

# TRUCTURAS DE DATOS

## TAREA INTEGRADORA 1

**SANTIAGO RODAS RODRIGUEZ  
ALEJANDRA DIAZ  
JUAN FERNANDO MARTINEZ**

### Método de la ingeniería

#### 1. Identificación del problema.

R//: Cuando uno como usuario llega a una sede de un banco, por lo general pasa a la fila, espera unos minutos y luego es atendido por la persona que le va a colaborar. Esto, por lo general, resulta un proceso tedioso, ya que en la gran mayoría de casos se pierde una gran cantidad de tiempo. Además, resulta una experiencia poco agradable para el cliente, e inclusive para el empleado como tal. Es por esta razón que la sede de un banco en específico necesita implementar una solución eficaz que permita mejorar los tiempos de turno, y consiga una mejor satisfacción por parte del usuario que utiliza estos servicios. Al tener una solución adecuada para el problema anteriormente planteado, la sede bancaria estaría en la capacidad de atender a una mayor cantidad de personas, lo que se traduce en mayor ganancia económica, y una fidelización con los clientes actuales o potenciales.

#### 2. Recolección de la información necesaria.

R//: Para entender esta problemática de una mejor manera, uno de los integrantes del grupo realizó la experiencia personal en una sede de un banco. En esta ocasión, el “investigador” tomó la tarea de observar todos los detalles para realizar una simple consignación en su cuenta bancaria. Ahora bien, uno de los detalles claramente esperados de la situación, son las restricciones que se tienen frente al covid - 19, dándonos a entender que posiblemente los resultados obtenidos puedan variar.

Inicialmente el tiempo en la fila fue de 32 minutos, ya que además de estar relativamente lleno, el distanciamiento social provocaba ciertos retrasos. Al llegar al mostrador donde la persona gentilmente iba a atender, nuevamente se demoraron casi 5 minutos en requerir los datos personales como: nombre, cedula, direccion y correo electrónico. Luego, 4 minutos en hacer la respectiva consignación e imprimir el recibo. Es decir, una persona que llega a esa sede tarda en ser atendido entre 10 o 15 minutos, sin contar el tiempo en la fila.

Con esta experiencia personal nos damos cuenta que actualmente una sede bancaria sin un software planteado para mejorar la solución, puede tener una pérdida económica, ya que no atiende la cantidad de clientes necesarios para generar mayores ingresos. E inclusive una baja reputación, porque estos retrasos en cuestión de tiempo no son muy bien vistos por los usuarios finales.

### **3. Búsqueda de soluciones creativas.**

R//: Con la definición del problema planteada, el grupo como tal se dispone a desarrollar una lluvia de ideas. En esa lluvia de ideas, hemos encontrado dos soluciones factibles para mejorar la situación:

- A) La primera solución consiste en desarrollar un programa que permita manejar los turnos de la sede bancaria, utilizando el nombre y la cédula digitada para encontrar la información de manera sencilla. De esta manera, al momento en que el cliente llega al mostrador ya se tendrá toda su información personal. Si esto es posible, claramente se estaría automatizando el proceso y el tiempo disminuye, haciendo la experiencia del cliente mucho más factible.
- B) Desarrollar una interfaz gráfica sencilla de usar para el usuario y el empleado, restando de esta manera el tiempo de búsqueda de información, y logrando una atención más personalizada.

- **Importante:** La solución es la planteada por el proyecto.

### **4. Pasar de la idea principal al diseño preliminar**

R//: Claramente estas dos ideas anteriormente mencionadas son manejables, eficaces y sencillas de realizar. Por lo que en pocas palabras, no se descarta ninguna, ya que ambas se complementan muy bien. Eso sí, se puede especificar algunas funcionalidades importantes, como el manejo del tiempo como tal:

- A) Al digitar la cédula de la persona que desea realizar alguna acción, el sistema reconocerá automáticamente si este es cliente o no, por lo que existirá una función que especifique o asigne a la persona en una fila en específico.
- B) Al ver toda la información de los clientes en una base de datos (tabla), será mucho más sencillo para el empleado buscar el usuario, y atender cada uno de sus deseos financieros.
- C) Utilizando métodos de ordenamiento con complejidad temporal baja, el sistema será rápido y eficaz, respondiendo a todas las necesidades que el usuario pueda tener.

- D) Cuando un cliente se retire del banco, este almacenará la fecha y el motivo de dicha acción, logrando así entender mejor la salida y mejorar en los aspectos negativos que pueda tener.

