

PRACTICA 5

COMPUTACIÓN
EN LA NUBE

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
ACTIVIDADES	3
1. Implemente su aplicación de ejemplo en el lenguaje deseado y despliéguela en amazon (contenedor o instancia)	3
2. Divida su aplicación en tres aplicaciones distintas (fA, fB, fC) y modifíquelas para que cada aplicación le pase su resultado a la siguiente usando colas (e.g. SQS o redis) y desplieguelas en AWS. En el ejemplo anterior 'x' e 'y' se mandarian por colas.....	4
3. Configure un 'topic' en AWS SNS para que fA se suscriba y tome su dato de entrada de ahí. En el ejemplo anterior, fA recibiría 'w' de un topic.....	8
ESTIMACIÓN DE GASTOS.....	12

INTRODUCCIÓN

A lo largo de esta práctica se va a tener una primera toma de contacto con el sistema de colas SQS proporcionado por AWS.

ACTIVIDADES

1. Implemente su aplicación de ejemplo en el lenguaje deseado y despléguela en amazon (contenedor o instancia)

La aplicación seleccionada ha sido la misma que se daba de ejemplo. En esta aplicación se pueden diferenciar 3 funciones que basicamente hace las funciones de una “cola” ya que se le pasa el dato de una función a la siguiente.

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~  
import time  
def fA(DataA):  
    print(DataA)  
    time.sleep(5)  
    return(DataA+"A")  
def fB(DataB):  
    print(DataB)  
    time.sleep(3)  
    return(DataB+"B")  
def fC(DataC):  
    print(DataC)  
    time.sleep(4)  
    return(DataC+"C")  
  
w = 'Inicio:'  
x = fA(w)  
y = fB(x)  
z = fC(y)  
print(z)
```

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~  
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$ python3 practica5.py  
Inicio:  
Inicio:A  
Inicio:AB  
Inicio:ABC
```

2. Divida su aplicación en tres aplicaciones distintas (fA, fB, fC) y modifíquelas para que cada aplicación le pase su resultado a la siguiente usando colas (e.g. SQS o redis) y desplieguelas en AWS. En el ejemplo anterior ‘x’ e ‘y’ se mandarian por colas

En este caso como hay que diferenciar 3 funciones, se procede a crear 3 colas con nombres inputA, inputB e inputC con las siguientes configuraciones.

Crear una cola

Detalles

Tipo
Elija el tipo de cola para su aplicación o infraestructura en la nube.

☐ No puede cambiar el tipo de cola después de crear una cola.

☒ **Estándar** Información
No se conserva el orden de los mensajes donde se entrega al menos una vez.
• Entrega al menos una vez
• Orden de mejor esfuerzo

☐ **FIFO** Información
Se conserva el orden de mensajes en donde el primero que en entrar, es el primero en salir.
• Entrega primero en entrar/primer en salir
• Procesamiento único

Nombre
inputA
El nombre de una cola distingue entre mayúsculas y minúsculas y puede tener hasta 80 caracteres. Puede utilizar caracteres alfanuméricos, guiones (-) y guiones bajos (_).

Configuración
Establezca el tamaño máximo del mensaje, la visibilidad para otros consumidores y la retención de mensajes. Información

Tiempo de espera de visibilidad Información
30 Segundos
Debe estar entre 0 segundos y 12 horas.

Periodo de retención del mensaje Información
4 Días
Debe estar entre 1 minuto y 14 días.

Retraso de entrega Información
0 Segundos
Debe estar entre 0 segundos y 15 minutos.

Tamaño máximo del mensaje Información
256 KB
Debe estar entre 1 KB y 256 KB.

Tiempo de espera de recepción del mensaje Información
10 Segundos
Debe estar entre 0 y 20 segundos.

Crear una cola

Detalles

Tipo
Elija el tipo de cola para su aplicación o infraestructura en la nube.

☐ No puede cambiar el tipo de cola después de crear una cola.

☒ **Estándar** Información
No se conserva el orden de los mensajes donde se entrega al menos una vez.
• Entrega al menos una vez
• Orden de mejor esfuerzo

☐ **FIFO** Información
Se conserva el orden de mensajes en donde el primero que en entrar, es el primero en salir.
• Entrega primero en entrar/primer en salir
• Procesamiento único

Nombre
inputB
El nombre de una cola distingue entre mayúsculas y minúsculas y puede tener hasta 80 caracteres. Puede utilizar caracteres alfanuméricos, guiones (-) y guiones bajos (_).

