

Integrantes:

1. Jhon Sebastian Ijaji Ortiz- A00362423
2. Sebastian Villa Avila - A00361589

## **Método de la Ingeniería**

### **1. Identificación del Problema**

- El problema consiste en el desarrollo de un prototipo de software que permita gestionar eficientemente las operaciones CRUD sobre una base de datos de personas de nuestro continente. La población del continente americano se estima, en 2020, en poco más de mil millones de personas. Por tanto, el software diseñado debe simular la creación de un número similar de registros de personas, para este continente, con los siguientes datos: código, nombre, apellido, sexo, fecha de nacimiento, estatura, nacionalidad y fotografía. La información generada deberá ser guardada en un archivo de texto y posteriormente cargada para ser editada o eliminada.

#### **Síntomas y Necesidades:**

- Los usuarios requieren un Software capaz de generar personas de forma aleatoria dada la cantidad necesaria.
- Los usuarios requieren un software capaz de crear información persistente que pueda ser cargada en fechas posteriores para ser modificadas
- La solución al problema debe hacer uso de árboles
- La solución al problema debe ser eficiente para que el servicio pueda ser entregado a la mayor cantidad de usuarios con el mínimo consumo de recursos.

#### **Requerimientos Funcionales:**

El sistema está en capacidad de:

- Generar el registro de personas con los siguientes atributos: código, nombre, apellido, sexo, fecha de nacimiento, estatura, nacionalidad y fotografía. dada su cantidad
- Generar el registro de personas con los siguientes atributos: código, nombre, apellido, sexo, fecha de nacimiento, estatura, nacionalidad y fotografía. automáticamente hasta el tope permitido por el programa.
- Generar un código aleatoriamente.
- Generar aleatoriamente la fecha de nacimiento.
- Generar una estatura aleatoria en un intervalo que tenga sentido.
- Asignar la nacionalidad a cada persona de tal forma que se mantengan los porcentajes relativos de población de cada país respecto del continente.

- Mostrar una barra de progreso si el proceso tarda más de 1 segundo en terminar, indicando cuánto tiempo se demoró la operación.
- Permitir ingresar un valor entero que indique la cantidad de registros que se desea generar, teniendo en cuenta que por defecto está el máximo valor posible.
- Permitir guardar los registros generados en la base de datos del programa.
- Permitir consultar un usuario en la base de datos del programa.
- Permitir modificar información de un usuario en la base de datos del programa
- permitir eliminar un usuario de la base de datos del programa
- Desplegar una lista emergente al momento de realizar la búsqueda de un usuario

#### **Requerimientos no Funcionales:**

- La información será persistente a través de archivos de texto
- Se utilizar la plataforma Scene Builder como herramientas de diseño de la interfaz gráfica
- se utilizará la estructura de datos de árboles para guardar la información generada

## **2. Recopilacion de Informacion**

#### **Conceptos:**

1. El concepto CRUD está estrechamente vinculado a la gestión de datos digitales. CRUD hace referencia a **un acrónimo** en el que se reúnen las primeras letras de las cuatro operaciones fundamentales de aplicaciones persistentes en sistemas de bases de datos:
  - **Create** (Crear registros)
  - **Read** bzw. **Retrieve** (Leer registros)
  - **Update** (Actualizar registros)
  - **Delete** bzw. **Destroy** (Borrar registros)
2. Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.
3. Un Dataset no es más que un conjunto de datos tabulados en cualquier sistema de almacenamiento de datos estructurados. El término hace referencia a una única base

de datos de origen, la cual se puede relacionar con otras, cada columna del Dataset representa una variable y cada fila corresponde a cualquier dato que estemos tratando. Existen cuatro tipos de Datasets catalogados según su origen y formato, los cuales son usados según las necesidades de los modelos de datos a trabajar.

**Archivo:** es un fichero independiente en el que se almacena toda la información con la que se va a trabajar. Tiene como ventajas, la seguridad y rapidez para el trabajo con los datos, ya que siempre se explotan y se visualizan de manera local, sin embargo la escalabilidad y conexión con otros Datasets que no están almacenados en la misma máquina se dificulta.

