

CONTEO FÍSICO DE INVENTARIO

Brayan Aponte, Carlos Jiménez, Santiago Londoño

No. de Equipo Trabajo: 21

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento aborda el proyecto de software “Conteo físico de inventario” orientado a registrar el conteo realizado de manera física a un inventario específico.

En este informe se presenta su justificación, descripción de usuarios, funcionalidades, requerimientos, entornos de desarrollo y operación, y de su interfaz de usuario (la cual se apoya de un mockup) además de incluir un enlace a su repositorio en GitHub y presentar resultados obtenidos luego de someter operaciones significativas del software (en cuanto a complejidad computacional) a grandes cantidades de datos.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Muchas empresas hoy día manejan el control de sus inventarios con diferentes soluciones de software que se encuentran en el mercado, las cuales les brindan la posibilidad de controlar los productos que entran y salen. No obstante, es sorprendente ver que la gran mayoría de estas empresas cuando desean realizar un conteo físico de su inventario, es decir, una validación física de sus productos, optan por realizarlo en archivos excel u hojas de papel. Lo que genera pérdida de tiempo y posibilita el error humano.

Este tipo de registros manuales no solo genera gran posibilidad de error en los datos, sino que no permite ver a detalle observaciones del conteo físico como la hora en la que se registró un producto, que usuario lo hizo, si se realizó algún ajuste posteriormente, entre otros. Es así cómo se genera la necesidad de tener un software que permita registrar estos datos con facilidad, seguridad y rapidez.

III. USUARIOS DEL PRODUCTO DE SOFTWARE

Todas las empresas que actualmente manejan inventarios de productos se encuentran en la necesidad de revisarlos periódicamente para validar que no existan diferencias entre los datos registrados en sus sistemas y los productos reales. Los usuarios que utilizarán el sistema se dividen principalmente de dos grupos: aquellos que tendrán control total sobre el inventario que se está contando (creación, modificación, eliminación de productos) y aquellos usuarios que únicamente podrán realizar registros a dicho inventario

(cantidad de un producto específico que se contó). Para su uso no se requiere ningún nivel de experiencia y puede ser utilizado por prácticamente cualquier persona que haya usado un teléfono móvil.

IV. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SOFTWARE

AUTENTICACIÓN

Descripción:

Permite ingresar a la aplicación con los datos correctos de usuario y contraseña.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

El usuario deberá ingresar su usuario y su contraseña, las cuales una vez ingresadas, el sistema se encargará de corroborar si son correcta, si es así, el usuario podrá ingresar, de lo contrario, su ingreso será restringido y dirigido nuevamente para ingresar el nombre de usuario y contraseña.

Requerimientos funcionales:

- Búsqueda de usuario y contraseña ingresados
- Validación de los datos

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Descripción:

Creación, modificación y eliminación de los usuarios que podrán acceder a la aplicación.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

Si el usuario cuenta con permiso de administrador ingresará a una pantalla donde podrá consultar todos los usuarios de la aplicación, filtrar uno específico, realizar modificaciones a usuarios existentes, así como su eliminación y la creación de nuevos usuarios. El sistema se encargará de realizar la búsqueda de los usuarios solicitados y mostrarlos en pantalla, de igual forma, recibirá los datos ingresados por el usuario y realizará la acción pertinente (creación, modificación, eliminación de un usuario).

Requerimientos funcionales:

- Creación de Usuarios
- Consulta de Usuarios
- Actualización de Usuarios
- Eliminación de Usuarios
- Almacenamiento de Usuarios

CREACIÓN DE INVENTARIO

Descripción:

Permite la creación de un nuevo conteo de inventario.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

El usuario podrá crear un nuevo inventario vacío o la creación de uno desde un archivo Excel. El sistema deberá crear un nuevo inventario y en caso de que se cargue desde un archivo, deberá crear todos los artículos contenidos en él, con sus respectivos atributos.

Requerimientos funcionales:

- Creación de Inventario
- Creación de Artículos
- Almacenamiento de Inventario
- Almacenamiento de Artículos

CONSULTA DE ARTÍCULOS

Descripción:

Permite consultar los artículos creados para el inventario seleccionado.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

El usuario podrá consultar todos los artículos registrados para el inventario actual, al igual que filtrar uno específico desde la barra de búsqueda. El sistema se encargará de realizar la búsqueda solicitada por el usuario y mostrará en pantalla los artículos que coincidan con el criterio de búsqueda.

