

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Laboratorio Sistemas de Bases de Datos 1
Primer Semestre 2023
Ing. Luis Fernando Espino
Aux. Luis Danniel Castellanos



Enunciado

PROYECTO #1

Introducción

Muchas organizaciones al carecer de un sistema de información optan por cambiar la manera habitual de guardar sus datos de manera física a una forma virtual. Para estas situaciones es necesario que se diseñe una estructura que guarde la información de forma persistente y de fácil acceso.

Uno de los casos que regularmente ocurre es que las empresas pequeñas deciden llevar el manejo de información por medio de archivos de Excel, sin embargo, después de un tiempo al aumentar el volumen de datos el manejo de estos archivos se vuelve complicado y muy laborioso, debido a que cada vez el archivo aumenta su tamaño y complejidad.

Objetivos

General:

- Utilizar consultas para presentar la información requerida de una base de datos relacional.

Específicos:

- Aprender a realizar cargas masivas desde archivos brindados.
- Aprender a utilizar modelar y crear una base de datos.
- Creación de consultas óptimas y funcionales para extraer reportería de una base de datos.
- Desarrollar una API para consumo y muestra de los resultados.

Descripción del problema

El Ministerio de Salud de China (MSC) se ha encargado de registrar, controlar y evaluar estadísticas de las diferentes personas que presentan Coronavirus en China, para lo cual requiere un sistema de bases de datos donde se puedan hacer consultas de diferentes casos y tratamientos que han sido efectuados a distintas víctimas.

El MSC actualmente se cuenta con distintos hospitales. Estos hospitales se encuentran distribuidos por toda China. El MSC necesita conocer la ubicación exacta de cada hospital por medio de una dirección para indicar con mejor precisión, y por medio de un GPS asignado a cada víctima, el hospital que se encuentre más cercano. No toda víctima estudiada decide quedarse en el hospital para realizarse más análisis, algunos solo reportan que son víctimas del virus y se retiran.

De las víctimas del virus se necesita saber su nombre, apellidos, dirección, fecha de registro y fecha de muerte (en caso de que ya haya fallecido) y el estatus de su enfermedad.

El MSC cuenta con diferentes tratamientos que han probado con distintas víctimas y que de alguna u otra forma han sido de impacto positivo. A cada tratamiento, luego de aplicado, se le determina un nivel de efectividad establecido por un rango de 1 a 10, donde 1 representa menos efectivo y 10 representa altamente efectivo. Toda víctima del coronavirus que se encuentre en el hospital se le aplican diferentes tratamientos para tratar el virus.

Para cada hospital es de vital importancia tener registro, por medio del GPS de cada víctima, las ubicaciones en las que estuvo, por medio de una dirección. Para tener aún más precisión sobre los posibles lugares donde la víctima se infectó del virus, el hospital necesita saber la fecha y hora de llegada y salida de determinado lugar.

Para un análisis exhaustivo de cada víctima, el MSC necesita saber la información sobre las personas con las que se asocia la víctima. Si bien una persona que congenia con una víctima puede llegar a ser una víctima potencial, el hospital prefiere mantener la información de estas personas aisladas sobre las que sí se encuentran infectadas actualmente. De los asociados se necesita saber su nombre, apellidos y la fecha en la que conoció a la víctima. Los allegados a la víctima pueden conocer a más de una y viceversa.

El MSC actualmente registra información sobre los tipos de contacto que tuvo una víctima con sus allegados (Ej.: beso, abrazo, estrechar manos, etc.). Una víctima y un allegado pudieron tener múltiples contactos por lo que el MSC necesita esa información, así como también la fecha y hora en la que comenzó y terminó el contacto.

El MSC hace entrega de un archivo de Excel en donde actualmente manejan toda la información. Es importante que usted analice y haga uso de esta información de forma adecuada para darle el sentido correcto que la institución espera.

Deberá crear un modelo relacional de base de datos para la carga de los datos y posterior a ello poder realizar consultas y generar reportes que serán mostrados por medio del consumo a una API.

