

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de  
Monterrey - Campus Santa Fe**

**Aprendizaje Automático**



**Proyecto 1**

**Arthur Alves Araujo Ferreira A01022593**

**Profesor: Dr. Víctor de la Cueva**

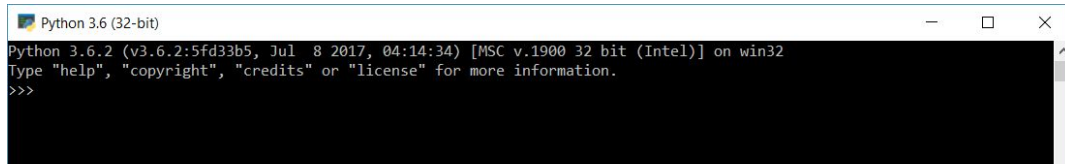
**21 de Agosto de 2017**

# Manual del usuario

## Configuración

El usuario debe de tener python 3 instalado. Además debe de tener la librería *matplotlib* instalada.

El usuario debe de iniciar la consola de python 3.

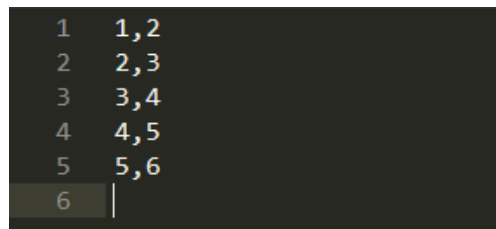


Antes de empezar el programa, el usuario debe de haber creado un documento llamado *data.txt* con los puntos de la gráfica que serán usados para la regresión lineal. Con el siguiente formato:

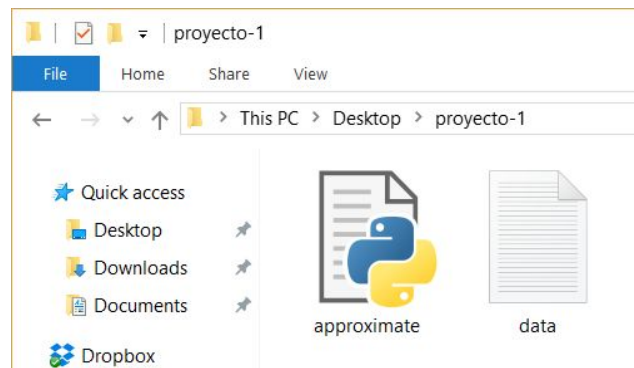
```
<coordenada x para 1er punto>,<coordenada y para 1er punto>
<coordenada x para 2do punto>,<coordenada y para 2do punto>
<coordenada x para 3er punto>,<coordenada y para 3er punto>
...
<coordenada x para n-ésimo punto>,<coordenada y para n-ésimo punto>
```

**Nota:** cada punto está separado en una nueva línea y no hay espacios entre números y comas. Los números pueden o no tener puntos decimales.

Ejemplo:



El usuario debe de descargar y poner el programa llamado *approximate.py* en el mismo directorio (la misma carpeta) que el archivo de datos llamado *data.txt*.



## Para correr el programa

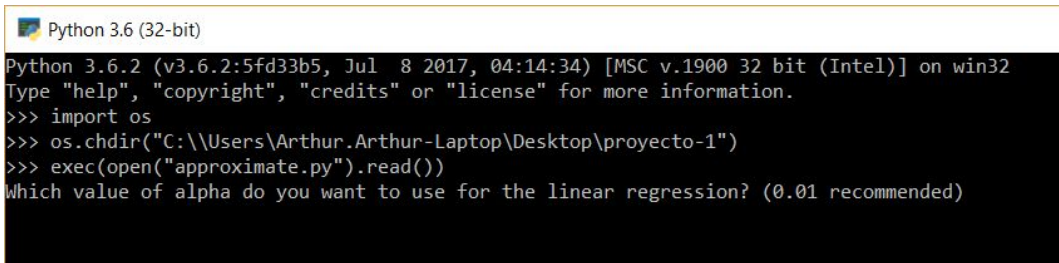
Para correr el programa, desde la consola de python se debe de mover al directorio dónde se encuentran los archivos con:

```
import os
os.chdir("<direccion del directorio>")
```

dónde <direccion del directorio> es la dirección absoluta al directorio (ejemplo: C:\\Users\\Arthur\\Desktop\\proyecto-1\\).

