



ENSAYO

Proyecto 1 IPC2



1 DE AGOSTO DE 2025

DARREN DANIEL ISAAC CASTRO ESPINOZA
202401819

Introducción

Hoy en día la agricultura de precisión se ha vuelto muy importante porque permite aprovechar mejor los recursos del campo. Con ayuda de sensores y estaciones que recolectan datos, se puede saber exactamente qué necesita el suelo y los cultivos en tiempo real. El reto es que manejar muchas estaciones base cuesta dinero y complica la infraestructura.

El proyecto que desarrollamos buscó resolver ese problema: reducir la cantidad de estaciones base necesarias sin perder información. Para eso, usamos programación orientada a objetos en Python y estructuras de datos propias, como listas enlazadas, para procesar los datos de sensores y generar una salida optimizada en formato XML.

Desarrollo del proyecto

El programa se divide en tres partes principales:

1. Lectura del archivo XML

El sistema abre un archivo con los datos de los campos agrícolas, estaciones base y sensores de suelo y cultivo. Cada estación recibe frecuencias de los sensores y se guarda en memoria usando nuestras listas enlazadas.

2. Procesamiento

Se crean patrones binarios para cada estación, indicando con 1 o 0 si recibe datos de cierto sensor. Con esos patrones se identifican estaciones repetidas o con el

mismo comportamiento, y se agrupan. Luego, se suman las frecuencias de los sensores que estaban repartidas en varias estaciones.

3. Salida

XML

Finalmente, el programa genera un nuevo archivo XML con las estaciones reducidas y los sensores apuntando a ellas con sus frecuencias actualizadas. De esa manera, podemos ver claramente qué estaciones siguen siendo necesarias y cómo se redistribuyó la información.

Resultados

Con este método se logra pasar de muchas estaciones a unas pocas, sin perder datos. Eso significa menos gasto en infraestructura, menos consumo de energía y un sistema más ordenado.

En el proyecto original también se pedía generar gráficos con Graphviz, pero en esta versión se trabajó únicamente la parte de carga, procesamiento y escritura del XML. Aun así, se cumplió con lo más importante: demostrar cómo optimizar el uso de estaciones base en un campo agrícola.

Conclusiones

El proyecto permitió practicar POO y el uso de estructuras propias, en vez de depender de las listas de Python. Esto ayudó a entender cómo funcionan realmente las listas enlazadas y el recorrido de nodos.

Además, se trabajó con XML, que es un formato muy usado para representar datos estructurados. La experiencia de resolver un problema práctico, como la optimización de estaciones base, muestra cómo la programación puede ayudar en la vida real a hacer procesos más eficientes y baratos.

En el futuro, se podría agregar la parte gráfica para visualizar mejor la información. Sin embargo, los objetivos principales se cumplieron: leer datos, procesarlos para optimizar estaciones, y generar un resultado claro y útil en un archivo de salida.

Diagrama de Actividades

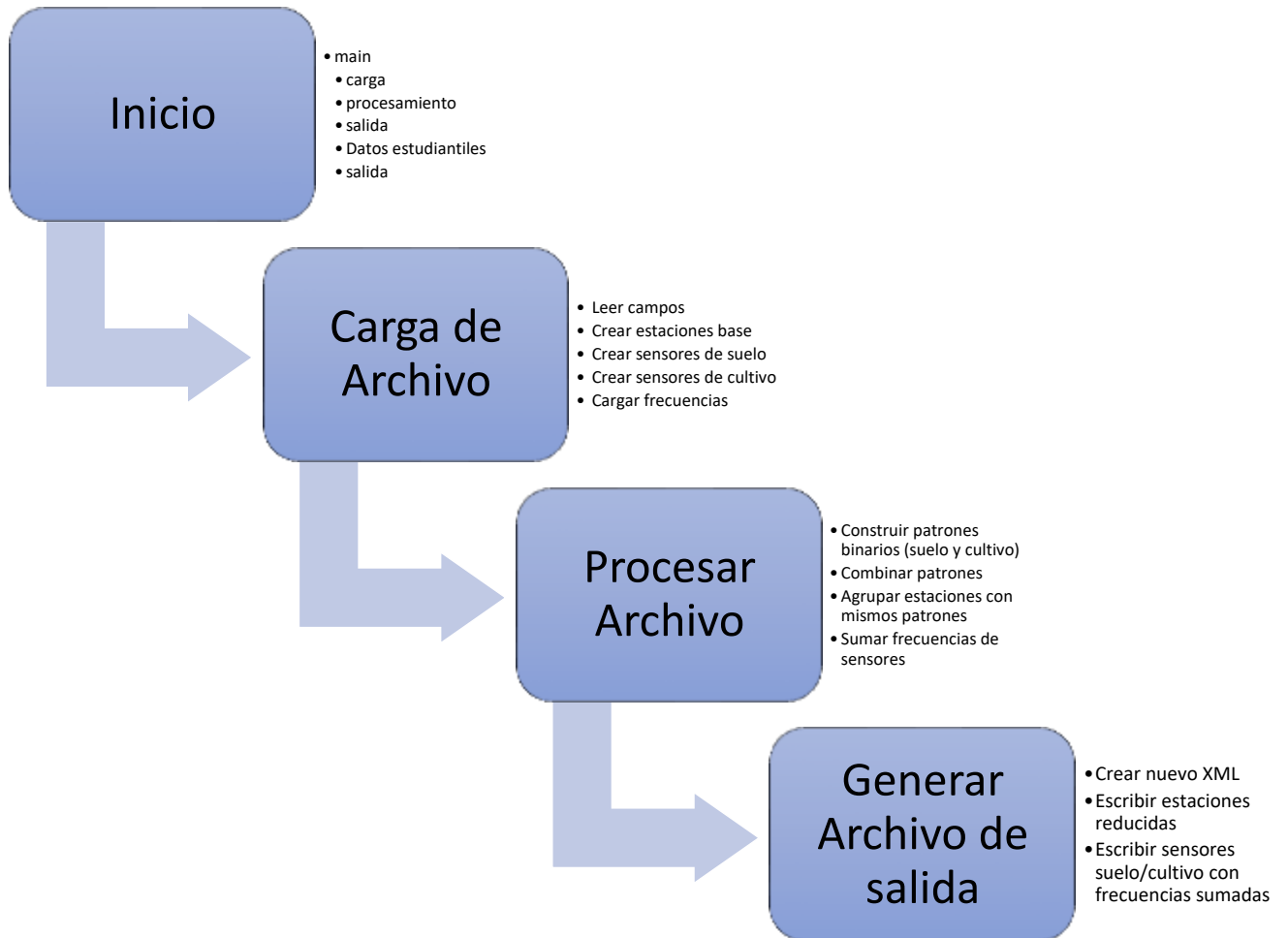


Diagrama de Clases