Requerimientos del proyecto

Diseño:

Se debe de realizar todo el proceso de modelado de la base de datos necesario para su creación. Lo cual consistirá en:

1. Modelo conceptual
2. Modelo lógico
3. Modelo relacional (Diagrama ER)

Funcionalidades:

Una vez analizados los requerimientos y el archivo de carga, se necesita que usted diseñe un nuevo modelo de datos para almacenar toda esa información. Aunque queda totalmente a discreción del estudiante como realizar la carga y su modelo, se sugiere realizar el proceso siguiente:

1. Crear una tabla temporal en donde debe cargar toda la información del archivo fuente.
2. Haciendo uso de consultas a la tabla temporal debe de llenar el modelo que usted propone para almacenar la información de forma correcta de modo que no exista redundancia de los datos.

3. Una vez lleno todo el modelo, debe realizar los reportes de la sección REPORTERÍA los cuales serán evaluados para verificar que la información mostrada sea consistente y verídica.

Reportería:

Se deben entregar los siguientes reportes:

1. Mostrar el nombre del hospital, su dirección y el número de fallecidos por cada hospital registrado.
2. Mostrar el nombre, apellido de todas las víctimas en cuarentena que presentaron una efectividad mayor a 5 en el tratamiento "Transfusiones de sangre".
3. Mostrar el nombre, apellido y dirección de las víctimas fallecidas con más de tres personas asociadas.
4. Mostrar el nombre y apellido de todas las víctimas en estado "Suspendida" que tuvieron contacto físico de tipo "Beso" con más de 2 de sus asociados.
5. Top 5 de víctimas que más tratamientos se han aplicado del tratamiento "Oxígeno".
6. Mostrar el nombre, el apellido y la fecha de fallecimiento de todas las víctimas que se movieron por la dirección "1987 Delphine Well" a los cuales se les aplicó "Manejo de la presión arterial" como tratamiento.
7. Mostrar nombre, apellido y dirección de las víctimas que tienen menos de 2 allegados los cuales hayan estado en un hospital y que se le hayan aplicado únicamente dos tratamientos.
8. Mostrar el número de mes de la fecha de la primera sospecha, nombre y apellido de las víctimas que más tratamientos se han aplicado y las que menos. (Todo en una misma consulta).

9. Mostrar el porcentaje de víctimas que le corresponden a cada hospital.
10. Mostrar el porcentaje del contacto físico más común de cada hospital de la siguiente manera: nombre de hospital, nombre del contacto físico, porcentaje de víctimas.

Consumo de la API:

Las consultas deben verse a través del uso de una API REST utilizando el lenguaje de su preferencia, la API estará conectada con Oracle, las consultas serán visualizadas a través de peticiones HTTP a los siguientes endpoints:

Acción	Endpoint
Mostrar consulta 1	/consulta1
Mostrar consulta 2	/consulta2
Mostrar consulta 3	/consulta3
Mostrar consulta 4	/consulta4
Mostrar consulta 5	/consulta5
Mostrar consulta 6	/consulta6
Mostrar consulta 7	/consulta7
Mostrar consulta 8	/consulta8
Mostrar consulta 9	/consulta9
Mostrar consulta 10	/consulta10
Eliminar datos de la tabla temporal	/eliminarTemporal
Elimina las tablas del modelo de datos	/eliminarModelo
Carga masiva de datos a tabla temporal	/cargarTemporal
Crear tablas del modelo y cargarle los datos	/cargarModelo

Las peticiones HTTP serán todas de tipo GET y podrán ejecutarse a través de Postman o cualquier navegador.

Entregables

- Modelos conceptual, lógico y ER.
- Script de la creación base de datos, la carga del modelo y consultas creadas (.sql).
- Código fuente de la API desarrollada.
- Manual técnico (conciso).

Restricciones

- El gestor de base de datos a utilizar debe de ser **Oracle**.
- Para el modelo lógico y relacional se debe utilizar la herramienta de **Data Modeler** de Oracle.
- El proyecto es individual.
- Sistema operativo y lenguaje de la API son libres.
- Pueden utilizar Docker, una instancia local o la nube para su base de datos.
- El código y todo lo relacionado a su proyecto debe alojarse en un repositorio de **GitHub** agregando a su auxiliar como colaborador.
- No se permiten ediciones o modificaciones después de la entrega.
- En caso de copias totales o parciales será anulado y reportado a escuela.

Entrega

- Fecha límite: viernes 17 de marzo de 2023 hasta las 23:59 hrs.
- La entrega se hará vía UEDi por medio del enlace a su repositorio.