

GESTION de DATOS

TRABAJO PRÁCTICO - 2020

Este trabajo práctico tiene como objetivo la implementación de una base de datos que permita dar soporte a un sistema con los requerimientos más abajo detallados. Debe ser realizado por grupos de 2 o 3 alumnos y es condición necesaria para obtener la regularidad/promoción de la materia.

Descripción: Sistema de distribución de energía eléctrica.

Se pretende llevar a cabo un control sobre la energía eléctrica que se produce y consume en un determinado país. Se parte de los siguientes requerimientos.

Existen productores básicos de electricidad que se identifican por un nombre y de los cuales interesa su producción media, producción máxima y fecha de entrada en funcionamiento. Estos productores básicos son de una de las siguientes categorías: hidroeléctrica, solar, nuclear o térmica. De una central hidroeléctrica nos interesa saber su ocupación, capacidad máxima y número de turbinas. De una central solar nos interesa saber la superficie total de paneles solares, la media anual de horas de sol y tipo (fotovoltaica o termodinámica). De una central nuclear, nos interesa saber el número de reactores que posee, el volumen de plutonio consumido y el de residuos nucleares que produce. De una central térmica, nos interesa saber el número de hornos que posee, el volumen de carbón consumido y el volumen de su emisión de gases.

Por motivos de seguridad nacional interesa controlar el plutonio de que se provee a cada central nuclear, este control se refiere a la cantidad de plutonio que compra a cada uno de sus posibles proveedores (nombre y país) y que es transportado por un determinado transportista (nombre y matrícula). Tener en cuenta que el mismo proveedor puede vender plutonio a distintas centrales nucleares y que cada compra de plutonio puede ser transportada por diferentes transportistas.

Cada día, los productores básicos entregan la energía producida a una o varias estaciones primarias, las cuales pueden recibir diariamente una cantidad distinta de energía de cada uno de estos productores o por diferentes motivos no recibir energía desde ninguno de los mismos. Los productores entregan siempre el total de su producción. Las estaciones primarias, identificadas por su nombre, son cabecera de una o varias redes de distribución y tienen un número variable de transformadores de tensión.

Una red de distribución se identifica por un número de red y sólo puede tener una estación primaria como cabecera. La propiedad de una red puede ser compartida por varias compañías eléctricas, a cada compañía eléctrica se le identifica por su nombre. Toda compañía eléctrica debe ser propietaria de al menos una red eléctrica.

La energía sobrante en una de las redes puede enviarse a otra red. Se registra el volumen total de energía intercambiada entre dos redes.

Una red está compuesta por al menos una línea, cada línea se identifica por un número secuencial dentro del número de red y tiene una determinada longitud. Cada línea abastece al menos dos subestaciones.

Una subestación es abastecida sólo por una línea y distribuye a una o varias zonas de servicio. Las provincias (código y nombre) se dividen en zonas de servicios, pero no pueden existir zonas de servicio que pertenezcan a más de una provincia. Cada zona de servicio puede ser atendida por más de una subestación.

En cada zona de servicio se desea registrar el consumo medio y el número de consumidores finales de cada una de las siguientes categorías: particulares, empresas e instituciones.

CONSIGNAS

- Realizar un modelo conceptual de la solución propuesta por el grupo mediante un “Diagrama Entidad-Relación”. Indicar entidades, relaciones, atributos descriptores, atributos identificadores y cardinalidades mínimas y máximas.
- Utilizar el modelo anterior como referencia para la realización de un modelo lógico de la base de datos que será implementada mediante un “Diagrama de Tablas” (DT). Indicar tablas, atributos, relaciones, PK’s, FK’s y UK’s.
- Implementar la base de datos en el motor PostgreSQL mediante la utilización de sentencias SQL, generando un script de creación (no utilizando un wizard o en modo gráfico). De esta forma, la BD completa deberá poder crearse desde cero mediante la ejecución de este script con el DDL correspondiente.
- Cargar datos en las estructuras en cantidad suficiente como para poder trabajar y probar las consultas pedidas.
 - Todas las consultas deben retornar registros como resultado, y cada tabla debe tener un mínimo de 10 filas.
 - El alta de esta información también deberá ser realizada con un script (mediante instrucciones insert’s). De esta manera, habiendo ejecutado previamente el script de creación de la BD, se realizará la carga de los datos con la posterior ejecución del script de inserción.
- Escribir las siguientes consultas en SQL:
 1. Listar para una red de distribución, su identificación, estación cabecera y compañías propietarias de las mismas.
 2. Listar el nombre de la provincia con el menor número de zonas de servicio y la cantidad de zonas de servicio que posee.
 3. Para aquellas centrales nucleares que en los últimos 12 meses hubieran adquirido más de 100 tn de plutonio, listar los nombres de las centrales nucleares, los proveedores y transportistas, fechas y cantidades de plutonio comprado durante ese período.
 4. Mostrar el nombre, y la producción media y máxima, de los productores básicos que proveen energía a todas las estaciones primarias.
 5. Para las redes de distribución que en los últimos 6 meses han tenido remanentes de energía se requiere mostrar la identificación de la red de distribución, la fecha, el volumen de energía y la red a cuál se traspasó la energía remanente.

