

CS2032 - Cloud Computing (Ciclo 2024-2)

Multi-tenancy

Semana 9 - Taller 1a: Base Datos No SQL Multi-tenancy

ELABORADO POR: GERALDO COLCHADO

Contenido

Base Datos No SQL Multi-tenancy

1. Objetivo del taller 1a
2. Ejercicio 1: Patrón 1 en DynamoDB (NoSQL)
3. Ejercicio 2: Ejercicio propuesto
4. Cierre

Objetivo del taller 1a:

Base Datos No SQL Multi-tenancy

- Diseñar e implementar Base de Datos NoSQL Multi-tenancy con Patrón 1

Contenido

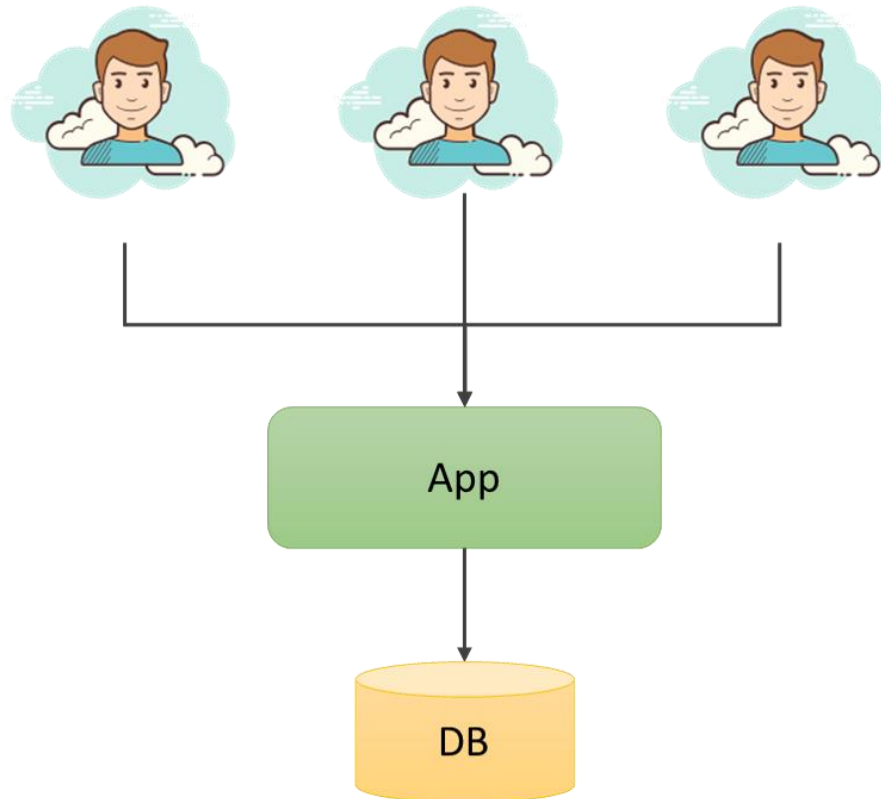
Base Datos No SQL Multi-tenancy

1. Objetivo del taller 1a
2. **Ejercicio 1: Patrón 1 en DynamoDB (NoSQL)**
3. Ejercicio 2: Ejercicio propuesto
4. Cierre

Patrones de diseño BD Multi-tenancy

Patrón 1: A Single, Shared Database Schema

Un esquema de base de datos único y compartido

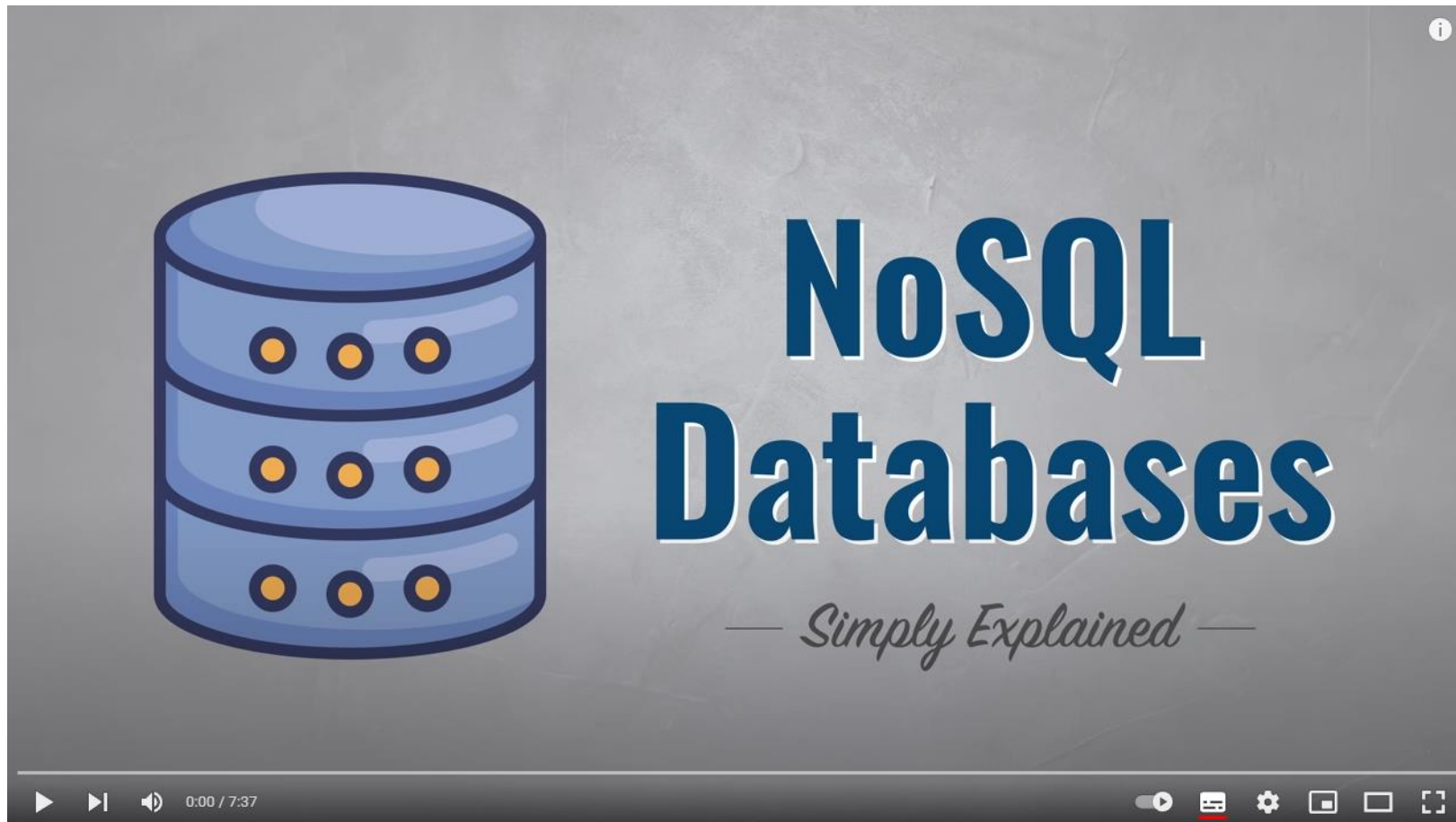


Las tablas deben tener un campo “TENANT_ID” para identificar sus registros. Ejemplo de acceso:

```
SELECT * FROM ORDERS WHERE TENANT_ID = ?
```

Bases de Datos

No SQL (Conocimientos previos)



Bases de Datos No SQL - DynamoDB (Serverless)

Amazon DynamoDB

Servicio de base de datos **NoSQL** rápido y flexible para el rendimiento de milisegundos de un solo dígito a cualquier escala

Empezar a usar Amazon DynamoDB

25 GB de almacenamiento gratis

y hasta 200 millones de solicitudes de lectura y escritura al mes con el nivel gratuito de AWS

Entregue aplicaciones con rendimiento consistente de milisegundos de un solo dígito, con capacidad de rendimiento y almacenamiento prácticamente ilimitada, y **replicación automática en varias regiones.**

Proteja sus datos con cifrado en reposo, restauraciones y copias de seguridad automáticas, y fiabilidad garantizada con un acuerdo de nivel de servicio con una disponibilidad de hasta el 99,999 %.

Céntrese en la innovación y optimice los costos con una **base de datos sin servidor** completamente administrada que **escale vertical y horizontalmente de forma automática para ajustarse a sus necesidades.**

Intégrese a los servicios de AWS para darle más uso a sus datos. Utilice herramientas integradas para realizar análisis, extraer información y monitorear tendencias en el tráfico.

