ASSIGNMENT - 7

Roll No. 33278

```
# PROBLEM STATEMENT: Visualize the data using Python libraries
matplotlib, seaborn by plotting the graphs for Air Quality (asgn 5)
import pandas as pd
import numpy as np
df = pd.read csv('AirQuality visualization.csv',delimiter=';')
df
                        Time CO(GT)
             Date
                                       PT08.S1(C0)
                                                     NMHC(GT) C6H6(GT)
0
      10/03/2004
                    18.00.00
                                            1360.0
                                                         150.0
                                                                    11.9
                                 2,6
1
      10/03/2004
                   19.00.00
                                   2
                                            1292.0
                                                         112.0
                                                                     9,4
2
                                 2,2
      10/03/2004
                   20.00.00
                                            1402.0
                                                          88.0
                                                                     9.0
3
      10/03/2004
                   21.00.00
                                 2,2
                                            1376.0
                                                          80.0
                                                                     9,2
4
      10/03/2004
                   22.00.00
                                 1,6
                                            1272.0
                                                          51.0
                                                                     6,5
9466
              NaN
                         NaN
                                 NaN
                                                NaN
                                                           NaN
                                                                     NaN
9467
                                                           NaN
              NaN
                         NaN
                                 NaN
                                                NaN
                                                                     NaN
9468
              NaN
                         NaN
                                 NaN
                                                NaN
                                                           NaN
                                                                     NaN
9469
              NaN
                         NaN
                                 NaN
                                                                     NaN
                                                NaN
                                                           NaN
9470
              NaN
                         NaN
                                 NaN
                                                NaN
                                                           NaN
                                                                     NaN
                                                           PT08.S4(N02)
      PT08.S2(NMHC)
                       N0x(GT)
                                 PT08.S3(N0x)
                                                 NO2(GT)
0
                                                   113.0
              1046.0
                         166.0
                                        1056.0
                                                                 1692.0
1
               955.0
                         103.0
                                        1174.0
                                                    92.0
                                                                 1559.0
2
               939.0
                         131.0
                                        1140.0
                                                   114.0
                                                                 1555.0
3
               948.0
                         172.0
                                        1092.0
                                                   122.0
                                                                 1584.0
4
               836.0
                         131.0
                                        1205.0
                                                   116.0
                                                                 1490.0
9466
                 NaN
                           NaN
                                           NaN
                                                     NaN
                                                                     NaN
9467
                 NaN
                           NaN
                                           NaN
                                                     NaN
                                                                     NaN
9468
                 NaN
                           NaN
                                           NaN
                                                     NaN
                                                                     NaN
9469
                           NaN
                 NaN
                                           NaN
                                                     NaN
                                                                     NaN
9470
                 NaN
                           NaN
                                           NaN
                                                     NaN
                                                                     NaN
      PT08.S5(03)
                              RH
                                           Unnamed: 15
                        Т
                                       AΗ
                                                         Unnamed: 16
0
            1268.0
                     13,6
                           48,9
                                  0,7578
                                                    NaN
                                                                  NaN
1
             972.0
                     13,3
                           47,7
                                  0,7255
                                                    NaN
                                                                  NaN
2
                     11,9
                           54,0
                                  0,7502
            1074.0
                                                    NaN
                                                                  NaN
3
            1203.0
                     11,0
                           60,0
                                  0,7867
                                                    NaN
                                                                  NaN
4
            1110.0
                     11,2
                           59,6
                                  0,7888
                                                    NaN
                                                                  NaN
               . . .
                      . . .
                             . . .
                                                    . . .
                                                                   . . .