6. Mostrar el nombre de las estaciones primarias que son o han sido abastecidas por las centrales térmicas que producen un volumen de emisiones de gases mayor a 50 ppm (partes por millón).
7. Listar aquellas estaciones primarias que han sido abastecidas por centrales hidroeléctricas o solares, pero nunca abastecidas por centrales nucleares o térmicas.
8. Listar la provincia y la zona de servicio con el máximo consumo medio. En el listado mostrar provincia, zona de servicio, máximo consumo medio y la cantidad de consumidores por categoría.

Aclaración: No pueden utilizar más de 3 niveles de anidamiento para la resolución de las consultas.

- Las consultas anteriores deberán estar todas juntas (y ordenadas) en un archivo con extensión .sql, de manera que puedan ejecutarse según se seleccionen.
- Antes de cada consulta debe haber un comentario con el enunciado de la misma, de la siguiente forma:

-- Consulta <Número de consulta>: <Texto de la consulta>".

Por ejemplo:

-- Consulta 2: Listar el nombre de la provincia con el menor número de zonas de servicio y la cantidad de zonas de servicio que posee.

PRESENTACIÓN Y ENTREGAS

Primera entrega: Constará de un informe (en formato pdf) que debe tener las siguientes secciones.

1. Carátula: apellido y nombre de los integrantes del grupo con sus respectivos correos electrónicos.
2. Aclaraciones: cualquier observación que consideren importante en relación a la interpretación realizada del TP. Detalles que los docentes deban conocer para la comprensión y corrección de la solución propuesta.
3. El Diagrama Entidad Relación (DER).
4. Una descripción de las entidades y sus atributos.
5. El Diagrama de Tablas (DT).
6. Software y versiones utilizadas. Un detalle con todo el software utilizado para la realización del TP y las versiones correspondientes de los mismos. Incluir TODO, desde el SO hasta la herramienta utilizada para la realización de los diagramas. Deberá ser presentada en la plataforma virtual en la sección correspondiente.

Entrega Final: En la entrega final, además del documento anterior (con las eventuales correcciones que puedan haberse pedido, o agregados que el grupo considere oportuno según los trabajos realizados), deberán incorporarse:

- Un archivo de extensión sql con el script que permita la creación de todas las estructuras de la BD (sentencias DDL).
- Un archivo de extensión sql con el script para la población (incorporación de datos) de la BD (sentencias insert).
- Un archivo de extensión sql con las consultas.

Los nombres para los 4 archivos (un documento pdf y tres sql) deberán ser: los apellidos de los integrantes del grupo de trabajo práctico (en orden alfabético), separados por guiones bajos, mas las siguientes extensiones: .pdf, _ddl.sql, _mdl.sql y .sql, para el primer informe, la creación de las tablas, la inserción de datos y las consultas, respectivamente.

Por ejemplo: canavesio_golobisky.pdf
canavesio_golobisky_ddl.sql
canavesio_golobisky_mdl.sql
canavesio_golobisky.sql

Los archivos solicitados deberán estar contenidos en una carpeta nomenciada siguiendo las indicaciones mencionadas, que será comprimida con igual nombre y extensión zip para su presentación. Por ejemplo:

Nombre de la carpeta: canavesio_golobisky

Nombre del archivo comprimido: canavesio_golobisky.zip

Aclaración: Ninguno de los nombres de los archivos ni carpetas debe contener letras con acento (utilizar igual letra sin acento), ni “ñ” (reemplazar por “ni”), ni diéresis (reemplazar por igual letra sin diéresis).

Importante: Todos los scripts y consultas DEBEN SER PROBADOS antes de la entrega. El TP que NO FUNCIONA será reprobado.

El TP deberá ser presentado en la plataforma virtual en la sección correspondiente. Tanto las entregas del TP como las consultas deberán ser enviadas por 1 (un) solo integrante del grupo.

FECHAS DE PRESENTACIÓN

La fecha límite para la presentación de la primera entrega (con el primer documento pdf) es el día **martes 19 de Mayo**, a las 23:00 hs.

La fecha límite para la presentación del TP Final (completo, con todos los archivos) es el día **viernes 19 de Junio**, a las 23:00 hs.

IMPORTANTE

No se aceptarán trabajos fuera de término.

Cada grupo es responsable por su resolución; no dejar material en máquinas de uso público. Ante similitudes indebidas en las resoluciones del TP todos los grupos involucrados asumirán igual consecuencias.