

Nombre del docente: Colchado Ruíz, Geraldo

Alumno: 202110216

Apellidos: Méndez Lázaro

Nombres: Luis Fernando

Sección: 1

Fecha: 14/07/23

Nota:

18

Indicaciones:

La Duración es de 70 minutos (1 hora y 10 min)

La evaluación consta de 1 pregunta.

Se permite el uso de calculadora científica y tablas, copias, apuntes, libros y toda información necesaria.

Pregunta 1 (20 puntos) - Caso Sistema de detección de requisitoriados en línea:

La Policía Nacional del Perú (PNP) lo contrata a usted para que le ayude a diseñar un Sistema de detección de requisitoriados en línea que son personas buscadas por diversos delitos como feminicidios, violación sexual en agravio a menores de edad, homicidio calificado, trata de personas, sicariato, robo agravado, peculado, entre otros.

La Policía actualmente cuenta con una base de datos de requisitoriados (<https://recompensas.pe/requisitoriados>) pero esta sólo es accesible por una página web para que cualquier persona busque y reporte a la Policía datos que le permita capturar al requisitoriado y luego obtenga una recompensa. La efectividad de esta estrategia es muy baja.

Debido a que ha aumentado considerablemente la cantidad de requisitoriados a nivel nacional, suponga que el congreso dicta una ley para que todas las empresas de transporte interprovincial en el Perú y aerolíneas de vuelos nacionales en Perú notifiquen en línea a la Policía Nacional del Perú de todas las compras de boletos de viaje y del momento en que aborda el pasajero al bus o avión. Por ejemplo, se debe notificar lo siguiente:

Compra de boleto de bus o avión	Abordar bus o avión
<pre>{ "empresa": "TRANSPORTES_PEPITO", "tipo_doc": "DNI", "numero_doc": "02654367", "operacion": "COMPRAR", "fecha_hora_compra": "2023-07-20 10:00:00", "fecha_hora_embarque": "2023-07-28 22:15:00", "fecha_hora_llegada": "2023-07-29 06:15:00", "ciudad_embarque": "LIMA", "ciudad_llegada": "CHIMBOTE", "direccion_embarque": "...", "direccion_llegada": "..." }</pre>	<pre>{ "empresa": "TRANSPORTES_PEPITO", "tipo_doc": "DNI", "numero_doc": "02654367", "operacion": "ABORDAR", "fecha_hora_abordaje": "2023-07-28 22:10:00", "fecha_hora_embarque": "2023-07-28 22:15:00", "fecha_hora_llegada": "2023-07-29 06:15:00", "ciudad_embarque": "LIMA", "ciudad_llegada": "CHIMBOTE", "direccion_embarque": "...", "direccion_llegada": "..." }</pre>

Diseñe una solución en Cloud Computing de AWS con Arquitectura Multitenancy, Basada en Eventos y Serverless que ayude a la Policía a detectar en línea cuando un requisitoriado está viajando y la comisaría de la ciudad de llegada pueda capturarlo antes que baje del bus o avión.

a) Multitenancy:

- a.1. (1 punto)** Quién sería el tenant_id?

Partition key (tenant_id): empresa

Sorting key: numero_doc

- a.2. (1 punto)** Qué patrón de diseño de base de datos **Multitenancy** propondría?

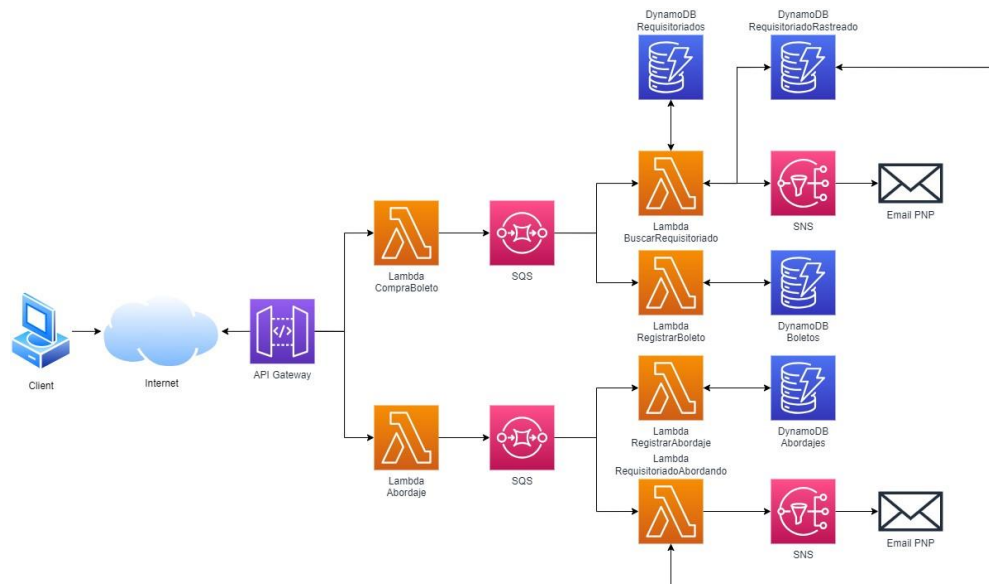
Una base de datos única, esquemas múltiples para cada empresa.

b) Arquitectura basada en eventos:

- b.1. (2 puntos)** Qué eventos identifica?