Funcionamiento

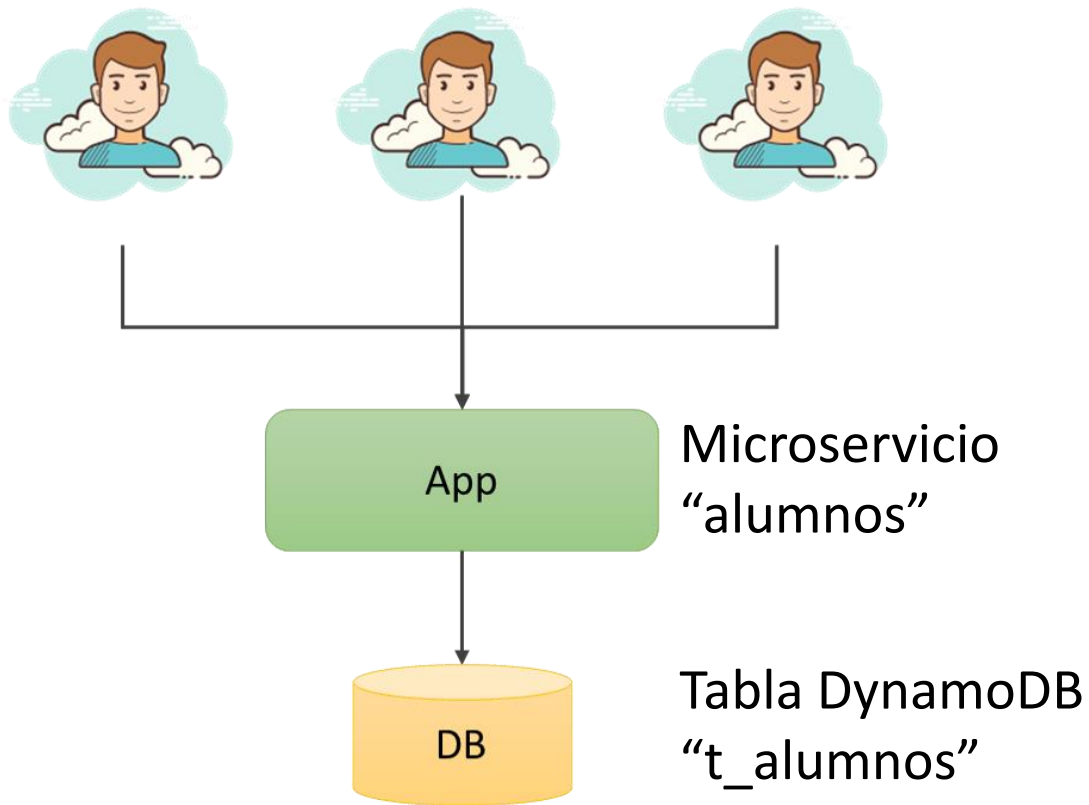
Amazon DynamoDB es una **base de datos NoSQL de clave-valor sin servidor** y completamente administrada que está diseñada para ejecutar aplicaciones de alto rendimiento a cualquier escala. DynamoDB ofrece seguridad integrada, copias de seguridad continuas, reproducción automatizada en varias regiones, almacenamiento de caché en memoria y herramientas de importación y exportación de datos.

Para complementar:

<https://aws.amazon.com/es/nosql/>

Patrones de diseño BD Multi-tenancy

Patrón 1: En DynamoDB (NoSQL)



Ejercicio 1: Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy para almacenar los alumnos de una universidad. Considerar que el `tenant_id` es un código por cada universidad en mayúsculas:

`tenant_id`: UTEC, UNIV2, UNIV3, UNIV4, etc.

Ejercicio 1: Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy para almacenar los alumnos de una universidad

- **Paso 1:** Crear tabla en DynamoDB

Crear tabla

Nombre de la tabla

Se utilizará para identificar su tabla.

t_alumnos

Entre 3 y 255 caracteres. Solo se pueden usar letras, números, guiones bajos (_), guiones (-) y puntos (.).

- **Paso 2:** Asignar los siguientes valores:

Clave de partición

La clave de partición forma parte de la clave principal de la tabla. Se trata de un valor hash que se utiliza para recuperar elementos de la tabla, así como para asignar datos entre hosts por cuestiones de escalabilidad y disponibilidad.

tenant_id

Cadena ▼

De 1 a 255 caracteres, distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Clave de ordenación - *opcional*

Puede utilizar una clave de ordenación como segunda parte de la clave principal de una tabla. La clave de ordenación le permite ordenar o buscar entre todos los elementos que comparten la misma clave de partición.

alumno_id

Cadena ▼

De 1 a 255 caracteres, distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Ejercicio 1: Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy para almacenar los alumnos de una universidad

Configuración de la tabla



Configuración predeterminada

La forma más rápida de crear la tabla. Puede modificar estos ajustes ahora o después de que se haya creado la tabla.



Personalizar configuración

Utilice estas características avanzadas para que DynamoDB funcione mejor de acuerdo a sus necesidades.