               NaN
                      NaN
                            NaN
                                      NaN
                                                    NaN
9466
                                                                  NaN
9467
               NaN
                      NaN
                            NaN
                                      NaN
                                                    NaN
                                                                  NaN
               NaN
                                                    NaN
9468
                      NaN
                            NaN
                                      NaN
                                                                  NaN
```

9469 9470	Na Na			NaN NaN		NaN NaN	NaN NaN					
[9471 rows x 17 columns]												
<pre>df = df.rename(columns={'T': 'Temperature'}) df = df.rename(columns={'RH': 'Relative Humidity'}) df = df.rename(columns={'AH': 'Absolute Humidity'}) df</pre>												
0 1 2 3 4	Date 10/03/2004 10/03/2004 10/03/2004 10/03/2004	18.0 19.0 20.0 21.0 22.0	Time CO(00.00 00.00 00.00 00.00 00.00	2,6 2 2,2 2,2 1,6	8.S1(C0) 1360.0 1292.0 1402.0 1376.0 1272.0	NMHC(GT) 150.0 112.0 88.0 80.0 51.0	C6H6(GT) 11,9 9,4 9,0 9,2 6,5	\				
9466 9467 9468 9469 9470	NaN NaN NaN NaN NaN	 	NaN NaN NaN NaN NaN	NaN NaN NaN NaN NaN	NaN NaN NaN NaN NaN	NaN NaN NaN NaN NaN	NaN NaN NaN NaN NaN					
0 1 2 3 4	95 93 94	6.0 5.0 9.0 8.0 6.0	10x(GT) 166.0 103.0 131.0 172.0 131.0	11 11 10	56.0 1 74.0 40.0 1 92.0 1 05.0 1	13.0 92.0 14.0 22.0 16.0	3.S4(NO2) 1692.0 1559.0 1555.0 1584.0 1490.0	\				
9466 9467 9468 9469 9470		NaN NaN NaN NaN NaN	NaN NaN NaN NaN NaN		NaN NaN NaN NaN NaN	NaN NaN NaN NaN NaN	NaN NaN NaN NaN NaN					
0 1 2 3 4	PT08.S5(03 1268. 972. 1074. 1203. 1110.	0 0 0 0	13,6 13,3 11,9 11,0 11,2	Relative	Humidity 48,9 47,7 54,0 60,0 59,6		Humidity 0,7578 0,7255 0,7502 0,7867 0,7888	\				
9466 9467 9468 9469 9470	Na Na Na Na Na	N IN IN IN	NaN NaN NaN NaN NaN		NaN NaN NaN NaN NaN		NaN NaN NaN NaN NaN					
Unnamed: 15 Unnamed: 16												

```
0
                NaN
                              NaN
1
                NaN
                              NaN
2
                NaN
                              NaN
3
                NaN
                              NaN
4
                NaN
                              NaN
                . . .
                               . . .
. . .
9466
                NaN
                              NaN
                              NaN
9467
                NaN
9468
                NaN
                              NaN
9469
                NaN
                              NaN
9470
                NaN
                              NaN
[9471 rows x 17 columns]
df = df.drop(['Unnamed: 15', 'Unnamed: 16'],axis=1)
df
                        Time CO(GT)
                                       PT08.S1(C0)
                                                      NMHC(GT) C6H6(GT) \
             Date
0
       10/03/2004
                    18.00.00
                                  2,6
                                             1360.0
                                                          150.0
                                                                     11,9
1
                                    2
       10/03/2004
                    19.00.00
                                             1292.0
                                                          112.0
                                                                      9,4
2
       10/03/2004
                                  2,2
                                             1402.0
                                                           88.0
                                                                      9,0
                    20.00.00
3
       10/03/2004
                    21.00.00
                                  2,2
                                             1376.0
                                                           80.0
                                                                      9,2
4
       10/03/2004
                    22.00.00
                                             1272.0
                                                           51.0
                                                                      6,5
                                  1,6
9466
              NaN
                          NaN
                                  NaN
                                                NaN
                                                            NaN
                                                                      NaN
9467
              NaN
                          NaN
                                  NaN
                                                NaN
                                                            NaN
                                                                      NaN
9468
              NaN
                          NaN
                                  NaN
                                                NaN
                                                            NaN
                                                                      NaN
9469
                                  NaN
                                                                      NaN
              NaN
                          NaN
                                                NaN
                                                            NaN
9470
              NaN
                                  NaN
                                                NaN
                                                            NaN
                                                                      NaN
                          NaN
                                                  NO2(GT)
                                                            PT08.S4(N02)
       PT08.S2(NMHC)
                        N0x(GT)
                                  PT08.S3(N0x)
0
                          166.0
                                        1056.0
                                                    113.0
                                                                   1692.0
               1046.0
1
                955.0
                          103.0
                                        1174.0
                                                     92.0
                                                                   1559.0
2
                                                    114.0
                939.0
                          131.0
                                        1140.0
                                                                   1555.0
3
                948.0
                          172.0
                                        1092.0
                                                    122.0
                                                                   1584.0
4
                836.0
                          131.0
                                        1205.0
                                                    116.0
                                                                   1490.0
9466
                  NaN
                            NaN
                                            NaN
                                                      NaN
                                                                      NaN
9467
                  NaN
                            NaN
                                            NaN
                                                      NaN
                                                                      NaN
9468
                  NaN
                            NaN
                                            NaN
