

**IC 700 - LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**

# Sistema de Análisis de Datos de Ventas

**Estudiante:**

Jozafath Pérez Fernández - 2023107460

**Docente:**

Allan Rodriguez Davila

**Año:**

2024

# Tabla de contenidos

<b>Manual de usuario.....</b>	<b>2</b>
Instrucciones de Ejecución.....	2
Uso del programa.....	2
<b>Pruebas de funcionalidad.....</b>	<b>2</b>
<b>Descripción del problema.....</b>	<b>3</b>
<b>Diseño del programa.....</b>	<b>3</b>
Decisiones de Diseño.....	3
Algoritmos Usados.....	4
Diagrama de Archivos.....	5
<b>Librerías usadas.....</b>	<b>5</b>
<b>Análisis de resultado.....</b>	<b>6</b>
Objetivos alcanzados:.....	6

## Manual de usuario

Para ejecutar el programa necesitas tener instalado en tu pc el programa de gcc. Para poder instalarlo y instanciarlo de manera correcta este es el tutorial oficial de como realizarlo (link hacía la pagina) : <https://www.msys2.org/>

Este programa es multiplataforma, entonces no debería de ocasionar problemas si se ejecuta en Windows o Linux.

### Instrucciones de Ejecución

1. Ahora al tener el compilador abre una terminal o línea de comandos
2. Navega al directorio donde se encuentra el archivo programa :

```
cd ./Programa
```

3. Dentro de este archivo lo único que debes de realizar es ejecutar el comando

```
make
```

### Uso del programa

### Pruebas de funcionalidad

## Descripción del problema

El proyecto se centra en desarrollar un sistema para analizar datos de ventas. El objetivo principal es permitir a los usuarios gestionar y analizar información relacionada con las ventas, que incluye:

1. **Importación de Datos:** Leer datos de ventas desde archivos JSON y almacenarlos en una estructura adecuada para su procesamiento.
2. **Procesamiento de Datos:** Realizar un procesamiento de información con los datos cargados en el programa como:
  - a. Eliminar Duplicados
  - b. Completar Datos Faltantes
3. **Análisis de Datos:**
  - a. Ventas Mensuales y Anuales:

Análisis Temporal:

Generación de Informes: Crear informes que muestren los resultados del análisis de ventas de manera clara y comprensible.

Este sistema debe ser capaz de manejar eficientemente los datos de ventas, proporcionar herramientas para la visualización de resultados y permitir a los usuarios realizar un análisis detallado de la información de ventas.

## Diseño del programa

### Decisiones de Diseño

Para este proyecto, se ha utilizado un enfoque de diseño basado en encapsulación y modularidad para organizar y gestionar los datos de ventas. A continuación se explican las principales decisiones de diseño:

1. **Encapsulación de Funciones:**
  - **Encapsulación:** Se ha implementado la encapsulación de la lógica de procesamiento de datos en funciones específicas para separar las

responsabilidades y facilitar el mantenimiento y la comprensión del código. Cada función se encarga de una tarea específica, como importar datos, eliminar duplicados, calcular estadísticas, etc.

- **Modularidad:** Se han definido encabezados y archivos de implementación para agrupar funciones relacionadas, permitiendo una estructura de código más clara y modular.

## 2. Estructuras de Datos:

- **Estructuras:** Se utilizan estructuras como `Sale`, `VentasMensuales`, `VentasAnuales` y `CategoriaTotal` para organizar los datos de ventas y realizar operaciones sobre ellos.
- **Punteros Dinámicos:** Para manejar listas de ventas y datos variables, se usan punteros dinámicos, que permiten una gestión eficiente de la memoria.

## Algoritmos Usados

### 1. Ordenamiento y Filtrado:

- **Algoritmo de Ordenamiento:** Para obtener las top 5 categorías con mayores ventas, se utilizó la función `qsort` de la biblioteca estándar de C. Esta función realiza un ordenamiento eficiente utilizando el algoritmo de QuickSort.
- **Eliminación de Duplicados:** El algoritmo para eliminar duplicados recorre la lista de ventas y combina entradas duplicadas basándose en criterios específicos (como `venta_id` y `producto_id`). Los duplicados se suman y se eliminan desplazando los elementos restantes.

### 2. Cálculo de Estadísticas:

- **Moda y Media:** Para completar datos faltantes, se calcularon la moda de las cantidades y la media de los precios unitarios utilizando algoritmos específicos para cada uno.
- **Cálculo de Tasa de Crecimiento:** Se calcula la tasa de crecimiento entre trimestres comparando las ventas actuales con las del trimestre anterior.

## Diagrama de Archivos

```
Sistema-de-Analisis-de-Datos-de-Ventas/  
├── Programa/  
│   ├── src/  
│   │   ├── main.c  
│   │   ├── analysis.c  
│   │   ├── headers.h  
│   │   ├── importing.c  
│   │   ├── leave.c  
│   │   ├── processing.c  
│   │   ├── statics.c  
│   │   ├── temporary.c  
│   │   └── utils.c  
│   ├── lib/  
│   │   ├── cJSON.c  
│   │   └── cJSON.h  
│   └── data/  
│       └── sales.json  
└── Makefile
```

## Librerías usadas

**Biblioteca cJSON:** Esta biblioteca fue utilizada para la importación y el guardado de los datos con el formato de json. La descarga y instancia de dicha biblioteca fue por el repositorio del creador (link): <https://github.com/DaveGamble/cJSON>

**<stdio.h>:** Se utiliza para imprimir mensajes en la consola, mostrar resultados y manejar la entrada y salida de datos en archivos.

**<stdlib.h>:** Se usa para asignar y liberar memoria dinámica (malloc, free), así como para conversiones de datos (por ejemplo, atoi para convertir cadenas a enteros).

**<string.h>:** Se emplea para operaciones con cadenas, como comparar (strcmp), copiar (strcpy) y obtener la longitud (strlen) de cadenas de texto.

**<stdbool.h>:** Facilita la implementación de lógica condicional y el manejo de valores booleanos en las funciones del programa.

**<time.h>:** Se utiliza para manejar fechas en formato tm, convertir fechas a diferentes formatos y calcular estadísticas temporales.

**<math.h>:** La utilice para el round(), para tener valores más exactos.

## Análisis de resultado

### Objetivos alcanzados:

#### Importación de Datos

- ☒ ~~Importar datos con GJSON~~

#### Procesamiento de datos

- ☒ ~~Completar datos faltantes en cantidad y precio unitario~~
- ☒ ~~Eliminar datos duplicados.~~

#### Análisis de datos

- ☒ ~~Total de ventas (suma de los importes de todas las ventas).~~
- ☒ ~~Total de ventas mensuales y anuales~~

#### Análisis Temporal

- ☒ ~~Mes con mayor venta (total) y día de la semana más activo~~
- ☒ ~~Calcular la tasa de crecimiento o decrecimiento de las ventas en un trimestre específico~~

#### Estadísticas

- ☒ ~~Top 5 de categorías con mayores ventas (monto)~~

#### Salir

- ☒ ~~Los datos de almacenados de la importación son persistentes, la información debe irse anexando en otro json. Cuando se inicia el sistema se verifica si existe información previa.~~