**Folder:** es la suma de diferentes Datasets almacenados en una misma carpeta, los cuales están conectados entre ellos. Estos archivos deben compartir un mismo formato como puede ser .csv, .mif o dxf.

**Bases de datos:** este tipo de Dataset puede llegarse a confundir con el archivo, pero se diferencia por su nivel de especialidad, es decir, son bases de datos con formatos específicos diseñadas para programas puntuales. Por ejemplo las bases de datos de Oracle, las cuales solo funcionan para sus desarrollos.

**Web:** es la compilación de datos que se almacenan dentro de un sitio web. El nombre que se le asigna por defecto a este Dataset es el correspondiente a la URL.

4. sugerencias: Una sugerencia es algo que se propone, insinúa o sugiere. El término suele emplearse como equivalente a consejo o recomendación.

### **Contexto general del problema:**

- **Distribución de la población**

América es el continente con mayor número de habitantes después de Asia, pero la densidad media es escasa debido a su gran extensión. Solo la Antártida y Oceanía tienen una densidad media inferior. Las áreas menos pobladas están en las altas latitudes, las regiones áridas y las selvas. La población se concentra en las zonas costeras; en América del Norte, principalmente en la costa nordeste, la costa suroeste y la región de los Grandes Lagos; y en América del Sur, en las costas atlánticas de Colombia, Venezuela, Brasil, Uruguay y Argentina.

La población americana se reparte de forma desigual. Casi dos tercios de los americanos viven en Iberoamérica, mientras que el tercio restante habita en la América anglosajona. Hay tres países que superan los cien millones de habitantes: Estados Unidos, Brasil y México.

La tasa de crecimiento de la población americana es similar al promedio mundial. Pero crece más en Iberoamérica, debido al mantenimiento de una natalidad relativamente alta, y menos en la América anglosajona, porque la natalidad es menor. Eso hace que su población sea también más joven. Por ejemplo, en Brasil un tercio de la población tiene menos de 15 años.

- **El continente más urbanizado**

América es el continente más urbanizado: más de las tres cuartas partes de la población vive en ciudades. El continuo trasvase campo-ciudad acentúa los grandes contrastes regionales. En algunos países, como Argentina, Chile, Uruguay y Venezuela, más del 87 % de la población es urbana. Las ciudades más grandes son: Ciudad de México (México), Nueva York

y Los Ángeles (Estados Unidos), São Paulo y Río de Janeiro (Brasil) y Buenos Aires (Argentina), cuyas aglomeraciones urbanas superan los 11 millones de habitantes.

Las ciudades americanas crecen a un ritmo extraordinario, sobre todo en Iberoamérica, debido al fuerte éxodo rural. Por eso, en las afueras de las grandes ciudades aparecen barrios degradados, donde se amontonan las chabolas y las condiciones de vida son muy duras.

Numerosas ciudades iberoamericanas concentran la gran mayoría de la población nacional. Ciudad de México supone más del 17 % de la población total de su país. En el caso de los países del Plata el porcentaje oscila entre el 30 y el 50 %. Las principales capitales andinas, como La Paz, Quito y Bogotá se localizan en las altiplanicies y concentran entre el 13 y el 18 % de la población de sus respectivos países.

### **3. Búsqueda de soluciones**

#### **Lluvia de ideas:**

1. Diseñar e implementar un aplicación que utilice como estructuras de datos árboles y sea capaz de generar aleatoriamente cada atributo requerido, buscar en la lista el texto que corresponda a ese número unirlo a los otros campos para guardar la información en el árbol y poder realizar las operaciones CRUD en la base de datos. al mismo tiempo generar búsquedas de usuarios y cuando los resultados sean menores o iguales a 20 desplegar un menú de sugerencia de posibles usuarios buscados.
2. Diseñar e implementar una aplicación que utilice como estructura de datos un ArrayList que almacene los usuarios generados aleatoriamente y permita realizar las operaciones CRUD sobre la base de datos, siendo persistente por medio de serializable
3. Diseñar e implementar un aplicación que utilice una LinkedList y sea capaz de generar registros en base a lo requerido y tenga persistencia que aplique las operaciones CRUD.
4. Diseñar e implementar una aplicación que utilice como estructura de datos un arreglo de tamaño definido que almacene los usuarios generados aleatoriamente y permita realizar las operaciones Crud sobre la base de datos, para después realizar serialización mediante archivos de texto
5. Diseñar e implementar una aplicación que por cada usuario generado lo haga persistente en un archivo de texto de tal forma que cuando se cree un usuario inmediatamente se escriba en el archivo y cuando se vayan a realizar las operaciones CRUD ingrese al archivo busque el usuario y modifique su campo.
6. Diseñar e implementar una aplicación que utilice como estructura de datos un ArrayList que almacene los usuarios generados aleatoriamente, sea persistente mediante archivos de texto y aplique las operaciones CRUD sobre la base de datos.

