

PARCIAL II – Programación III

Proyecto: Sistema de Análisis de Ventas para Empresa de Envíos en Sudamérica

Objetivo

El alumno debe aplicar estructuras de datos y algoritmos aprendidos en la asignatura para desarrollar un sistema de análisis de ventas de una empresa de envíos que opera en Sudamérica. El sistema procesará datos a partir de un archivo CSV, permitiendo consultar, modificar y analizar ventas, priorizando la eficiencia y claridad del código.

Modalidad

- Proyecto grupal. Cantidad de integrantes según lo anunciado en clase.
- Codificación en C++ utilizando estructuras propias o librerías brindadas por el docente.
- Presentación y defensa oral de 15 minutos.
- Entrega por GitHub con código completamente funcional y comentado.

Enunciado General

Crear un programa en C++ que procese el archivo CSV `ventas_sudamerica.csv`. Este archivo contiene registros de ventas realizadas por una empresa de logística. El programa deberá ofrecer, mediante un menú interactivo, funcionalidades que permitan consultar y analizar los datos de manera dinámica.

Requerimientos del Cliente

1. Eficiencia

Se debe contabilizar el tiempo de ejecución y cantidad de condicionales (if) utilizados por cada proceso principal. Mostrar al usuario el nombre del proceso, el algoritmo y/o la estructura utilizada.

2. Librerías

Se permite el uso de las librerías propias de la empresa o cualquier librería estándar. Si se usan externas, deben ser explicadas y defendidas durante la presentación.

3. Menú

Debe guiar al usuario con texto contextual y mostrar resultados claros.

Ejemplo (correcto):

La ciudad con mayor monto total de ventas en Perú es Lima, con \$35000.

4. Carga de datos desde archivo CSV

El archivo contiene las siguientes columnas:

ID_Venta, Fecha, País, Ciudad, Cliente, Producto, Categoría, Cantidad, Precio_Unitario, Monto_Total, Medio_Envio, Estado_Envio

5. Procesamiento de datos durante lectura del archivo CSV

Durante la lectura deben calcularse los siguientes resultados principales:

- El top 5 de ciudades con mayor monto de ventas por país.
- Monto total vendido por producto, discriminado por país.
- Promedio de ventas por categoría en cada país.
- Medio de envío más utilizado por país
- Medio de envío más utilizado por categoría.
- Día con mayor cantidad de ventas (por monto de dinero) en toda la base de datos.
- Estado de envío más frecuente por país.
- Producto más vendido en cantidad total (no en dinero, sino en unidades).
- Producto menos vendido en cantidad total.

6. Modificación de datos y reprocesamiento automático

El programa debe permitir:

- Agregar una venta (guiando al usuario paso a paso para ingresar todos los campos).
- Eliminar una venta (El usuario ingresará un país o una ciudad y el programa filtrará mostrando lo seleccionado).
- Modificar una venta (selección por ID de venta; permitir modificar cualquier campo).

Cada vez que se haga una modificación de datos (agregar, eliminar o modificar), se deben volver a procesar automáticamente los puntos del apartado 5.

7. Consultas dinámicas solicitadas por el usuario

- El listado de ventas realizadas en una ciudad específica.
- El listado de ventas realizadas en un rango de fechas por país.
- Comparación entre dos países:
 - a. monto total de ventas
 - b. productos más vendidos
 - c. medio de envío más usado.
- Comparación entre dos productos discriminado por todos los países:
 - a. cantidad total vendida
 - b. monto total
- Buscar productos vendidos en promedio por debajo de un monto total especificado por el usuario (umbral) y por país.

Ejemplo:

Productos con monto promedio mayor a \$500 por unidad vendidos en Brasil: Laptop, Celular.

- Buscar productos vendidos en promedio por encima de un monto total especificado por el usuario (umbral).

Ejemplo:

Productos con monto promedio menor a \$250 por unidad vendidos en Brasil: mouse, teclado.

Notas Finales

- Mostrar los resultados con claridad y texto explicativo.
- Documentar el código y utilizar buenas prácticas.
- Evaluación contempla funcionamiento, eficiencia, documentación, defensa oral, código, y comprensión de algoritmos y estructuras (ventajas y desventajas), incluso si no fueron utilizadas.