Requerimientos funcionales:

- Consulta de Artículos

ADMINISTRACIÓN DE ARTÍCULOS

Descripción:

Permite al usuario crear, modificar y eliminar artículos para el inventario seleccionado.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

El usuario podrá realizar modificaciones a artículos existentes, así como su eliminación y la creación de nuevos. El sistema se encargará de realizar la búsqueda de los artículos solicitados y mostrarlos en pantalla, de igual forma, recibirá los datos ingresados por el usuario y realizará la acción pertinente (creación, modificación, eliminación de un artículo).

Requerimientos funcionales:

- Creación de Artículos
- Consulta de Artículos
- Actualización de Artículos
- Eliminación de Artículos

- Almacenamiento de Artículos

REGISTRO DE CONTEO

Descripción:

Permite ingresar el conteo de un producto específico.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

Desde el módulo de consultas, el usuario podrá seleccionar un artículo y para este registrar la cantidad que se ha contado. El sistema deberá recibir la cantidad registrada y sumarla a la existente para el artículo seleccionado.

Requerimientos funcionales:

- Creación de conteo
- Actualización de Artículo

EXPORTACIÓN DE INVENTARIO

Descripción:

Permite exportar el inventario registrado.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

El usuario podrá exportar el conteo del inventario a un archivo Excel. El sistema deberá retornar todos los artículos registrados para el inventario con sus respectivas cantidades y guardar en un archivo Excel.

Requerimientos funcionales:

- Consulta de Artículos
- Almacenamiento de Artículos

V. AVANCE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO

Por el momento se cuenta con una pantalla que realiza la autenticación del usuario **-imagen 1-** (se usaron dos estructuras de datos diferentes por lo cual existen dos métodos de ingreso y con esto dos botones), una pantalla que sirve para crear usuarios **-imagen 2-** (también en dos estructuras diferentes), una para crear artículos **-imagen 4-** y una última que hace de menú para el usuario una vez este está autenticado **-imagen 3-**.