Configuración de capacidad de lectura/escritura

Modo de capacidad



Bajo demanda

Simplifique la facturación pagando por las lecturas y escrituras reales que realiza su aplicación.



Aprovisionado

Administre y optimice los costos asignando la capacidad de lectura/escritura por adelantado.

Ejercicio 1: Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy para almacenar los alumnos de una universidad

- **Paso 3:** Inserte un registro en la tabla para UTEC

Crear elemento
Puede agregar, eliminar o editar los atributos de un elemento

Atributos ☒ Ver JSON de DynamoDB

<input type="checkbox"/>	tenant_id ▼	alumno_id ▼	alumno_datos ▼
<input type="checkbox"/>	UTEC	202010290	{ "fecha_nac" : { "S" : "2004-12-04" }, "celul...

```
{
  "tenant_id": "UTEC",
  "alumno_id": "202010290",
  "alumno_datos": {
    "nombre": "Juan Pérez",
    "sexo": "M",
    "fecha_nac": "2004-12-04",
    "celular": "999736371",
    "domicilio": {
      "direcc": "Av. El Polo 1767",
      "distrito": "Monterrico",
      "provincia": "Lima",
      "departamento": "Lima",
      "pais": "Perú"
    }
  }
}
```

Ejercicio 1: Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy para almacenar los alumnos de una universidad

- **Paso 4:** Inserte dos registros adicionales en la tabla para UTEC

<input type="checkbox"/>	tenant_id ▼	alumno_id ▼	alumno_datos ▼
<input type="checkbox"/>	UTEC	202012345	{ "fecha_nac" : { "S" : "2005-02-03" }, "celular" : { "S" : "999736741" }, "domicilio" : ...
<input type="checkbox"/>	UTEC	202035215	{ "fecha_nac" : { "S" : "2004-09-01" }, "celular" : { "S" : "999736123" }, "domicilio" : ...
<input type="checkbox"/>	UTEC	202010290	{ "fecha_nac" : { "S" : "2004-12-04" }, "celular" : { "S" : "999736371" }, "domicilio" : ...

Ejercicio 1: Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy para almacenar los alumnos de una universidad

- Paso 5:** Inserte 3 registros adicionales en la tabla para UNIV2.

<input type="checkbox"/>	tenant_id ▼	alumno_id ▼	alumno_datos ▼
<input type="checkbox"/>	UNIV2	A2020F9856	{ "fecha_nac": { "S": "2005-02-03" }, "celular": { "S": "999736741" }, "domicilio": ...
<input type="checkbox"/>	UNIV2	A2020F7412	{ "fecha_nac": { "S": "2004-09-01" }, "celular": { "S": "999736123" }, "domicilio": ...
<input type="checkbox"/>	UNIV2	A2020F4565	{ "fecha_nac": { "S": "2004-12-04" }, "celular": { "S": "999736371" }, "domicilio": ...
<input type="checkbox"/>	UTEC	202012345	{ "fecha_nac": { "S": "2005-02-03" }, "celular": { "S": "999736741" }, "domicilio": ...
<input type="checkbox"/>	UTEC	202035215	{ "fecha_nac": { "S": "2004-09-01" }, "celular": { "S": "999736123" }, "domicilio": ...
<input type="checkbox"/>	UTEC	202010290	{ "fecha_nac": { "S": "2004-12-04" }, "celular": { "S": "999736371" }, "domicilio": ...

Contenido

Base Datos No SQL Multi-tenancy

1. Objetivo del taller 1a
2. Ejercicio 1: Patrón 1 en DynamoDB (NoSQL)
3. **Ejercicio 2: Ejercicio propuesto**
4. Cierre

Ejercicio 2: Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy de su preferencia

Ejercicio 2:

- Diseñe e implemente en DynamoDB una tabla Multi-tenancy de su preferencia e inserte 6 registros (2 por cada tenant_id).
- Suba la evidencia en el padlet indicado por el docente incluyendo un json de ejemplo y la foto de los 6 registros insertados. Usted tendrá puntos de participación activa si lo completa.

Contenido

Base Datos No SQL Multi-tenancy

1. Objetivo del taller 1a
2. Ejercicio 1: Patrón 1 en DynamoDB (NoSQL)
3. Ejercicio 2: Ejercicio propuesto
4. **Cierre**

Cierre:

Base Datos No SQL Multi-tenancy - Qué aprendimos?

- Diseño e implementación de Base de Datos NoSQL Multi-tenancy con Patrón 1

Gracias

Elaborado por docente: Geraldo Colchado