Nueva compra de boleto y Nuevo abordaje

- b.2. (8 puntos)** Elabore el diagrama de Arquitectura de Solución que incluya los eventos y todos los componentes o servicios de AWS de tipo serverless propuestos para la solución. Debe mostrarse claramente el patrón pub/sub “Event Producer” => Event Router => “Event Consumer”. Incluya notas explicativas dentro de diagrama para poder entenderlo mejor.



Al darse el evento Nueva compra de boleto se registra en la base de datos y se verifica que la persona registrada se encuentra en los requisitorios. Si es el caso registrarlo en rastreados y enviarle una notificación a la PNP. Si al momento de registrar un Nuevo Abordaje la persona se encuentra en rastreados enviar también una notificación a la PNP para que procesada con la detección.

- **b.3. (4 puntos)** Diseñe la estructura de todas las tablas DynamoDB que necesita. Estas deben incluir un ejemplo con datos ficticios de clave de partición, clave de ordenamiento en caso aplique y datos. Asuma que todo debe quedar registrado en bases de datos.

Tabla Requisitoriados (datos proporcionados por la PNP)

Partition key: numero_doc

```
{
  "tipo_doc": "DNI",
  "numero_doc": "71028191",
  "detalles": {
    "nombre": "LUIS",
    "apellido": "MENDEZ",
    "sexo": "MASCULINO",
    "lugar_RQ": "TRUJILLO",
    "delito": "LESA HUMANIDAD"
  }
}
```

Tabla RequisitoriadoRastreado

Partition key: empresa

Sorting key: numero_doc

```
{
  "empresa": "LATAM_AIRLINES",
  "tipo_doc": "DNI",
  "numero_doc": "72450405",
  "fecha_hora_emision": "2023-07-20 10:00:00"
}
```

Boletos

Partition key: empresa

Sorting key: numero_doc

```
{
  "empresa": "LATAM_AIRLINES",
  "tipo_doc": "DNI",
  "numero_doc": "72450405",
  "operacion": "COMPRAR",
  "fecha_hora_compra": "2023-07-20 10:00:00",
  "fecha_hora_embarque": "2023-07-28 22:15:00",
}
```

```
"fecha_hora_llegada": "2023-07-29 06:15:00",  
"ciudad_embarque": "LIMA",  
"ciudad_llegada": "TRUJILLO",  
"direccion_embarque": "...",  
"direccion_llegada": "..."  
}
```

Abordajes

Partition key: empresa

Sorting key: numero_doc

```
{  
  "empresa": "LATAM_AIRLINES",  
  "tipo_doc": "DNI",  
  "numero_doc": "72450405",  
  "operacion": "ABORDAR",  
  "fecha_hora_abordaje": "2023-07-28 22:10:00",  
  "fecha_hora_embarque": "2023-07-28 22:15:00",  
  "fecha_hora_llegada": "2023-07-29 06:15:00",  
  "ciudad_embarque": "LIMA",  
  "ciudad_llegada": "TRUJILLO",  
  "direccion_embarque": "...",  
  "direccion_llegada": "..."  
}
```

c) Monitoreo de la aplicación:

- **c.1. (4 puntos)** La Policía necesita estar al tanto, en todo momento, que la solución funciona correctamente y para ello le pide que se haga un monitoreo proactivo. Diseñe el monitoreo proactivo que permita “observar” qué está haciendo el sistema y comunique al administrador de la Policía en caso detecte anomalías y de la información más relevante de lo observado.

Para el monitoreo de la aplicación se utilizaría el servicio de Amazon CloudWatch. La PNP tendrá acceso a información sobre la cantidad de boletos comprados y abordajes realizados, sobre todo estadísticas descriptivas de las personas identificadas como requisitorias y rastreadas a fin de realizar mejores planes de detección.

Además, la PNP tendrá a su disposición algunas alarmas para la detección de anomalías como la poca a la gran cantidad de personas requisitorias identificadas en un corto intervalo de tiempo.

Responda en este mismo documento.