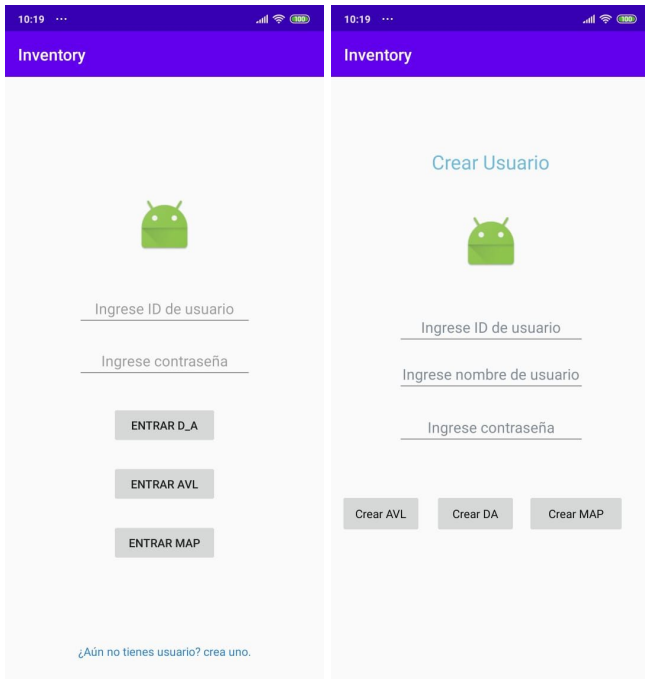


Imagen 1. Autenticación

Imagen 2. Creación de usuario

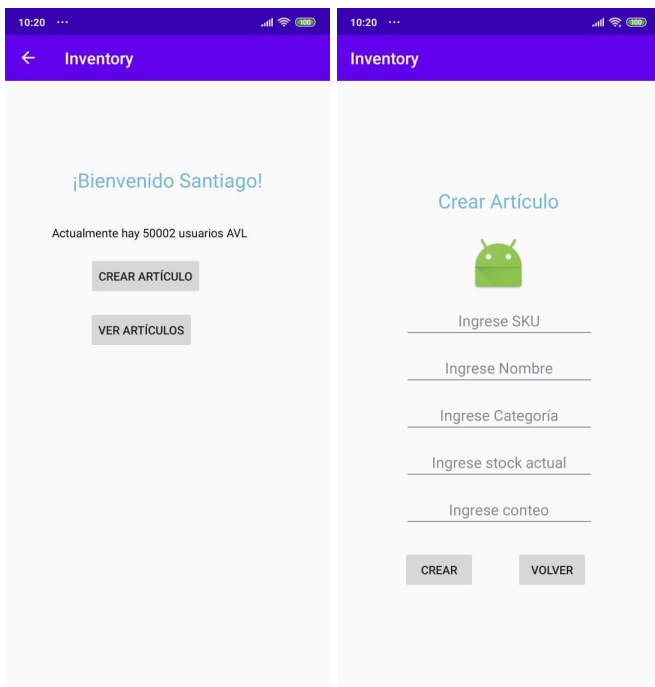


Imagen 3. Menú

Imagen 4. Creación de artículo

VI. ENTORNOS DE DESARROLLO Y DE OPERACIÓN

El software está siendo escrito en Java y se está desarrollando haciendo uso de Android Studio pues está pensado para ser un aplicativo móvil. Por lo ya mencionado este se ejecutará en dispositivos android (no necesariamente android puro).

El desarrollo se ha realizado en los editores Visual Studio Code de Microsoft y Android Studio de JetBrains, Android

studio nos ha permitido ciertas facilidades a la hora de modificar los documentos xml correspondientes al diseño.

Como sistema de control de versiones se está usando git en su versión de github.

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO DE SOFTWARE

Se ha realizado un segundo prototipo de software ejecutable, en el cual hemos avanzado en la implementación de los requisitos funcionales expuestos con anterioridad iniciando por la pantalla de log-in.

El software desarrollado se registró en el siguiente repositorio de software Github²: <https://git.io/JfyHB> en una nueva branch llamada develop.

Para este prototipo fueron implementadas estructuras de datos no lineales, estas fueron **Binary Min Heap**, **Binary Max Heap**, **AVL** y **HashMap** las cuales nos permitieron implementar la pantalla de log-in satisfactoriamente.

Para este log-in fue necesaria la creación de diversas clases y documentos xml que permitieron realizar el diseño e implementación del requisito, a modo de prueba y análisis lo implementamos usando **Arreglos dinámicos**, **AVL** y **HashMap**, sin embargo la implementación con HashMap no ha sido finalizada, en la siguiente sección realizaremos las comparaciones de rendimiento entre las dos primeras.

VIII. PRUEBAS DEL PROTOTIPO

La pruebas del prototipo se realizaron por separado en el log-in para los dynamic array y los AVL con las siguientes cantidades de datos:

- 10 mil datos,
- 100 mil datos,
- 1 millón de datos y
- 10 millones de datos
-

Para esta prueba usamos el método System.nanoTime() para medir el tiempo de ejecución y un iterador para la creación de identificadores de usuario.

² <https://git.io/JfyHB>

Tabla 1. Tabla comparativa de las pruebas realizadas.

Nombre de la funcionalidad	Tipo(s) de estructura de datos	Cantidad de datos probados	Análisis realizado (Notación Big O)	Tiempos de ejecución (segundos)
Login	Array	10K	$O(n)$	0.09
Login	Array	100K	$O(n)$	0.17
Login	Array	1M	$O(n)$	0.96
Login	Array	10M	$O(n)$	8.5
Login	AVL	10K	$O(\log(n))$	0.006
Login	AVL	100K	$O(\log(n))$	0.009
Login	AVL	1M	$O(\log(n))$	RIP
Login	AVL	10M	$O(\log(n))$	RIP

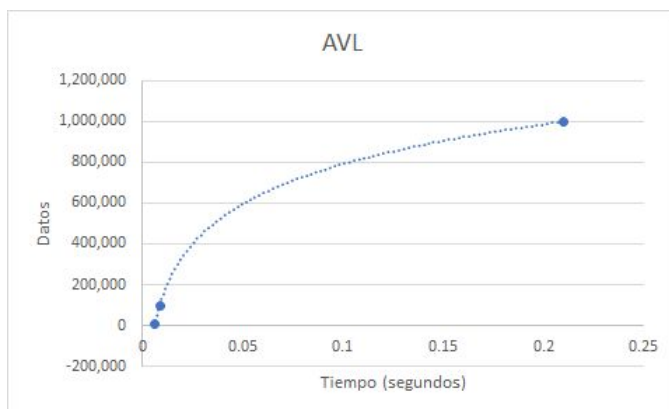
IX. DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS

La necesidad de usar android studio, además de la integración de esta con github generó diversos problemas a la hora de trabajar y mantener constantemente versiones actualizadas por lo que la comunicación como grupo desempeñó un rol fundamental para lograr este prototipo

La comunicación y gestión de tiempo mejoró notablemente respecto a la última entrega.



gráfica 1: tiempos Array.



gráfica 2: tiempos AVL.