



**INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA**



Certificat nr.: AJAEU/09/11337

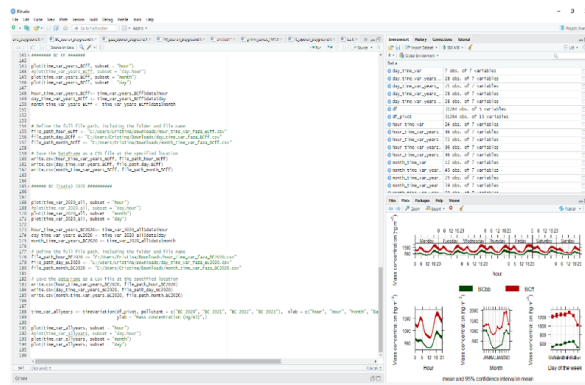
Str. Atomistilor Nr.409, C.P. MG-5, Cod 077125, Magurele - Ilfov, Telefon/Fax: 021.457.45.22, E-mail:inoe@inoe.inoe.ro, http://inoe.inoe.ro

FIȘĂ TEHNICĂ
"Software de analiza a aerosolilor carbonici"

Domeniul de utilizare: <i>Fizica atmosferei</i>	
Tip: <i>Software</i>	Brevete:
Status: <i>Nou</i>	Data: <i>2023/11/21</i>
Proiectant: <i>INOE 2000 - Teledetectie</i>	Executant: <i>INOE 2000 - Teledetectie</i>

```

1 # Importuri
2 import pandas as pd
3 import numpy as np
4 import matplotlib.pyplot as plt
5 import seaborn as sns
6 import os
7 import sys
8 import re
9 import glob
10 import datetime
11 import time
12 import logging
13
14 # Configurarea logului
15 logging.basicConfig(level=logging.INFO)
16
17 # Funcții de utilitate
18 def read_csv_files(directory):
19     files = glob.glob(os.path.join(directory, '*.csv'))
20     return files
21
22 def filter_data(df, start_date, end_date):
23     df = df[(df['Date'] >= start_date) && (df['Date'] <= end_date)]
24     return df
25
26 def calculate_statistics(df):
27     # Calcularea statisticii de bază
28     stats = df.describe()
29     return stats
30
31 # Procesarea datelor
32 def process_data(directory):
33     files = read_csv_files(directory)
34     df_list = []
35     for file in files:
36         df = pd.read_csv(file)
37         df_list.append(df)
38     df_combined = pd.concat(df_list)
39     return df_combined
40
41 # Vizualizarea datelor
42 def plot_data(df):
43     df[['Date', 'CO2']].plot()
44     plt.title('Concentrația de CO2 în funcție de dată')
45     plt.show()
46
47 # Exemple de utilizare
48 if __name__ == '__main__':
49     directory = 'data'
50     df_combined = process_data(directory)
51     df_filtered = filter_data(df_combined, '2023-01-01', '2023-12-31')
52     stats = calculate_statistics(df_filtered)
53     plot_data(df_filtered)
54 
```



Date tehnice: Analiza aerosolilor carbonici presupune prelucrarea datelor brute provenite de la diverse instrumente, implicând filtrarea, aplicarea parametrilor de calibrare și analiza statistică pe diverse perioade. În această etapă, au fost dezvoltate două software-uri independente: a) un software destinat procesării datelor măsurate cu ajutorul analizorului de carbon total (TCA); b) un software pentru analiza sezonieră a aerosolilor carbonici. Pentru procesarea datelor TCA, s-au realizat pași precum importul fișierelor .csv native, concatenarea și sortarea cronologică a datelor, filtrarea pentru eliminarea concentrațiilor inexacte, monitorizarea parametrilor sensorului CO2, și extragerea parametrilor importanți la rezoluție orară. Software-ul include și analiza folosind metoda "TC-BC", unde TCA măsoară în tandem cu aethalometrul. Pentru analiza sezonieră a datelor privind aerosolii carbonici, s-a utilizat versiunea 4.1.1 a limbajului de programare R, focalizându-se pe biblioteca "openair". Funcții principale precum timePlot, timeVariation, summaryPlot, MannKendall au fost implementate pentru reprezentarea seriei temporale, variațiilor lunare, diurne și statistici cheie. În paralel, pentru interpretări suplimentare, versiunea 3.7.11 a limbajului Python a fost utilizată, cu accent pe biblioteca "pandas" pentru manipularea datelor și "Matplotlib" pentru reprezentarea grafică.