

Características, limitaciones y bondades de jupyter notebook

Ramses Pacheco Ortiz

8 de febrero del 2018

1 Objetivos

Los principales objetivos en esta 2da actividad es conocer el manejo del lenguaje de programación en python así como utilizar sus herramientas básicas para el uso adecuado y correcto para aprovechar al máximo la aplicación utilizada.

2 características

- Python es un lenguaje muy simple, por lo que es muy fácil iniciarse en este lenguaje. El pseudo-código natural de Python es una de sus grandes fortalezas.
- Debido a la naturaleza de Python de ser Open Source; ha sido modificado para que pueda funcionar en diversas plataformas (Linux, Windows, Macintosh, Solaris, Amiga, PlayStation, Sharp Zaurus, Windows CE y PocketPC).

Al ser Open Source es gratuito.

- Python contiene una gran cantidad de librerías, tipos de datos y funciones incorporadas en el propio lenguaje, que ayudan a realizar muchas tareas comunes sin necesidad de tener que programarlas desde cero.

Las librerías pueden ayudar a hacer varias cosas como expresiones regulares, generación de documentos, evaluación de unidades, pruebas, procesos, bases de datos.

- Python tiene una sintaxis muy visual, gracias a que maneja una sintaxis indentada (con márgenes), que es de carácter obligatorio. Para separar los bloques de código en Python se debe tabular hacia dentro. Esto ayuda a que todos los programadores adopten las mismas notaciones y que los programas hechos en Python tengan un aspecto muy similar.

3 Desarrollo

3.1 exportacion de datos

Pandas es una librería de python destinada al análisis de datos, que proporciona unas estructuras de datos flexibles y que permiten trabajar con ellos de forma muy eficiente.

Lo primero que debemos hacer es importar la libreria de Pandas como:

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

3.2 Actividades realizadas

Despues de que seguimos una serie de pasos,para familiarizarnos con el nuevo language de programacion python,realizamos una serie de actividades y representaciones graficas de los datos de una ciudad que nostros esocogimos anteriormente,las actividades fueron las siguientes:

Primero elaboramos una grafica de las rapideces de los vientos y rafagas con los datos,utilizando el codigo de python para graficar y poder editar estás,por ejemplo:

- para graficar las dos funciones de rapideces en la misma grafica 1
Se utilizo: `plt.fugre(): df1.plot(): plt legend(loc='best')`
- Para ponerle titulo ala grafica se utilizo lo siguiente:
`plt.title("el nombre de la grafica")`
- En esta grafica 2 observamos la direccion del viento con respecto al tiempo y observamos que,los vientos dominantes son abundantes por esta ciudad el mas alto fue de 355 aprox.
- La siguiente actividad realizada fue hacer una grafica ?? de radiacion contra el tiempo,con el codigo siguiente:
 - `plt.x` ó `y` label son para escribir en los ejes de las graficas
 - `fnt`"es para cambiar el color y el estilo de liena de la grafica.
 - `x=df.FECHA` , `y=df.RADSOL` "son para graficar esos datos en los ejes correspondintes"

```
In [13]: # Gráfica de Temperatura y Humedad Relativa
df1 = df[['TEMP', 'HR']]
plt.figure(); df1.plot(); plt.legend(loc='best')
plt.title("Variación de la Temperatura y la Humedad Relativa")
plt.ylabel("Temp °C / (%) HR")
plt.grid(True)
plt.show()

<matplotlib.figure.Figure at 0x7f751fad8860>
```

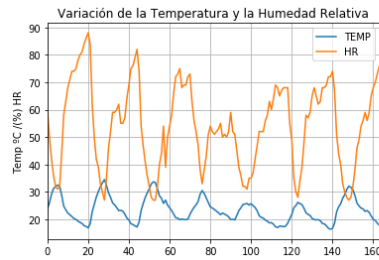


Figure 1: Rapideces de los vientos y rafagas

```
In [16]: #Gráfica de la direccion del viento
plt.plot_date(x=df.FECHA, y=df.DIRS, fmt="c-")
plt.title("Variación de la direccion del viento")
plt.ylabel("Angulo (°)")
plt.xlabel("Fecha")
plt.grid(True)
plt.show()
```

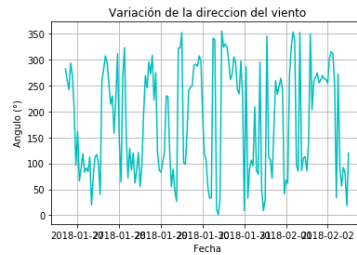


Figure 2: direccion del viento

- en la grafica 3 se puedes observa el comportamiento de la radiacion solar
 - el compartameinto dela grafica solar es muy paracido por lo tanto,el clima se mantuvo muy parecido con excepcion de algunos casos.
- realizamos la dirferencia de temperatura entre la maxima y minima para calcular el lapso de temperatura diaria. Esto se muestra en la grafica 4
- por ultimo usamos una funcion de discribe,mostrando el análisis exploratorio de datos, que resuma el sitio estudiado,mostrado en la grafica 5

4 Bondades

pandas es muy buen sitio para tratar ciertos tipos de datos como los siguiente:

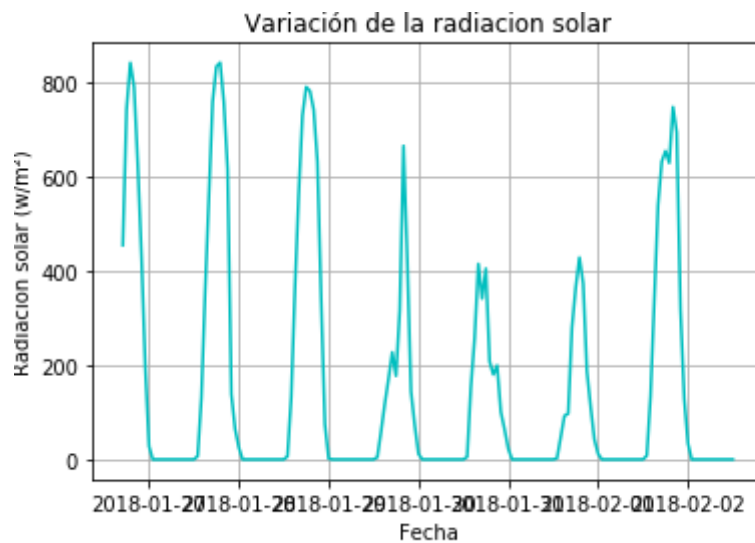


Figure 3: Radiación solar

```
df2=df.loc[8:40,["TEMP","FECHA"]]
```

```
tmin=df2.min()
```

```
tmax=df2.max()
```

```
tmax-tmin
```

```
TEMP          17.6
FECHA    1 days 08:00:00
dtype: object
```

Figure 4: Diferencia de temperaturas

- Datos tabulares con columnas de tipo heterogéneo, como en una tabla SQL o en una hoja de cálculo de Excel
- Datos ordenados y desordenados (no necesariamente frecuencia fija).
- Datos matriciales arbitrarios (homogéneamente tipados o heterogéneos)

```

|: df.describe()
|:

```

	DIRS	DIRR	VELS	VELR	TEMP	HR	PB	PREC	RADSOL
count	164.000000	164.000000	164.000000	164.000000	164.000000	164.000000	164.000000	164.000000	164.000000
mean	183.012195	173.792683	3.629817	9.166463	23.479268	54.048780	978.161585	0.001220	158.832317
std	104.486650	107.846487	4.123596	3.914364	4.499945	15.511644	2.192833	0.015617	251.514954
min	1.000000	0.000000	0.120000	3.900000	16.400000	27.000000	972.800000	0.000000	0.000000
25%	88.500000	80.000000	1.830000	6.300000	19.900000	40.750000	976.500000	0.000000	0.000000
50%	199.500000	188.500000	3.100000	8.150000	23.050000	54.000000	978.500000	0.000000	0.000000
75%	272.000000	266.250000	4.187500	11.425000	25.825000	68.000000	979.600000	0.000000	213.100000
max	355.000000	359.000000	42.870000	25.600000	34.500000	88.000000	983.100000	0.200000	843.500000

Figure 5: Funcion describe

con etiquetas de fila y columna

- Cualquier otra forma de conjuntos de datos observacionales y estadísticos. Los datos en realidad no necesitan ser etiquetados para ser colocados en una estructura de datos de pandas

5 Mas sobre panda

- Las dos estructuras de datos principales de pandas, Series (1-dimensional) y DataFrame (2-dimensional), manejan la gran mayoría de casos de uso típicos en finanzas, estadísticas, ciencias sociales y muchas áreas de la ingeniería.
- Pandas se basa en NumPy y está pensado para integrarse bien en un entorno informático científico con muchas otras bibliotecas de terceros.
- Estas son solo algunas de las cosas que los pandas hacen bien:
Manejo sencillo de datos faltantes (representados como NaN) en coma flotante, así como en datos no flotantes
- Mutabilidad de tamaño: las columnas se pueden insertar y eliminar de DataFrame y objetos dimensionales superiores
- Alineación de datos automática y explícita: los objetos se pueden alinear explícitamente con un conjunto de etiquetas, o el usuario puede simplemente ignorar las etiquetas y dejar que Series, DataFrame, etc.
- Grupo potente y flexible por funcionalidad para realizar operaciones de combinación de aplicación dividida en conjuntos de datos, para agregar y transformar datos.

- Corte inteligente basado en etiquetas, indexación elegante y subconjunto de grandes conjuntos de datos.
- Etiquetado jerárquico de ejes (es posible tener etiquetas múltiples por marca).

6 Apendice

1.-¿Cuál es tu primera impresión de Jupyter Notebook?

Creo que es muy paracida a drive ,pero si puedes hacer muchas mas cosas con jupyter

2.-¿Se te dificultó leer código en Python?

A lo primero ya que se me hacia un poco diferente los codigos comparados con fortran.pero depues ya me acostumbre y supe lo que significaba.

3.-¿En base a tu experiencia de programación en Fortran, que te parece el entorno de trabajar en Python?

Muy bien ya que la paltaforma es muy ordenada y mucho mas sencilla de usar y detectar errores

4.- A diferencia de Fortran, ahora se producen las gráficas utilizando la biblioteca Matplotlib. ¿Cómo fue tu experiencia?.

bien creo que es mas sencillo entender el codigo, mas facil de escribirlo y manipularlo

5.- En general, ¿qué te pereció el entorno de trabajo en Python?

bien es mucho mas secillo que en fortran en todo aspecto ya sea, en plataforma ,codigo fuente,lenguage de programacion,etc.

6.-Qué opinas de la actividad? ¿Estuvo compleja? ¿Mucho material nuevo? ¿Que le faltó o que le sobró? ¿Qué modificarías para mejorar?

Me parecio muy buena actividad ,pero si fue material un poco nuevo 7.- ¿Comentarios adicionales que deseas compartir?