Configuración
Establezca el tamaño máximo del mensaje, la visibilidad para otros consumidores y la retención de mensajes. Información

Tiempo de espera de visibilidad Información
30 Segundos
Debe estar entre 0 segundos y 12 horas.

Periodo de retención del mensaje Información
4 Días
Debe estar entre 1 minuto y 14 días.

Retraso de entrega Información
0 Segundos
Debe estar entre 0 segundos y 15 minutos.

Tamaño máximo del mensaje Información
256 KB
Debe estar entre 1 KB y 256 KB.

Tiempo de espera de recepción del mensaje Información
10 Segundos
Debe estar entre 0 y 20 segundos.

Crear una cola

Detalles

Tipo
Elija el tipo de cola para su aplicación o infraestructura en la nube.

☐ No puede cambiar el tipo de cola después de crear una cola.

☒ **Estándar información**
No se conserva el orden de los mensajes donde se entrega al menos una vez.

- Entrega al menos una vez
- Orden de mejor esfuerzo

☐ **FIFO información**
Se conserva el orden de mensajes en donde el primero que en entrar, es el primero en salir.

- Entrega primero en entrar/primer en salir
- Procesamiento único

Nombre
inputC

El nombre de una cola distingue entre mayúsculas y minúsculas y puede tener hasta 80 caracteres. Puede utilizar caracteres alfanuméricos, guiones (-) y guiones bajos (_).

Configuración
Establezca el tamaño máximo del mensaje, la visibilidad para otros consumidores y la retención de mensajes. [Información](#)

Tiempo de espera de visibilidad información
30 Segundos
Debe estar entre 0 segundos y 12 horas.

Retraso de entrega información
0 Segundos
Debe estar entre 0 segundos y 15 minutos.

Tiempo de espera de recepción del mensaje información
10 Segundos
Debe estar entre 0 y 20 segundos.

Periodo de retención del mensaje información
4 Días
Debe estar entre 1 minuto y 14 días.

Tamaño máximo del mensaje información
256 KB
Debe estar entre 1 KB y 256 KB.

Posteriormente, se deben actualizar las credenciales en la carpeta .aws. Para ello se procede a copiar todo el contenido proporcionado por el Lab AWS relacionado a las credenciales y se pega en el archivo credentials.

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~/.aws
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$ cd .aws
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~/.aws$ ls
config  credentials
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~/.aws$ vim credentials
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~/.aws$
```

Como no están instaladas una serie de herramientas esenciales para esta práctica, se procede a instalarlas con las siguientes instrucciones a ejecutar:

- Sudo apt update
- Sudo apt install Python3-pip
- python3 -m pip install boto3

Luego se deben crear una serie de scripts para vincularlos con las colas.

En primer lugar, se crea un script con nombre inputA, esto va a indicar básicamente el dato a insertar en primer lugar antes de comenzar con el paso de mensajes entre colas. En esta función simplemente se escribe el mensaje inicial "Inicio:"

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~  
import boto3  
  
if __name__ == "__main__":  
    sqs = boto3.resource('sqs', region_name='us-east-1')  
    input_queue = sqs.get_queue_by_name(QueueName='inputA')  
    response = input_queue.send_message(MessageBody='Inicio:')
```

Luego se crea un script que mande los mensajes de una cola a la siguiente, en este caso como se han creado 3 colas A, B y C pues se van a relacionar las primeras dos colas. Los nombres de las colas vienen especificados en el campo QueueName.

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~  
import boto3  
  
if __name__ == "__main__":  
    sqs = boto3.resource('sqs', region_name='us-east-1')  
    input_queue = sqs.get_queue_by_name(QueueName='inputA')  
    output_queue = sqs.get_queue_by_name(QueueName='inputB')  
    while(True):  
        for message in input_queue.receive_messages():  
            message_body = message.body  
            new_message = message_body + "A"  
            print(f"Mensaje recibido: {message_body}")  
            print(f"Mensaje a enviar: {new_message}")  
            output_response = output_queue.send_message (MessageBody=new_message)  
            if message.delete():  
                print("Message deleted successfully\n")
```

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~  
import boto3  
  
if __name__ == "__main__":  
    sqs = boto3.resource('sqs', region_name='us-east-1')  
    input_queue = sqs.get_queue_by_name(QueueName='inputB')  
    output_queue = sqs.get_queue_by_name(QueueName='inputC')  
    while(True):  
        for message in input_queue.receive_messages():  
            message_body = message.body  
            new_message = message_body + "B"  
            print(f"Mensaje recibido: {message_body}")  
            print(f"Mensaje a enviar: {new_message}")  
            output_response = output_queue.send_message (MessageBody=new_message)  
            if message.delete():  
                print("Message deleted successfully\n")
```