## 4. Diseños preliminares

### Descarte de Alternativas:

En primer lugar tenemos que descartar las alternativas 4, 5 y 6 dado que estas son poco eficientes y no cumplen con las funcionalidades necesarias para el funcionamiento completo del programa. Por tanto, se hace imposible el uso de alguna de estas alternativas.

### Revisión de Alternativas:

- **Alternativa 1: Árboles**
  - ❖ esta alternativa cumple con los requisitos solicitados por el usuario
  - ❖ utiliza estructuras de datos eficientes
  - ❖ facilita la realización de las diferentes operaciones en un menor tiempo
- **Alternativa 2: ArrayList**
  - ❖ utiliza una estructura de datos lineal y poco eficiente
  - ❖ no utiliza archivos de texto para manejar la información pertinente
  - ❖ hace que la implementación tenga un margen de error mayor
  - ❖ no cumple con todos los requerimientos solicitados por el cliente
- **Alternativa 3: Linked List**
  - ❖ utiliza una estructura lineal
  - ❖ el tiempo requerido para las operaciones puede ser extenso
  - ❖ es poco eficiente respecto al problema abordado
  - ❖ no cumple con los requerimientos necesarios

## 5. Evaluación y Selección de Soluciones

Criterio A. Precisión de la solución. La alternativa entrega una solución:

- [2] Exacta (se prefiere una solución exacta)
- [1] Aproximada

- Criterio B. Eficiencia. Se prefiere una solución con mejor eficiencia que las otras consideradas. La eficiencia puede ser:

- [4] Constante
- [3] Mayor a constante
- [2] Logarítmica
- [1] Lineal

- Criterio C. Completitud. Se prefiere una solución que encuentre todas las soluciones. Cuántas

soluciones entrega:

