

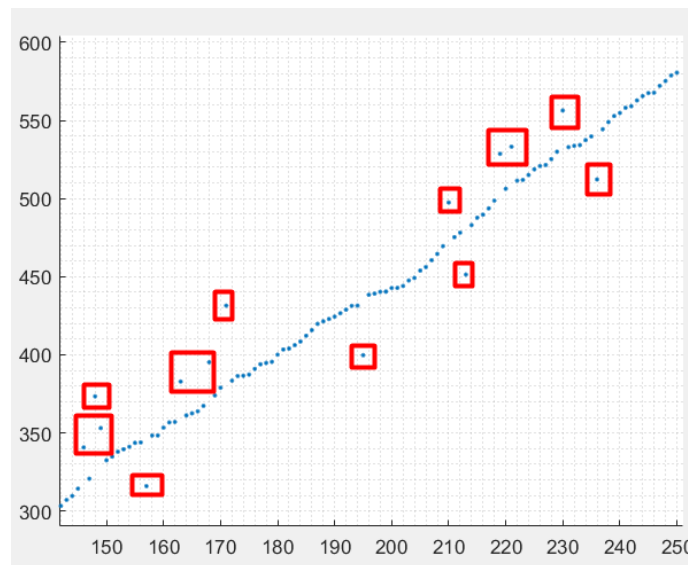
Atención: Tenga en cuenta que no puede hacer uso de la librería “pandas”

PREGUNTA 1 (15 puntos)

En el edificio “Arqui Residencial” cada departamento cuenta con un medidor del consumo del agua. El edificio tiene un total de 100 departamentos. Usted cuenta 100 archivos CSV, uno para cada departamento, los cuales han registrado por cada 5 min el consumo de agua total en litros.

Resolver en el lab:

- De las mediciones realizadas, se ha detectado que algunos valores no tienen coherencia. Es decir, el sensor ha registrado valores erróneos. Se le solicita:
 - a) Sea la variable “dpto” que puede ser un número entre 00 y 99. Hallar cuantas mediciones erradas tiene dicho departamento (Puede considerar que la variable tiene como valor los dos últimos dígitos de su código de alumno). Considere como medición errada aquellos valores que registren un valor menor al previo o una diferencia con respecto al valor anterior mayor a 15 litros. (Vea la siguiente figura que representa las mediciones erradas) **(4 puntos)**



- b) Generar una función que realice la mediana para una lista de 9 valores **(2 puntos)**

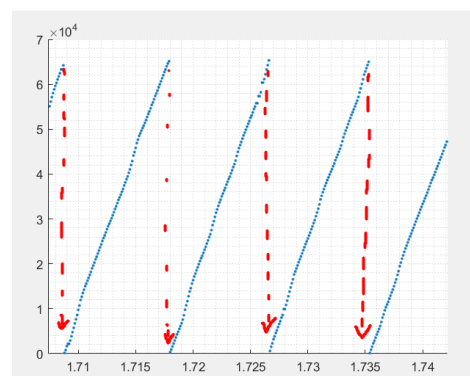
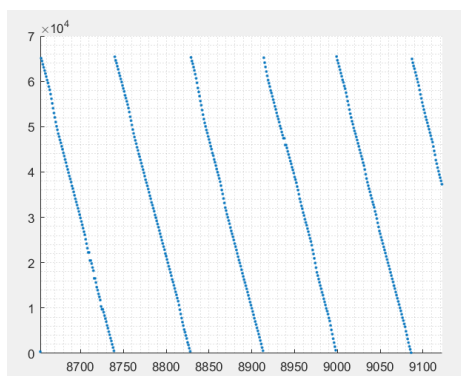
Parte asíncrona:

- c) Corregir dichas mediciones usando la mediana implementándolo para todos los departamentos (**OJO: solo aplicar la mediana para las mediciones erradas**). Es decir, debe aplicar la mediana al valor erróneo, las 4 mediciones previas y las 4 mediciones posteriores **(2 puntos)**
 - d) Graficar los valores registrados del medidor corregido para el departamento indicado en el inciso “a” **(2 puntos)**
 - e) Hallar el flujo promedio de cada departamento y graficar un histograma con los resultados obtenidos **(5 puntos)**

Nota: Para hallar el *flujo promedio* de cada departamento debe hallar la variación de consumo de agua discreta. Es decir, debe hallar la diferencia entre el consumo actual y el anterior, para luego dividir dicha diferencia por el tiempo entre volúmenes (en este caso son 300 segundos). Luego halle el valor promedio de los valores calculados y lo registra en el histograma.

PREGUNTA 2 (5 puntos)

- a) Lea el archivo `PulsesEncodersRobot6Wheels.txt`, mida el tiempo de lectura e imprima por terminal dicho tiempo de la siguiente forma: *“El tiempo para leer el archivo es de: ## msec”*. **(1 punto)**
- b) Los *encoders* utilizados pueden registrar 65536 pulsos por revolución. Es decir, que luego de 65536 pulsos la cuenta se reinicia (vea la siguiente figura). Se le pide hallar cuantos reinicios se registran en cada rueda e imprimir por terminal: **(2 puntos)**
- “El encoder de la rueda 1 ha presentado: ## reinicios
El encoder de la rueda 2 ha presentado: ## reinicios
El encoder de la rueda 3 ha presentado: ## reinicios
...
El encoder de la rueda 6 ha presentado: ## reinicios”*



- c) Escriba el archivo `“PulsesEncodersRobot6Wheels.csv”` que contiene el mismo contenido que el archivo TXT en el inciso “a”. Realice la medición del tiempo de escritura e imprima por terminal: *“El tiempo para leer el archivo es de: ## msec”*. **(1 punto)**
- d) ¿Logra apreciar una diferencia notable entre los tiempos de escritura y lectura? ¿A qué se debe esto? **(1 punto)**

Nota: Separe los resultados en terminal usando “-----” es decir, debe obtener un resultado a como se muestra en la siguiente figura.

```
$ bash temp.sh
El tiempo para leer el archivo es fue de: ## msec
-----
El encoder de la rueda 1 ha presentado: ## reinicios
El encoder de la rueda 2 ha presentado: ## reinicios
El encoder de la rueda 3 ha presentado: ## reinicios
El encoder de la rueda 4 ha presentado: ## reinicios
El encoder de la rueda 5 ha presentado: ## reinicios
El encoder de la rueda 6 ha presentado: ## reinicios
-----
El tiempo para escribir el archivo fue de: ## msec
```