Este último script cambia un poco ya que no hay una cola Output, solo Input. Esto se debe a que es la última cola a tratar.

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~  
import boto3  
  
if __name__ == "__main__":  
    sqs = boto3.resource('sqs', region_name='us-east-1')  
    input_queue = sqs.get_queue_by_name(QueueName='inputC')  
    while(True):  
        for message in input_queue.receive_messages():  
            message_body = message.body  
            new_message = message_body + "C"  
            print(f"Mensaje recibido: {message_body}")  
            print(f"Mensaje a enviar: {new_message}")  
            if message.delete():  
                print("Message deleted successfully\n")
```

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ: ~  
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$ python3 inputA.py  
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$ python3 colaA.py  
Mensaje recibido: Inicio:  
Mensaje a enviar: Inicio:A  
Message deleted successfully  
  
^Z  
[7]+ Stopped                  python3 colaA.py  
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$ python3 colaB.py  
Mensaje recibido: Inicio:A  
Mensaje a enviar: Inicio:AB  
Message deleted successfully  
  
^Z  
[8]+ Stopped                  python3 colaB.py  
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$ python3 colaC.py  
Mensaje recibido: Inicio:AB  
Mensaje a enviar: Inicio:ABC  
Message deleted successfully  
  
^Z  
[9]+ Stopped                  python3 colaC.py  
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$
```

Una incidencia que ocurrió fue que el código de Python se queda ejecutando indefinidamente por ello siempre hay que terminar el programa con el uso de los comandos "CTRL + Z". Esto se puede solucionar introduciendo un "break" al final de cada script para romper el bucle while.

3. Configure un 'topic' en AWS SNS para que fA se suscriba y tome su dato de entrada de ahi. En el ejemplo anterior, fA recibiría 'w' de un topic.

En primer lugar, se crea el tema al que se debe suscribir posteriormente. El tipo de tema es el estándar y se le asigna un nombre simbólico.

Crear un tema

Detalles

Tipo | **Información**
El tipo de tema no se puede modificar una vez que se crea el tema

☐ **FIFO (primero en entrar, primero en salir)**

- Clasificación de mensajes estrictamente conservada
- Entrega única de mensajes
- Rendimiento alto, hasta 300 publicaciones por segundo
- Protocolos de suscripción: SQS

☒ **Estándar**

- Clasificación de mensajes de mejor esfuerzo
- Entrega de mensajes al menos una vez
- Mayor rendimiento en publicaciones por segundo
- Protocolos de suscripción: SQS, Lambda, HTTP, SMS, correo electrónico, puntos de enlace de aplicaciones móviles

Nombre

Máximo de 256 caracteres. Puede incluir caracteres alfanuméricos, guiones (-) y guiones bajos (_).

Nombre para visualización - opcional | **Información**
Para utilizar este tema con suscripciones a SMS, escriba un nombre para visualización. Solo se muestran los primeros 10 caracteres en un mensaje SMS.

Máximo 100 caracteres.

Posteriormente se debe seleccionar el botón de crear una suscripción.

El tema practica5 se creó correctamente.
Puede crear suscripciones y enviarles mensajes desde este tema.

[Publicar mensaje](#)

[Amazon SNS](#) > [Temas](#) > practica5

practica5 [Editar](#) [Eliminar](#) [Publicar mensaje](#)

Detalles

Nombre
practica5

Nombre para visualización
-

ARN
arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5

Propietario del tema
711890825566

Tipo
Estándar

[Suscripciones](#) | [Política de acceso](#) | [Política de protección de datos](#) | [Política de reintentos de entrega \(HTTP/S\)](#) | [Registro del estado de entrega](#) | [Cifrado](#) | [Etiquetas](#)

Suscripciones (0) [Editar](#) [Eliminar](#) [Solicitar la confirmación](#) [Confirmar la suscripción](#) [Crear una suscripción](#)

ID

Punto de enlace

Estado

Protocolo

No se ha encontrado ninguna suscripción
No tiene ninguna suscripción a este tema.
[Crear una suscripción](#)

Para crear una suscripción de una cola, se debe seleccionar el protocolo SQS y después elegir la primera cola, puesto a que va a ser la primera encargada de pasar los mensajes.