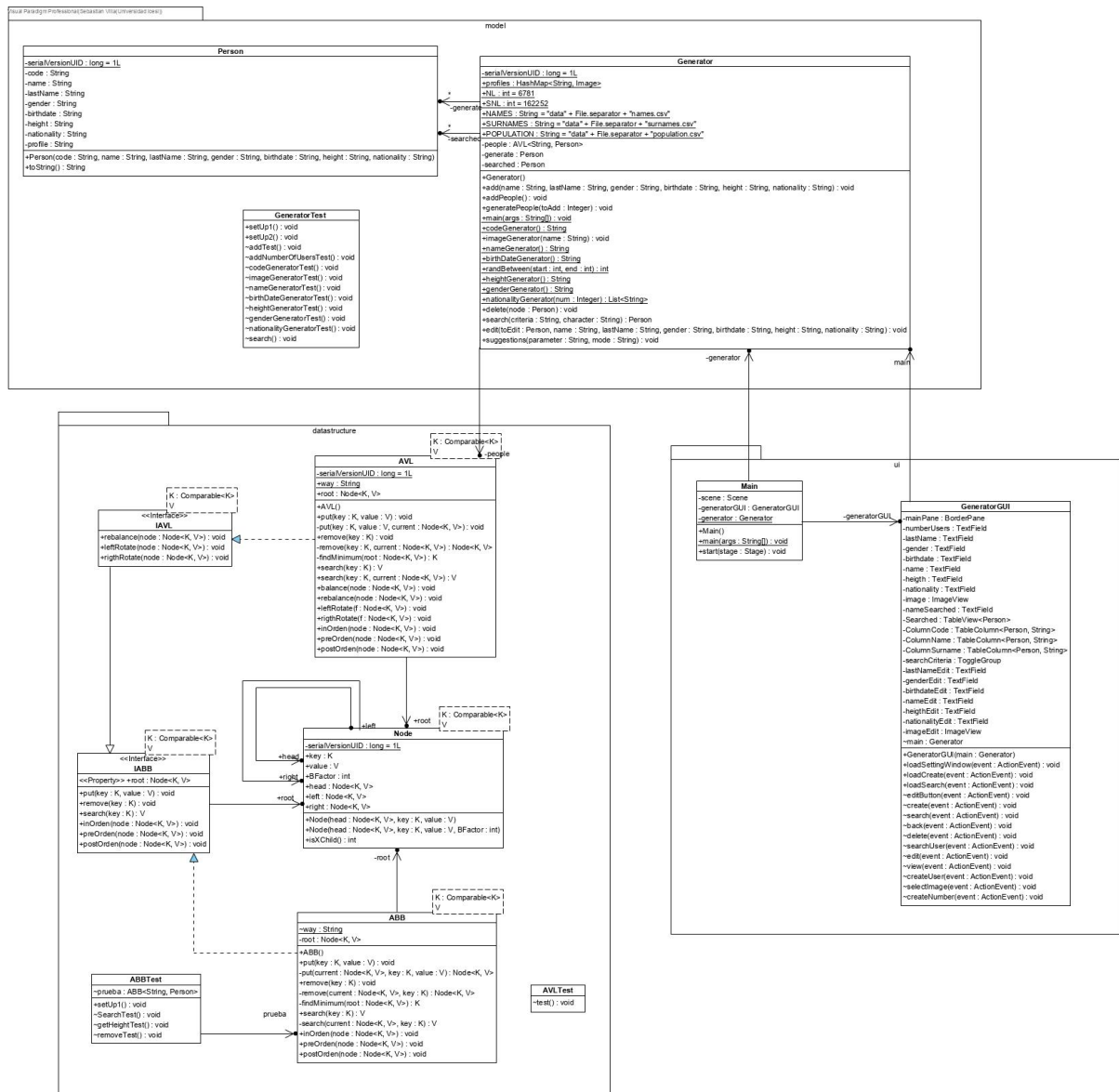
- [3] Todas
- [2] Más de una si las hay, aunque no todas
- [1] Sólo una o ninguna

- Criterio D. Facilidad en implementación algorítmica:

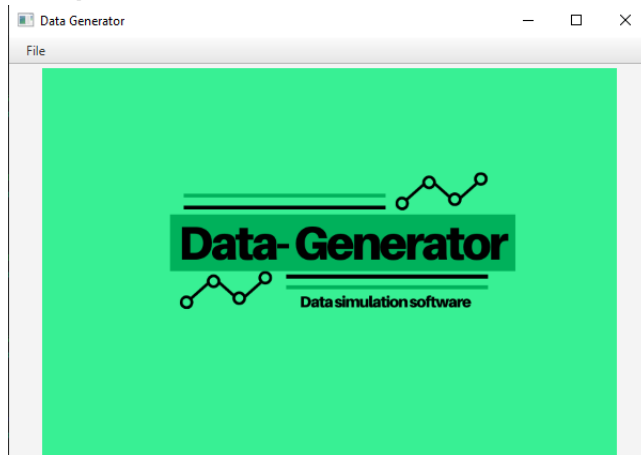
- [2] Cumple con todas las soluciones y a la vez se facilita la completa implementación del software
- [1] No cumple con todas las soluciones y no se facilita la completa implementación del software


Opción	Criterio A	Criterio B	Criterio C	Criterio D	Total
Árboles	2	2	3	2	9
ArrayList	1	1	2	1	5
LinkedList	1	1	2	2	6

## 6. Preparación de informes



## 7. Implementación de Diseño






Put:

Create

Register User



Choose...

Gender

Nationality

Birthdate (yyyy/MM/dd)


Height

Name

Last Name

Back

Create



search user

☐ name

☐ surname

☐ full name

☐ code

Code	Name	Surname
Tabla sin contenido		

Back

Edit

Delete

View

Search