Enseguida escribir:

```
exec(open("approximate.py").read())
```



```
Python 3.6 (32-bit)
Python 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul 8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import os
>>> os.chdir("C:\\Users\\Arthur\\Desktop\\proyecto-1")
>>> exec(open("approximate.py").read())
Which value of alpha do you want to use for the linear regression? (0.01 recommended)
```

En caso de cualquier error, asegúrese que los archivos estén en el mismo directorio y tengan los nombres apropiados.

Alternativamente, se puede correr el programa dándole click doble al archivo *approximate.py* desde el explorador de archivos.

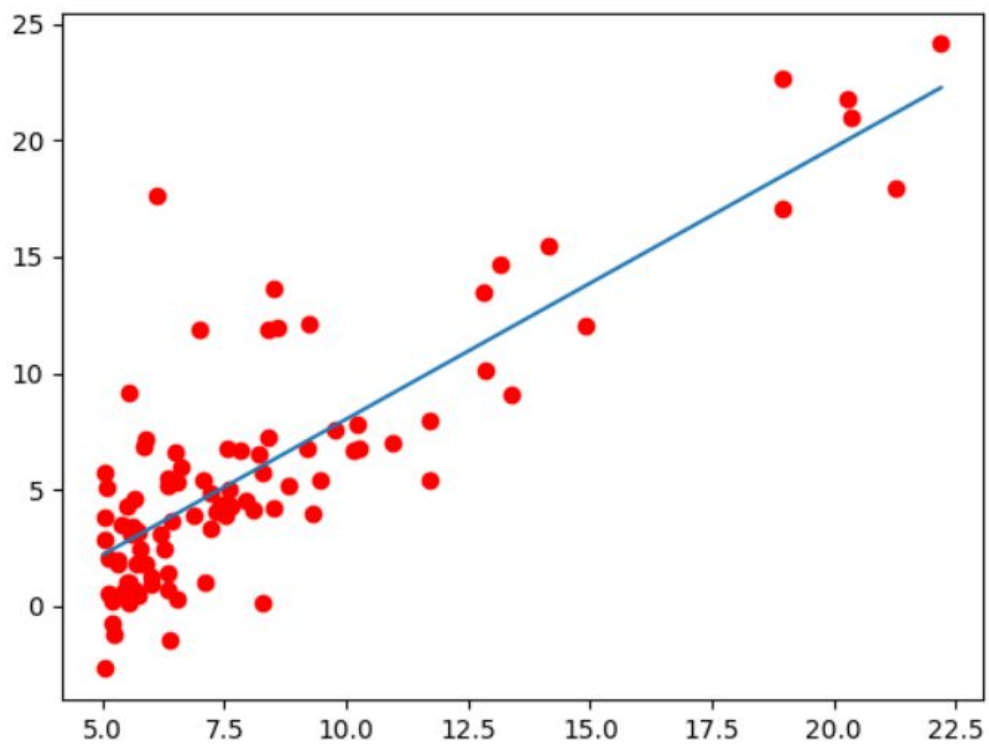
## Una vez corriendo el programa

El programa le preguntará al usuario cuál valor de  $\alpha$  (alfa) se desea para la regresión lineal. Se recomienda usar 0.01.

Enseguida, el programa le preguntará al usuario cuantas iteraciones se desean correr para el programa. Más iteraciones quiere decir más precisión, pero también quiere decir más tiempo de ejecución.

El programa hará los cálculos con los datos introducidos y abrirá una ventana con la gráfica de todos los puntos y la línea aproximada. En la terminal de python se encontrarán los valores de  $\theta_0$  y  $\theta_1$  que describen la línea. También incluirá el valor de la función de costo de la regresión lineal.

Figure 1



```
>>> exec(open("approximate.py").read())
Which value of alpha do you want to use for the linear regression? (0.01 recommended) 0.01
How many iterations do you want to use for the linear regression? (higher is better) 1500
Theta0: -3.6302319673154764 Theta1: 1.1663563757191706
Costo: 4.483391131790895
```