes.

Pasos y Procedimientos:

- **Configuración del Servicio SQS:**
 - **Creación de una Cola:** Utilizando la consola de AWS, se crea una cola estándar o FIFO (First-In-First-Out) según los requerimientos de la aplicación.
 - **Definición de Políticas de Acceso:** Se establecen permisos a nivel de IAM para asegurar que solo usuarios y aplicaciones autorizados puedan enviar o recibir mensajes.
 - **Configuración de Parámetros:** Se definen parámetros como el tiempo de retención de mensajes, el tiempo de espera para la visibilidad de un mensaje y la cantidad de mensajes que se pueden recibir en una sola solicitud.
- **Envío y Recepción de Mensajes:**
 - **Envío:** Se utiliza la API de SQS o SDK de AWS para enviar mensajes a la cola.
 - **Recepción y Eliminación:** Las aplicaciones recuperan mensajes, los procesan y posteriormente eliminan los mensajes de la cola para evitar duplicaciones.

- **Gestión de la Cola:**

- **Monitoreo:** Uso de AWS CloudWatch para rastrear métricas como el número de mensajes en la cola, el tiempo de procesamiento y errores.
- **Políticas de Reintentos y Dead-Letter Queues:** Implementación de colas de mensajes fallidos para gestionar errores y reintentos de procesamiento.

Ventajas de SQS:

- Escalabilidad y alta disponibilidad.
- Manejo automático de picos de demanda.
- Integración sencilla con otros servicios AWS.

3. Implementación de Amazon Simple Notification Service (SNS)

Objetivo:

Configurar y gestionar un servicio de notificaciones para la publicación y suscripción de mensajes, permitiendo la distribución de información a múltiples suscriptores o aplicaciones de forma eficiente.

Pasos y Procedimientos:

- **Configuración del Servicio SNS:**
 - **Creación de Temas:** En la consola de AWS, se crean temas (topics) que actúan como canales de comunicación.
 - **Definición de Políticas de Acceso:** Configuración de permisos mediante políticas IAM para controlar quién puede publicar o suscribirse a los temas.
- **Publicación y Suscripción:**

- **Publicación:** Las aplicaciones pueden publicar mensajes en un tema SNS utilizando la API de SNS o SDK de AWS.
 - **Suscripción:** Se configuran distintos protocolos (HTTP, HTTPS, email, SMS, etc.) para que los suscriptores reciban las notificaciones.
 - **Confirmación de Suscripción:** El sistema envía un mensaje de confirmación a los suscriptores, quienes deben aceptarlo para recibir mensajes.
- **Gestión de Notificaciones y Políticas de Acceso:**
 - **Monitoreo y Registro:** Se utilizan herramientas de AWS para monitorear el tráfico de mensajes y asegurar el cumplimiento de las políticas de acceso.
 - **Integración con otros Servicios:** SNS se integra con SQS para casos en los que se requiere una capa adicional de procesamiento asíncrono, o con Lambda para ejecutar funciones en respuesta a notificaciones.

Cuadro Comparativo: SQS vs. SNS

Característica	Amazon SQS	Amazon SNS
Tipo de Mensajería	Basado en colas, asíncrono	Basado en publicaciones y suscripciones, en tiempo real
Modelo de Consumo	Pull (las aplicaciones recuperan mensajes)	Push (los mensajes se envían a los suscriptores)
Casos de Uso	Procesamiento de tareas, reintentos, desacoplamiento	Notificaciones en tiempo real, alertas, difusión de información
Escalabilidad	Altamente escalable para grandes volúmenes de mensajes	Escalable, enfocado en la distribución a múltiples destinatarios

Cierre

En este manual se han detallado los conceptos y procedimientos para implementar servicios de mensajería en una arquitectura monolítica escalable en la nube. Se ha explicado la definición e importancia de los sistemas de mensajería para la integración de datos, la implementación y gestión de Amazon SQS para la comunicación asíncrona, y la configuración de Amazon SNS para la publicación y suscripción de mensajes.

Con esta guía, se espera que puedas describir y aplicar los pasos necesarios para integrar estos servicios en una solución Cloud, utilizando herramientas administrativas y siguiendo las mejores prácticas para satisfacer las necesidades de la organización.

Referencias

- Amazon Web Services. (s.f.). AWS CloudWatch documentation. <https://docs.aws.amazon.com/cloudwatch/>
- Amazon Web Services. (s.f.). AWS IAM best practices for messaging services. <https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/best-practices.html>
- Amazon Web Services. (s.f.). AWS Messaging Services overview. <https://aws.amazon.com/messaging/>
- Amazon Web Services. (s.f.). AWS Simple Notification Service (SNS) documentation. <https://docs.aws.amazon.com/sns/>
- Amazon Web Services. (s.f.). AWS Simple Queue Service (SQS) documentation. <https://docs.aws.amazon.com/sqs/>

¡Muchas gracias!

Nos vemos en la próxima lección

