

MATERIA DE SISTEMAS EMBEBIDOS-LABORATORIO 4

Interfaces y Aprendizaje de Máquina

Edwin A. Solano Arciniegas

19 de enero de 2021

1. Introducción

Se realiza mediante una base de datos pequeña contenida de valores como lo son la estatura y el peso una interfaz en procesing en el cual muestre los valores ya ingresados y una predicción del peso mediante el ingreso de la estatura mediante el código de regresión lineal el cual predice el peso de una persona de acuerdo a unos valores ya ingresados con anterioridad.

Además, se usa la interfaz de Arduino que conectada al proteus este calcula de manera rápida el peso

de una persona además ambos procesos los realiza simultáneamente con los datos ingresados en el serial de proteus y en la interfaz gráfica de procesing.

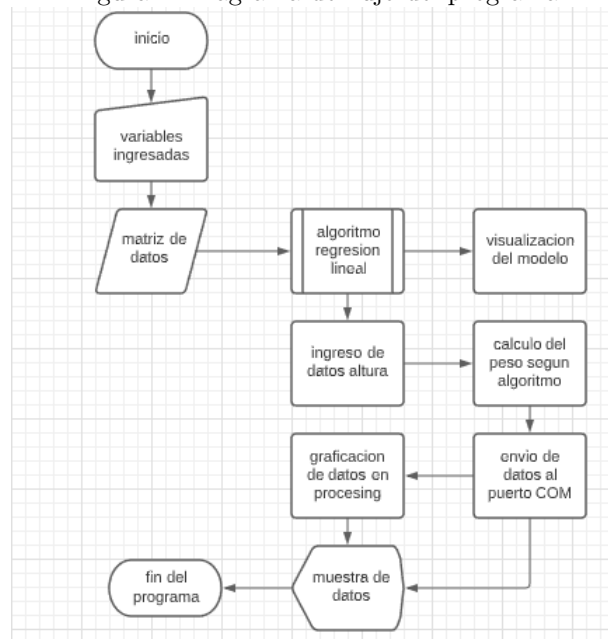
Para poder tener esta comunicación simultanea se tiene una librería SoftwareSerial.h en Arduino el cual es posible con otros pines del Arduino hacer la función de RX y TX y poder conectar otro puerto COM.

2. Diseño del Sistema

2.1. Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo explica como esta desarrollado el juego en porcesing y cuales son sus interacciones con arduino:

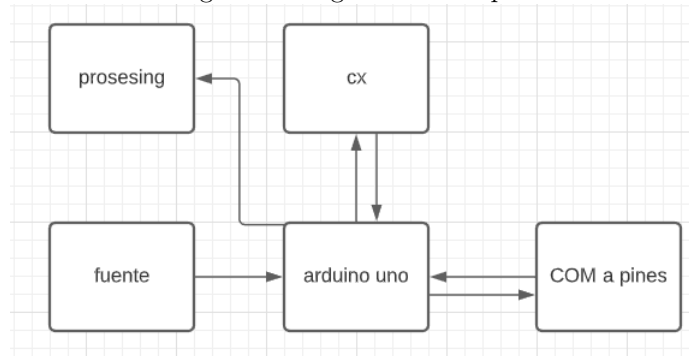
Figura 1: Diagrama de flujo del programa



2.2. Diagrama de Bloques

En el diagrama de bloques se identifica que componentes están conectados al Arduino como lo son los puertos COM y la virtual terminal:

Figura 2: Diagrama de bloques



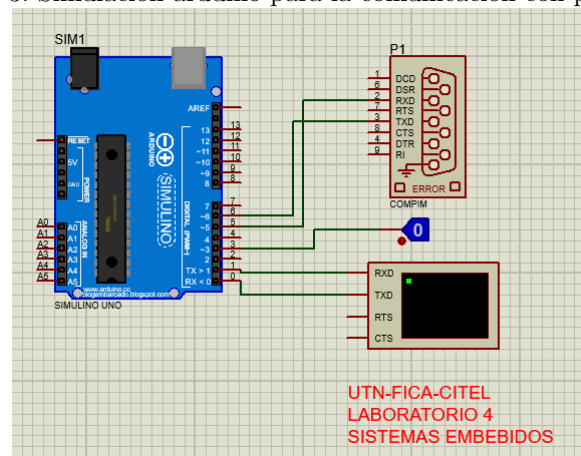
3. Desarrollo

3.1. Simulación

3.1.1. Simulación Proteus

Se realiza una simulacion en proteus para poder enviar datos a procesing y tenga informacion necesaria para graficar.

