

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**  
**Programación Orientada a Objetos**  
**Proyecto Primer Parcial**  
**2017 – 1T, Paralelo 2**

### **Antecedentes**

La empresa S&M Telecom ha empezado su negocio de servicios de telefonía IP y necesita un sistema que le ayude a calcular las ganancias de su negocio. La empresa lo ha contratado a ud y a su equipo para desarrollar el sistema que necesita.

### **Especificaciones**

#### **Carga de datos y lógica del negocio**

Al iniciar el sistema deberán crearse en memoria objetos para almacenar la información de los siguientes archivos. Llame a este proceso inicializarSistema().

##### Archivo de usuarios (usuarios.csv)

*usuario, contraseña, nombre, nivel*

- Utilizados en el inicio de sesión

##### Archivo de paises (paises.csv)

*Código, Nombre, Prefijo*

##### Archivo de proveedores (proveedores.csv)

*Código, Nombre , Dirección, Teléfono*

- La empresa actualmente posee dos proveedores que le ofrecen el servicio de conexión de llamadas. Cada proveedor define las tarifas(por minuto) para cada destino marcado identificado a través del prefijo telefónico.

##### Archivo de clientes (clientes.csv)

*Código, Nombre , Dirección, Teléfono, Tipo de Cliente*

- Los clientes pueden ser tipo Wholesale o Retail.
- Si es un cliente Wholesale la tarifa que aplica al facturar las llamadas telefónicas es la tarifa del proveedor más un 5%
- Si es un cliente Retail la tarifa que aplica al facturar las llamadas telefónicas es la tarifa del proveedor más un 10%

- Además a los clientes Wholesale se les carga un valor de \$20 por mes por costos de servicios.

#### Archivo de IPs (ips.csv)

*IP, Tipo, Código Cliente/Proveedor*

- Los clientes y proveedores se identifican por medio de la IP (más detalles en la opción de facturar llamadas)

#### Archivo de Tarifas (tarifas.csv)

*Código Proveedor, Código País, Nombre Región, Prefijo Región, Tarifa*

- Estas son las tarifas para facturar las llamadas

### **Iniciar Sesión**

El sistema debe soportar dos tipos de usuario: admin y técnico

Al iniciar deberá solicitar el usuario y contraseña. Estos datos ingresados serán verificados con la información cargada del archivo usuarios.csv que contiene las credenciales de los usuarios registrados en el sistema. Si existe alguna coincidencia de nombre de usuario y contraseña el usuario tiene acceso al sistema y se le presenta las opciones de acuerdo a su perfil. Caso contrario, se le presenta un mensaje de error.

### **Menú técnico**

Para el usuario nivel técnico el menú será el siguiente:

1. Información de Clientes
2. Información de Proveedores
3. Información de Países
4. Administrar IPs
5. Información de Tarifa de Región
6. Facturar Llamadas

### **Opción 1 - Información de Clientes**

Al ingresar a esta opción se muestra un listado con la información de los clientes:

*Código, Nombre , Dirección, Teléfono, Tipo de Cliente*

*Código, Nombre , Dirección, Teléfono, Tipo de Cliente*

A continuación se le preguntará si desea editar la información de algún cliente. Si no desea editar deberá volver al menú principal. Si desea editar deberá solicitar el código del cliente y a continuación mostrar los datos y realizar un proceso para la edición de la información. Luego de la edición deberá mostrar nuevamente el listado de clientes

## **Opción 2 - Información de Proveedores**

Al ingresar a esta opción se muestra un listado con la información de los proveedores:

*Código, Nombre , Dirección, Teléfono*

*Código, Nombre , Dirección, Teléfono*

A continuación se le preguntará si desea editar la información de algún proveedor. Si no desea editar deberá volver al menú principal. Si desea editar deberá solicitar el código del proveedor y a continuación mostrar los datos y realizar un proceso para la edición de la información. Luego de la edición deberá mostrar nuevamente el listado de proveedores.