Sede bancaria

Admitir cliente   Fila   Empleado

Cedula:

Nombre: ...

Buscar

Sede bancaria

Fila   Admitir cliente   Empleado

↑   ↑

Fila 1   Fila 2

Utilice la fila: ...

Sede bancaria

Empleado   Fila   Admitir cliente

Cedula: ...

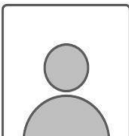
Nombre: ...

Vinculacion: ...

Saldo: ...

Monto: ...

Consignacion ▼



## **5. Evaluación y selección de la solución**

R//: Los puntos mencionados con anterioridad, que reflejan las soluciones pensadas y planeadas en la lluvia de ideas, se manejan de manera colectiva, ya que en pocas palabras todas tienen que ver entre sí. Esta solución que alberga un gran nivel de complejidad, espera cumplir con todas las iniciativas y necesidades que el cliente como tal necesita. Además, se dispondrá de diferentes perspectivas para hacer de un solo problema, un desenlace que sea positivo para ambas partes: desde el cliente como tal que necesita el programa, hasta las personas que analizan y desarrollan todo el código.

## **6. Preparación de reportes, planos y especificaciones**

R//: Esta es la parte del análisis como tal de todo el proyecto. Es decir, lo que más abajo se muestra en los requerimientos funcionales y no funcionales, las primeras instancias del diseño de la interfaz y del código algorítmico, e inclusive en el desarrollo primario de los diagramas de clases, objetos y de interfaz. Con esta preparación y especificaciones, el programa se trabaja de manera colectiva, buscando cumplir cada una de las misiones planteadas y logrando así una fidelización total del cliente.

### Requerimientos Funcionales:

1. Buscar información del cliente a partir de su cédula y mostrarla en la interfaz gráfica.
2. Crear y almacenar la siguiente información de los clientes:
  - A) Nombre
  - B) Cédula
  - C) Fecha de vinculación
  - D) Monto de la tarjeta de crédito (TC)
  - E) Saldo de la cuenta de ahorros
  - F) Números de tarjeta debito y credito
3. Permitir realizar las siguientes operaciones al buscar y encontrar el usuario a partir de la cédula:
  - A) Retirar: Aumenta el monto de la TC o reduce el saldo de la cuenta de ahorros
  - B) Consignar: Transfiere dinero en efectivo o de la cuenta de ahorros a otra cuenta del banco.
  - C) Cancelar la cuenta: Cancelar la cuenta siempre que el saldo de la cuenta de ahorros y el monto de la TC sean 0 y no tenga tarjetas de créditos.
  - D) Pago de la tarjeta: Reduce el monto de la TC, paga en efectivo o consigna desde la cuenta de ahorros.
  - E) Deshacer una de las acciones anteriores (a-d)
4. Ordenar la tabla de clientes de acuerdo con los nombres, cédula, fecha de vinculación , monto o saldo de los clientes.
5. Agregar usuarios a una fila o a la fila de prioridades de manera automática.
6. Mostrar el estado de las dos filas en todo momento.

### Requerimientos No Funcionales:

1. Sólo uno de los algoritmos de ordenamiento puede tener complejidad temporal promedio de  $O(n^2)$ .
2. Los 3 algoritmos de ordenamiento cuya complejidad temporal promedio no sea de  $O(n^2)$  tendrán que tener una complejidad temporal promedio menor a ésta.
3. Almacenar a los clientes en una Hash Table.
4. Ubicar a los clientes en una fila (queue) o en una fila de prioridades (priority queue) cuando llegan al banco.
5. La información del programa debe ser persistente, ya sea por serialización o por archivos planos.
6. Manejar las operaciones solicitadas por el usuario en una pila.
7. Si la fila de prioridades está vacía, una persona de la fila general puede ser asignada a esta fila para agilizar el tiempo de espera de los clientes.
8. La interfaz gráfica debe ser realizada con JavaFX.

### Implementación del diseño

R//: La implementación como tal del diseño permite lo siguiente:

- A) Entender de mejor manera el contexto planteado, y vivir de manera personal la experiencia final del cliente. En este caso, del empleado que va a utilizar el programa en la sede bancaria.
- B) Contextualizar la información pertinente, para desarrollar mejores tiempos de atención y encontrar un equilibrio en cada una de las acciones a realizar.
- C) Realizar una retroalimentación, por lo que estaremos realmente al tanto de mirar nuestros errores y de mejorarlos al momento, porque el “truco para cometer nuevos errores es no esconderlos, especialmente de sí mismo”.