



TRABAJO PRÁCTICO FINAL 2021

PROGRAMACIÓN AVANZADA I

BASE DE DATOS II

Nuestra compañía **UDEE (UTN Distribucion de Energia Electrica)** es una compañía de distribucion de energia electrica con sede en la Ciudad de Mar del Plata.

Nuestra empresa se dedica a la facturación y mantenimiento de los sistemas eléctricos de la ciudad. Con este fin ha instalado en cada casa/departamento de la ciudad un aparato que nos va enviando información del consumo eléctrico de cada domicilio cada 5 minutos mediante la tecnología 4G, a un servicio web que debemos desarrollar.

¿ Cómo funciona esto ?

Nuestro medidor arranca en 0 cuando se instala (Tomemos este momento como 01/01/2021 00:00:00). En los próximos cinco minutos , en ese domicilio se van a consumir 0.5 Kw/h, por lo tanto nuestro medidor nos enviara la siguiente información :

Fecha y hora	Medición
01/01/2021 00:00:00	0.0
01/01/2021 00:05:00	0.5

Si nuestro domicilio consume 1.0 Kw/h entre 01/01/2021 00:05:00 y 01/01/2021 00:10:00 , a está última hora enviará la siguiente información :

Fecha y hora	Medición
01/01/2021 00:10:00	1.0

La medición se va incrementando conforme el domicilio va consumiendo energía. Cada uno de los medidores va enviando información cada 5 minutos del número de la medición, pero no el consumo . El consumo debe ser calculado por nuestro Web Service en base a las distintas mediciones enviadas por cada medidor. Cada domicilio puede tener un solo medidor.

El medidor se identifica en el sistema con un **número de serie** que no puede repetirse. A su vez de cada medidor debemos tener que marca y que modelo es.

Cada domicilio tiene un solo medidor y tiene asociada una tarifa por cada Kwh consumidos . Estas tarifas deben ser configuradas por nuestro servicio Web.

Cada primer día de mes a las 00:00 se corre automáticamente un proceso automático que nos genera la facturación de cada uno de los domicilios. Para saber cuánto debe pagar el cliente, se toman en cuenta todas **aquellas mediciones que no han sido facturadas hasta el momento**, es decir que debemos de alguna manera saber qué mediciones han sido tomadas en cuenta a la hora de generar una factura de consumo.

Estas facturas deben tener la siguiente información :

- Cliente
- Domicilio
- Numero de medidor
- Medición inicial
- Medición final
- Consumo total en Kwh
- Fecha y hora medición inicial
- Fecha y hora medición final
- Tipo de tarifa
- Total a pagar (Consumo * Tarifa)

TRABAJO PRÁCTICO PROGRAMACIÓN AVANZADA I

UDEE ha contratado los servicios de dos empresas expertas en la realización de plataformas web. Con el fin de distribuir la carga de trabajo entre las dos empresas, una de ellas se encargará del desarrollo Web y Aplicación Celular, mientras a nuestra compañía se encargará del desarrollo de una API REST para el mantenimiento de la información de consumos y mediciones (llamado a partir de ahora como **Backoffice**) y también para dar soporte a la **Aplicación Web y Aplicación Android** desde donde cada cliente podrá ingresar y consultar información.

- El portal de usuarios y aplicación Android deberá permitir :
 - 1) Login de clientes
 - 2) Consulta de facturas por rango de fechas.
 - 3) Consulta de deuda (Facturas impagas)
 - 4) Consulta de consumo por rango de fechas (el usuario va a ingresar un rango de fechas y quiere saber cuánto consumió en ese periodo en Kwh y dinero)
 - 5) Consulta de mediciones por rango de fechas
- Desde el sistema de Backoffice, se debe permitir :
 - 1) Login de empleados.
 - 2) Alta, baja y modificación de tarifas.
 - 3) Alta, baja y modificación de domicilios y medidores.
 - 4) Consulta de facturas impagas por cliente y domicilio.
 - 5) Consulta 10 clientes más consumidores en un rango de fechas.
 - 6) Consulta de mediciones de un domicilio por rango de fechas
- Con un login especial se debe crear un endpoint para que nuestros medidores nos envíen la información de consumo cada 5 minutos. Cada medidor nos enviará **Número de medidor, medición, fecha y hora de la medición.**

Para la completitud del TP se considera :

- Seguir los fundamentos de API REST.
- División en capas mostradas en clase (Controller, Service, Persistence/Dao)
- Unit tests con cobertura de al menos 70% del código.

El no cumplimiento de alguno de los requisitos significa la desaprobación del TP con la consiguiente desaprobación de la materia.

Fecha de entrega : 8-6-2021 / 15-6-2021 / 22-6-2021 / 29-6-2021

TRABAJO PRÁCTICO BASE DE DATOS II

Se debe generar un diseño de base de datos relacional que permita dar soporte al escenario planteado anteriormente, y a su vez todo el trabajo que se requiera para cumplimentar lo siguiente :

1) Generar las estructuras necesarias para dar soporte a 4 sistemas diferentes :

- a) **BACKOFFICE**, que permitirá el manejo de clientes, medidores y tarifas.
- b) **CLIENTES**, que permitirá consultas de mediciones y facturación.
- c) **MEDIDORES**, que será el sistema que enviará la información de mediciones a la base de datos.
- d) **FACTURACIÓN** , proceso automático de facturación.

2) La facturación se realizará por un proceso automático en la base de datos. Se debe programar este proceso para el primer día de cada mes y debe generar una factura por medidor y debe tomar en cuenta todas las mediciones no facturadas para cada uno de los medidores, sin tener en cuenta su fecha. La fecha de vencimiento de esta factura será estipulado a 15 días.

3) Generar las estructuras necesarias para el cálculo de precio de cada medición y las inserción de la misma. Se debe tener en cuenta que una modificación en la tarifa debe modificar el precio de cada una de estas mediciones en la base de datos y generar una factura de ajuste a la nueva medición de cada una de las mediciones involucradas con esta tarifa.

4) Generar las estructuras necesarias para dar soporte a las consultas de mediciones por fecha y por usuario , debido a que tenemos restricción de que estas no pueden demorar más de dos segundos y tenemos previsto que tendremos 500.000.000 de mediciones en el sistema en el mediano plazo. Este reporte incluirá :

- Cliente
- Medidor
- Fecha medición
- Medicion
- Consumo Kwh
- Consumo precio

Como PLAN B , generar una estructura de base de datos NoSQL de su preferencia para dar soporte al problema planteado.

Fechas de entrega : 10-6-2021 / 17-6-2021 / 24-6-2021 / 1-7-2021