## **Opción 3 - Información de Países**

Al ingresar a esta opción se muestra un listado con la información de los países a los que se realizan conexiones telefónicas:

*Código, Nombre , Prefijo*

*Código, Nombre , Prefijo*

A continuación se le preguntará si desea editar la información de algún país. Si no desea editar deberá volver al menú principal. Si desea editar deberá solicitar el código del país y a continuación mostrar los datos y realizar un proceso para la edición de la información. Luego de la edición deberá mostrar nuevamente el listado de países

## **Opción 4 - Administrar IPs**

La manera de identificar el cliente y el proveedor de una llamada es a través de la IP. En esta opción se podrán relacionar IPs a clientes o a proveedores. En esta opción se mostrará el listado de IPs:

IP, Tipo, Código Cliente/Proveedor

Luego tendrá las opciones de agregar IP, editar IP o volver al menú. Deberá preguntar la acción. Si agrega deberá solicitar la IP, el tipo de asignación (C-Cliente , P-Proveedor) y el código del cliente o proveedor. Deberá validar que esté en un formato correcto, que la dirección IP ya no esté asociada a cliente o proveedor y que el código sea de un cliente o proveedor de acuerdo al tipo.

Para editar podrá cambiar el tipo de asignación y el código.

Luego de agregar o editar deberá presentar el listado para reflejar los datos modificados o agregados.

### **Opción 5 - Información de Tarifa de Región**

Cada proveedor define sus propias tarifas por minuto de llamada realizada. Esta información debió ser cargada al inicio del archivo tarifas.csv. En esta opción deberá mostrar la información de las regiones y sus tarifas ordenada por el código de país y nombre de región

*Código de Tarifa, Código País, Nombre Región, Prefijo Región, Tarifa, Nombre Proveedor*

A continuación se le preguntará si desea editar alguna tarifa. Si no desea editar deberá volver al menú principal. Si desea editar deberá solicitar el código de la tarifa y a continuación mostrar los datos. Podrá editar solo el valor de la tarifa. Deberá realizar las validaciones necesarias. Luego de la edición deberá mostrar nuevamente el listado de tarifas.

### **Opción 6. Facturar Llamadas**

Deberá leer el archivo llamadas.csv y calcular los costos de cada llamada

Archivo de Llamadas (llamadas.csv)

fecha, hora, ip fuente, ip destino, DNIS, ANI, estado, duración

- Fecha: fecha de la llamada en formato yyyy-mm-dd Ej. 2017-10-23
- hora: hora de la llamada. Ej 22:10:45
- IP Fuente: IP que permite identificar al cliente
- IP Destino: IP que permite identificar al proveedor
- DNIS: numero marcado (el que debe usar para buscar a la tarifa)
- ANI: numero origen (pueden ser números o texto)
- estado: E - error, la llamada no pudo realizarse  
N - llamada conectada
- duración: duración en segundos de la llamada

Si la llamada tiene estado E se cuenta como intento de llamada y su costo es 0

Por cada llamada deberá identificar el cliente y el proveedor a través de la IP. Luego deberá buscar la tarifa del proveedor. Deberá utilizar el DNIS para encontrar un prefijo que le permita encontrar la tarifa. Si no encuentra una tarifa, tomará un valor de tarifa cero y código de país NA

La fórmula para el costo de la llamada es:

$$(\text{duracion} / 60) * \text{tarifa}$$

Deberá calcular un costo para proveedor y un costo para cliente. Para el cliente la tarifa dependerá del tipo como se explicó en la sección de la carga del archivo.

Luego deberá generar un nuevo archivo llamadas\_facturadas.csv con la siguiente información:

fecha, hora, ip fuente, ip destino, DNIS, ANI, duración, codigo\_cliente, codigo\_proveedor, codigo\_pais, costo\_cliente, costo\_proveedor

Al terminar deberá mostrar un mensaje de finalización del proceso

## Menú Admin

Para el usuario nivel admin el menú será el siguiente:

1. Detalle Factura Cliente
2. Reporte Llamadas por Clientes por Mes
3. Reporte Llamadas por Proveedor por Mes

Al iniciar en este nivel deberá verificar la existencia del archivo llamadas\_facturadas.csv. Si el archivo no existe deberá mostrar el mensaje.

*No hay información de facturación*

Y no podrá realizar ninguna acción

- Si el archivo existe deberá leer el archivo para realizar un sumario por cada cliente por mes y país

mes, año, codigo\_cliente, codigo\_país, llamadas completadas, intentos de llamadas, total a pagar

-- Este sumario será utilizado en la opción 1 y 2

- También deberá realizar un sumario por cada proveedor por mes y país

mes, año, codigo\_cliente, codigo\_país, llamadas completadas, intentos de llamadas, total a pagar

-- Este sumario será utilizado en la opción 3

### Opción 1. Detalle Factura de Cliente

Al iniciar esta opción deberá solicitar el código del cliente al que se generará la factura. Y el mes que se ha facturado(formato dos dígitos).