Amazon SNS > Suscripciones > Crear una suscripción

Crear una suscripción

Detalles

ARN del tema

Q

arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5

X

Protocolo

El tipo de punto de enlace para suscribirse

Amazon SQS

Punto de enlace

Solo se mostrarán las colas estándar de Amazon SQS y podrán recibir notificaciones de un tema estándar de Amazon SNS.

Q

arn:aws:sqs:us-east-1:711890825566:inputA

X

☐ Habilitar la entrega de mensajes sin procesar

?

Una vez creada la suscripción, debe confirmarla. [Información](#)

► Política de filtro de suscripciones - *opcional* [Información](#)

Esta política filtra los mensajes que recibe un suscriptor.

► Política de redireccionamiento (cola de mensajes fallidos) - *opcional* [Información](#)

Envíe mensajes que no se pueden entregar a una cola de mensajes fallidos.

Cancelar

Crear una suscripción

La suscripción a practica5 se creó correctamente.

El ARN de la suscripción es arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5:1b337eab-4e97-4689-9a32-b5427fad4b4e.

Amazon SNS > Temas > practica5 > Suscripción: 1b337eab-4e97-4689-9a32-b5427fad4b4e

Suscripción: 1b337eab-4e97-4689-9a32-b5427fad4b4e

Editar

Eliminar

Detalles

ARN

arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5:1b337eab-4e97-4689-9a32-b5427fad4b4e

Punto de enlace

arn:aws:sqs:us-east-1:711890825566:inputA

Tema

[practica5](#)

Subscription Principal

arn:aws:iam::711890825566:role/voclabs

Estado

Confirmada

Protocolo

SQS

Entrega de mensajes sin procesar

Deshabilitado

9

Luego se accede a dicha cola, en este caso inputA y se procede a realizar la suscripción al tema AWS creado anteriormente.

Amazon SQS > Colas > inputA > Suscribirse al tema de Amazon SNS

Suscribirse al tema de Amazon SNS [Información](#)

Tema de Amazon SNS

Para permitir que su cola reciba mensajes de un tema de Amazon SNS, suscríbase a un tema de Amazon SNS.

Especifique un tema de Amazon SNS disponible para esta cola.

arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5

Cancelar **Guardar**

Amazon SQS > Colas > inputA

inputA [Editar](#) [Eliminar](#) [Purgar](#) [Enviar y recibir mensajes](#) [Iniciar el redireccionamiento de la DLQ](#)

Detalles [Información](#)

Nombre inputA	Tipo Estándar	ARN arn:aws:sqs:us-east-1:711890825566:inputA
Cifrado Clave de Amazon SQS (SSE-SQS)	URL https://sqs.us-east-1.amazonaws.com/711890825566/inputA	Cola de mensajes fallidos -

► Más

Suscripciones de SNS | Desencadenadores de Lambda | Cola de mensajes fallidos | Monitorización | Etiquetado | Política de acceso | Cifrado | Tareas de redireccionamiento de la cola de mensajes fallidos

Región de la suscripción
us-east-1

Suscripciones de SNS (1) [Información](#) [Ver en SNS](#) [Eliminar](#) **Suscribirse al tema de Amazon SNS**

Buscar suscripciones

ARN de suscripción	ARN del tema
arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5:1b337eab-4e97-4689-9a32-b54271ed4b4e	arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5

Por último, se introduce el mensaje que se desea pasar por la primera cola, en este caso el mensaje es “Inicio:”

Cuerpo del mensaje

Estructura del mensaje

☒ La misma carga para todos los protocolos de entrega.
Se envía la misma carga a los puntos de enlace suscritos al tema, independientemente de su protocolo de entrega.

☐ Carga personalizada para cada protocolo de entrega.
Se envían cargas diferentes a los puntos de enlace suscritos al tema, en función de sus protocolos de entrega.