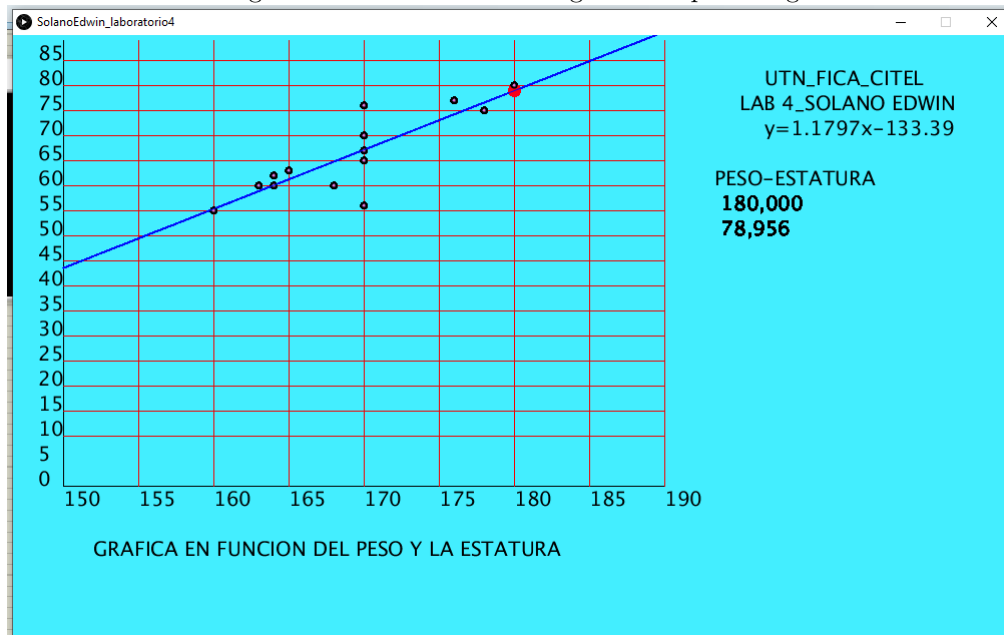
Figura 3: Simulacion arduino para la comunicacion con procesing



3.1.2. Simulación Procesing

se realiza la interfaz grafica en processing y muestra la grafica de los datos con la pendiente.

Figura 4: Simulacion interfaz grafica en procesing



4. Análisis de Resultados

4.1. programa completo

https://github.com/edwinsolano/SolanoEdwin_Laboratorios/tree/main/SolanoEdwin_laboratorio-4

4.2. codigo arduino

se hace un llamado de la libreria `SoftwareSerial.h` para poder incluir los pines del arduino como envio y recibimiento de datos RX y TX se configura los pines 5 y 6 para cumplir la función de puerto COM y concetarse con el ide de procesing:

Figura 5: concexion para procesing y serial virtual

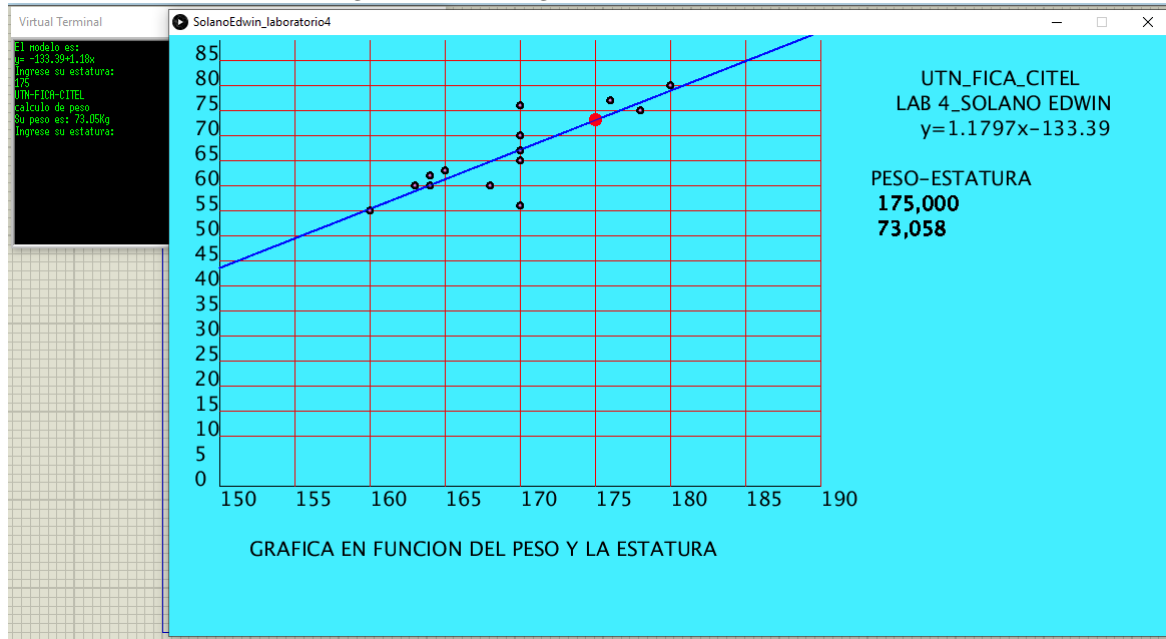
```
#include <SoftwareSerial.h> //libreria que permite la coneccion serial con otros pines del arduino
#define rxCOM 5 //pin 5 para recibir datos
#define txCOM 6 //pin 6 para envio de datos
const int boton1=3; //inicio de pin

SoftwareSerial cxSerial = SoftwareSerial(rxCOM, txCOM); //conexion serial con otros pines del arduino
```

4.3. prosesing

El resultado obtenido en este apartado es la interfaz grafica concetada simultaneamente con proteus y la virtual terminal el cual recibe los datos que esta contenido en la temrinal virtual de proteus y los pasa al codigo procesing para obtener un resultado y poder graficar el punto donde se encuentra y mostrar una prediccion del peso de acuerdo a los datos ingresados:

Figura 6: interfaz grafica con virtual terminal



5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

Al momento de usar regresión lineal para el uso de aprendizaje de maquina se encuentra el inconveniente que el código o el resultado no es tan preciso debido a la falta de datos, a una mayor cantidad de datos el software trabaja más precisamente de tal manera que los resultados obtenidos serian mas exactos.

El inconveniente que se tendría es que si se usa una cantidad considerable de datos se necesitaría un hardware capaz de almacenar esos datos ya que Arduino no cuenta con bastante capacidad de memoria solo se puede hacer programas con una capacidad limitada de estos.

Las gráficas obtenidas en los distintos programas manejados como Excel, Arduino y procesing muestra resultados muy cercanos diferenciándolos el uno del otro, además esto se hace para tener una comprobación exacta que está funcionando el código diseñado y no tener errores en el procesamiento de estos datos.

5.2. Recomendaciones

Ya que se usa muchas variables se debe tener en cuenta el nombramiento de estas para no tener confusiones o conflictos con el programa posteriormente ya que algunas son de almacenamiento de datos.

Al momento de graficar en procesing se debe tener clara la idea de en que punto se gráfica y crear un algoritmo capaz de descifrar en que posición exactamente debe caer en la grafica montada.

Si se tiene conectado la terminal virtual y un puerto COM con Arduino proteus y procesing se todo de manera virtual se debe buscar una manera la cual sea posible la comunicación con los diferentes softwares el cual se lo puede hacer con VSPE que es un creador de puertos virtuales.