Al tener un código de cliente válido se realizará el cálculo del total a pagar por llamadas realizadas. Deberá utilizar el *sumario de clientes generado previamente* sumando todos los valores de la columna total a pagar correspondientes al cliente y al mes seleccionado. En este detalle de la factura deberá incluir si el cliente es Wholesale el valor de \$20 por costo de servicio.

Un ejemplo de salida puede ser:

Cliente: XYZCompany

Total llamadas facturadas: \$35.00

Total costo de servicio: \$20.00

Total a pagar en el mes: \$55.00

### **Opción 2. Reporte llamadas por Cuentas por Mes**

Al seleccionar esta opción deberá solicitar el mes que se desea consultar. Luego mostrará el sumario de los clientes en ese mes. Utilizará la información del sumario de clientes generado al iniciar el perfil admin

*Nombre Cliente, País, llamadas completadas, intentos de llamadas, total a pagar*

### **Opción 3. Reporte llamadas por Proveedor por Mes**

Al seleccionar esta opción deberá solicitar el mes que se desea consultar. Luego mostrará el sumario de los proveedores en ese mes. Utilizará la información del sumario de proveedores generado al iniciar el perfil admin.

*Nombre Proveedor, País, llamadas completadas, intentos de llamadas, total a pagar*

### **El proyecto**

- El proyecto debe ser realizado en grupo de 3 estudiantes.
- Se deben aplicar los Principios de Programación Orientada a Objetos en el diseño de la solución.
- El desarrollo de la solución debe ser en Java 8.
- El sistema debe realizar las validaciones respectivas para no permitir el ingreso de tipo de datos que no corresponde con los valores posibles y que no se caiga.
- Todas las opciones del menú deberían tener la posibilidad de regresar hacia atrás.

### **Entregables Proyecto:**

- .zip con las fuentes de su Proyecto con el nombre proyecto1\_grupoNUMEROGRUPO.
- .jar de su proyecto con el nombre proyecto1\_grupoNUMEROGRUPO.
- .pdf con su diagrama de clases y reporte del proyecto.

### **Diseño y Desarrollo del Proyecto (25 puntos)**

#### **Funcionalidad (40 %)**

- Se valorará la apariencia del proyecto, sin que esto implique que el estudiante deba utilizar recursos adicionales a los aprendidos en clase. (El proyecto es en consola)

- Se verificará el cumplimiento de toda la funcionalidad requerida, así como las correctas validaciones de los datos.
- El proyecto debe ser debidamente probado antes de presentarlo al profesor. Por lo tanto Se espera que el programa no se caiga al ejecutarlo, ni tenga un comportamiento no esperado (Si se cae en la presentación, son 5 puntos menos por cada caída)

### **Documentación (10 %)**

- El programa fuente deberá presentar un código documentado internamente usando Java doc (un correcto uso de comentarios).
- En 500 - 800 palabras (más diagrama de clases) discuta sobre su diseño. Discuta críticamente que tan bien su diseño cumple con los 4 Pilares de Programación Orientado a Objetos. Para cada principio muestre ejemplos de su diseño donde cumple con uno de los pilares.

### **Abstracción y Uso de Objetos (30 %)**

- Creación de Clases pertinentes con sus propiedades y métodos
- Correcta interacción de objetos. Que los objetos se comuniquen entre sí y no solo sean llamados todos en el main.
- Usar recursos de herencia e interfaces para la solución.

### **Modularidad y Encapsulamiento (20 %)**

- Dividir el problema usando los métodos correspondientes. No escribir bloques inmensos de código.
- Encapsular correctamente el proyecto. Crear paquetes donde se agrupen clases que se relacionen.
- No olvidar que para acceder a las propiedades de las clases se debe proveer los métodos get y set.

### **Penalidades**

10 por ciento menos por no seguir buenas prácticas de programación (convención para nombre de clases, nombre de atributos y métodos, uso de constantes cuando es necesario, o algún fallo grave que se detecte en la forma de programar).

### **Fecha de entrega**

Los entregables del proyecto deberán subirse a Sidweb hasta el jueves **23 de Noviembre 09:30am**

El día jueves 23 de Noviembre en el horario de clases se realizará la sustentación del proyecto.