**INTERPOLACIÓN DE UNA MANO EN PYTHON**

**NICOLAS MENDEZ**

**JUAN DAVID GAMA**

**MIGUEL BARON**

**SANTIAGO SALAMANCA**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**05-10-2017**

**BOGOTA D.C**

**Descripción del problema:**

En el campo de la ingeniería y algunas ciencias, se presentan situaciones donde los datos hallados por diferentes métodos como el muestreo o por medio de un experimento no son suficientes, ya que se necesitan más datos, para llegar a una conclusión o para llegar a un acercamiento más exacto de algún resultado final. Esto puede solucionarse mediante la interpolación, ya que mediante esta se logran obtener nueva información a partir de la que se tenían anteriormente.

En el caso de este trabajo, se utiliza la interpolación para conseguir la figura de una mano, a partir de unas coordenadas ingresadas en un programa realizado en el lenguaje de programación Python.

**Método de Interpolación:**

El método de interpolación utilizado realizar la mano fue el método lineal, pero este puede cambiar dependiendo de la preferencia del usuario, sin embargo, se recomienda utilizar la lineal que es la que funciona mejor para este trabajo. Para realizar la interpolación en Python se utilizaron las siguientes librerías:

* Scipy: Utilizado para realizar el método de interpolación.
* Numpy: Utilizado para calcular puntos medios de una misma distancia entre un punto máximo y un punto mínimo.
* Matplotlib: Utilizado para realizar y mostrar las gráficas del resultado de la interpolación.
* Tkinter: Utilizado para abrir una interfaz gráfica en donde el usuario podrá seleccionar una imagen para realizarle una interpolación.

Al iniciar el código, se pregunta al usuario que tipo de interpolación quiere, este puede seleccionar cualquiera que esté disponible en las que se muestran por pantalla al momento de preguntarle, pero como recomendación la lineal es la que funciona mejor en este caso.

Al seleccionar el tipo de interpolación, el usuario puede escoger el número de puntos que desea utilizar para interpolar, pero también puede seleccionar como entrada el dato especial “-1” para que salga como defecto una mano interpolada por una función implementada en el código.

**Imagen que contiene exterior

Descripción generada con confianza alta**

**Ilustración 1 Mano antes de interpolar**

Hallando previamente las coordenadas, se tomó la Ilustración 1 para realizarle la interpolación, dando como resultado la siguiente imagen.

Imagen que contiene texto, mapa

Descripción generada con confianza muy alta

**Ilustración 2 Mano interpolada**

En caso, de que seleccione el número de puntos y no ingrese el número “-1”, saldrá una pantalla mostrando un directorio de archivos, donde el usuario puede buscar en su computador cualquier archivo de tipo imagen para realizar la interpolación. Si el usuario elige un tipo diferente a una imagen, el programa se lo va a reportar y se terminara la ejecución de este.

Después de seleccionar la imagen, esta aparecerá para que el usuario haga una recolección de puntos utilizando el mouse haciendo clic en los lugares de la imagen en donde quiere capturar las coordenadas, las que después van a ser utilizadas para la interpolación.

Si el usuario realizo adecuadamente los pasos dichos anteriormente, después de seleccionar los puntos mínimos pedidos al principio del programa, se mostrará una imagen donde se puede ver los puntos que utilizo el usuario para la interpolación. Un ejemplo de esto se muestra en la siguiente imagen de un pato interpolado:

Imagen que contiene mapa, texto

Descripción generada con confianza muy alta

**Ilustración 3 Pato interpolado**