Cuerpo del mensaje para enviar al punto de enlace

1 Inicio:

Al ejecutar la cola, ya se ve en el JSON la etiqueta "Message" que hace referencia al mensaje que se ha introducido anteriormente. Y al final del JSON se ve el respectivo mensaje A que es el que le pertenece mandar a esta cola.

```
nikhil@DESKTOP-M2DV3PQ:~$ python3 colaA.py
Mensaje recibido: {
  "Type" : "Notification",
  "MessageId" : "b91feb5f-820d-511e-9bb2-b74adfdb03b6",
  "TopicArn" : "arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5",
  "Message" : "Inicio:",
  "Timestamp" : "2022-12-15T17:37:52.234Z",
  "SignatureVersion" : "1",
  "Signature" : "WvbkjTpjQ8l7l2vtjDNgadZz40WzQq0Te/WkyVteEjem52U74EjhLbWUYtyiZ4Yl9ARB/g6r7BU
SFIEqJ+5+8ULGjQuVnoYYG31H21jvZHStE8eaL7eiM3gNS8zcqmx8nlM/sNox5M40pTDsyx9MRxcxm9RLBnwVpTf3z+U
mPJ4Esc2zTghltG5PpxheSM/QqbfdIXEC/9dl3Xat/yZkt9Tg82gjsUxam6niS+VpRQ4xJu34z5kvm1d2J0BnALixUM
dlgtIpE1ZHdlW2ulJw4qc71AHIdGUN4DeMew0r+wmm1MVA81TuVxgTstkCX/2MAGA/z5RsQcfeLSAssX7VQ==",
  "SigningCertURL" : "https://sns.us-east-1.amazonaws.com/SimpleNotificationService-56e67fcb
41f6fec09b0196692625d385.pem",
  "UnsubscribeURL" : "https://sns.us-east-1.amazonaws.com/?Action=Unsubscribe&SubscriptionAr
n=arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5:1b337eab-4e97-4689-9a32-b5427fad4b4e"
}
Mensaje a enviar: {
  "Type" : "Notification",
  "MessageId" : "b91feb5f-820d-511e-9bb2-b74adfdb03b6",
  "TopicArn" : "arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5",
  "Message" : "Inicio:",
  "Timestamp" : "2022-12-15T17:37:52.234Z",
  "SignatureVersion" : "1",
  "Signature" : "WvbkjTpjQ8l7l2vtjDNgadZz40WzQq0Te/WkyVteEjem52U74EjhLbWUYtyiZ4Yl9ARB/g6r7BU
SFIEqJ+5+8ULGjQuVnoYYG31H21jvZHStE8eaL7eiM3gNS8zcqmx8nlM/sNox5M40pTDsyx9MRxcxm9RLBnwVpTf3z+U
mPJ4Esc2zTghltG5PpxheSM/QqbfdIXEC/9dl3Xat/yZkt9Tg82gjsUxam6niS+VpRQ4xJu34z5kvm1d2J0BnALixUM
dlgtIpE1ZHdlW2ulJw4qc71AHIdGUN4DeMew0r+wmm1MVA81TuVxgTstkCX/2MAGA/z5RsQcfeLSAssX7VQ==",
  "SigningCertURL" : "https://sns.us-east-1.amazonaws.com/SimpleNotificationService-56e67fcb
41f6fec09b0196692625d385.pem",
  "UnsubscribeURL" : "https://sns.us-east-1.amazonaws.com/?Action=Unsubscribe&SubscriptionAr
n=arn:aws:sns:us-east-1:711890825566:practica5:1b337eab-4e97-4689-9a32-b5427fad4b4e"
}A
Message deleted successfully
```

ESTIMACIÓN DE GASTOS

Como se va a usar la instancia más simple que es t2.micro, el coste de esta instancia es de 0.0116\$/h. Esto al mes se traduce como 8.35\$.

El coste EBS es de 0.10\$ GB/mes. Por lo cual al utilizar 8GB se consumen 0.80\$ GB/mes.

El coste mensual de esto se queda en 9.15\$/mes.

Escalándolo a un año de uso se quedaría en 109.8\$.

Lo bueno de esta práctica es que utiliza Amazon SQS lo cual es gratis. (Cabe destacar que es gratis hasta el primer millón de consultas mensuales, pero se trata de una cifra muy difícil de alcanzar).