

Cours

May 12, 2020

1 Manipulation de fichiers :

1.1 Création et écriture d'un fichier csv :

```
import csv
with open('Tempo.csv', 'w', newline='') as file:
    writer = csv.writer(file)
    writer.writerow(["SN", "Nom", "Logiciel", "Date", "Entier", "Réel"])
    writer.writerow([1, "Linux", "Matlab", "11/01/2020", 20, 3])
    writer.writerow([2, "Mac Os", "LTspice", "12/02/2020", 50, 4.5])
    writer.writerow([3, "Windows-10", "Python 3", "14/01/2020", 30, 0.76])
```

1.2 Ouverture du fichier créé :

1.2.1 Utilisation de la librairie Pandas :

```
import pandas as pd
df = pd.read_csv('Tempo.csv')
df.head()
```

	SN	Nom	Logiciel	Date	Entier	Réel
0	1	Linux	Matlab	11/01/2020	20	3.00
1	2	Mac Os	LTspice	12/02/2020	50	4.50
2	3	Windows-10	Python 3	14/01/2020	30	0.76

```
df.shape
(3, 6)
```

1.2.2 Vérification du type de données :

```
print(type(df['SN'][0]))
<class 'numpy.int64'>
print(type(df['Nom'][0]))
<class 'str'>
```

```
print(type(df['Logiciel'][0]))
<class 'str'>
print(type(df['Date'][0]))
<class 'str'>
print(type(df['Entier'][0]))
<class 'numpy.int64'>
print(type(df['Réel'][0]))
<class 'numpy.float64'>
```

1.2.3 Changement de format pour la date :

```
import pandas
df = pandas.read_csv('Tempo.csv', parse_dates=['Date'])
df.head()
```

	SN	Nom	Logiciel	Date	Entier	Réel
0	1	Linux	Matlab	2020-11-01	20	3.00
1	2	Mac Os	LTspice	2020-12-02	50	4.50
2	3	Windows-10	Python 3	2020-01-14	30	0.76

Remarque : La conversion est réalisée suivant le standard américain pour coder les dates (mois/jour/année). Alors qu'en France la date est codée différemment (jour/mois/année). Pour la troisième ligne, Python a trouvé que le numéro du mois est >12 et il a permuté le mois et le jour.

```
print(type(df['Date'][0]))
<class 'pandas._libs.tslibs.timestamps.Timestamp'>
```

1.2.4 Affichage des colonnes :

```
import pandas as pd
df.iloc[:, :2]
```

	SN	Nom
0	1	Linux
1	2	Mac Os
2	3	Windows-10

```
import pandas as pd
df.iloc[:, (4)]
```

0	20
1	50
2	30

Name: Entier, dtype: int64

```
import pandas as pd
d1 = pd.read_csv("Tempo.csv", usecols=[1,3])
d1.head()
```

	Nom	Date
0	Linux	2020-11-01
1	Mac Os	2020-12-02
2	Windows-10	2020-01-14

1.3 Enregistrement des données dans un fichier csv :

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline

t = np.linspace(0,2*np.pi,50,endpoint=True)
s1 = np.sin(t)
s2 = np.cos(t)

data = np.zeros((len(t),3))
data[:,0] = t
data[:,1] = s1
data[:,2] = s2

np.savetxt("sin_cos.csv",data,delimiter=",",header="t,Sinus,Cosinus",comments="")

plt.figure()
plt.plot(t,s1,t,s2)
plt.grid()
plt.show()
plt.savefig('LaFigure.png')
```

```
import pandas as pd
d = pd.read_csv("sin_cos.csv")
d.head()
```

	t	Sinus	Cosinus
0	0.000000	0.000000	1.000000
1	0.128228	0.127877	0.991790
2	0.256457	0.253655	0.967295
3	0.384685	0.375267	0.926917
4	0.512913	0.490718	0.871319

d.shape

(50, 3)

1.4 Manipulation de données :

```
liste_str = ['21.4', '1', '131', '12', '15']
liste_map = map(float, liste_str)
liste_sort = sorted(liste_map)
print(liste_sort)

[1.0, 12.0, 15.0, 21.4, 131.0]
```

```
test_list = ["BTS", "1", "SN", "2", "ec"]
print("liste originale : " + str(test_list))
# Conversion chaîne caractères en liste d'entiers et autres
res = [int(ele) if ele.isdigit() else ele for ele in test_list]
print("Liste après conversion : " + str(res))

liste originale : ['BTS', '1', 'SN', '2', 'ec'] Liste après conversion : ['BTS',
1, 'SN', 2, 'ec']
```

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
```

```
Ch = ["a'103,10\\r\\n", "b'101,14\\r\\n", "c'102,16\\r\\n", "d'103,18\\r\\n"]
```

```
def nettoyage(Liste):
    newListe = []
    for i in range(len(Liste)):
        tempList = Liste[i][2:]
        newListe.append(tempList[:-6])
    return newListe
NCh = nettoyage(Ch)
print(NCh)
```

```

def ecrire(Liste):
    file = open("FichierTXT.txt",mode="w")
    for i in range(len(Liste)):
        file.write(Liste[i]+'\\n')
    file.close()

ecrire(NCh)

val1 = np.loadtxt("FichierTXT.txt", unpack=True)

plt.figure()
plt.plot(val1)

['103', '101', '102', '103']

```

Remarque : Le délimiteur peut être un espace, un double espace | , ; ...