                                                      NaN
                                                                      NaN
9469
                  NaN
                            NaN
                                            NaN
                                                      NaN
                                                                      NaN
9470
                  NaN
                            NaN
                                            NaN
                                                      NaN
                                                                      NaN
       PT08.S5(03) Temperature Relative Humidity Absolute Humidity
0
            1268.0
                            13,6
                                                48,9
                                                                   0,7578
1
             972.0
                            13,3
                                                47,7
                                                                   0,7255
2
                            11,9
                                                 54,0
                                                                   0,7502
            1074.0
3
            1203.0
                            11,0
                                                60,0
                                                                   0,7867
4
                            11,2
            1110.0
                                                59,6
                                                                   0,7888
```

```
9466
                NaN
                               NaN
                                                    NaN
                                                                          NaN
9467
                NaN
                               NaN
                                                    NaN
                                                                          NaN
9468
                NaN
                               NaN
                                                    NaN
                                                                          NaN
9469
                NaN
                               NaN
                                                    NaN
                                                                          NaN
9470
                NaN
                               NaN
                                                    NaN
                                                                          NaN
[9471 \text{ rows } x 15 \text{ columns}]
 \begin{split} df['CO(GT)'] &= df['CO(GT)'].str.replace(',', '.').astype(float) \\ df['C6H6(GT)'] &= df['C6H6(GT)'].str.replace(',', '.').astype(float) \end{split} 
df['Temperature'] = df['Temperature'].str.replace(',',
'.').astype(float)
df['Relative Humidity'] = df['Relative Humidity'].str.replace(',',
'.').astype(float)
df['Absolute Humidity'] = df['Absolute Humidity'].str.replace(',',
'.').astype(float)
df
                          Time
                                 CO(GT)
                                           PT08.S1(C0)
                                                          NMHC (GT)
                                                                      C6H6(GT)
              Date
0
                     18.00.00
       10/03/2004
                                     2.6
                                                 1360.0
                                                              150.0
                                                                           11.9
1
       10/03/2004
                     19.00.00
                                     2.0
                                                 1292.0
                                                              112.0
                                                                            9.4
2
                                     2.2
                                                 1402.0
                                                                            9.0
       10/03/2004
                     20.00.00
                                                               88.0
3
       10/03/2004
                     21.00.00
                                     2.2
                                                 1376.0
                                                               80.0
                                                                            9.2
4
       10/03/2004
                     22.00.00
                                                                            6.5
                                     1.6
                                                 1272.0
                                                               51.0
9466
               NaN
                           NaN
                                     NaN
                                                    NaN
                                                                            NaN
                                                                NaN
9467
               NaN
                           NaN
                                     NaN
                                                    NaN
                                                                NaN
                                                                            NaN
9468
               NaN
                           NaN
                                     NaN
                                                    NaN
                                                                NaN
                                                                            NaN
9469
               NaN
                           NaN
                                     NaN
                                                    NaN
                                                                NaN
                                                                            NaN
9470
               NaN
                           NaN
                                     NaN
                                                    NaN
                                                                NaN
                                                                            NaN
       PT08.S2(NMHC)
                         N0x(GT)
                                   PT08.S3(N0x)
                                                    NO2(GT)
                                                               PT08.S4(N02)
0
               1046.0
                           166.0
                                           1056.0
                                                       113.0
                                                                      1692.0
1
                955.0
                           103.0
                                           1174.0
                                                        92.0
                                                                      1559.0
2
                939.0
                           131.0
                                           1140.0
                                                       114.0
                                                                      1555.0
3
                948.0
                           172.0
                                           1092.0
                                                       122.0
                                                                      1584.0
4
                836.0
                           131.0
                                           1205.0
                                                       116.0
                                                                      1490.0
                              . . .
9466
                   NaN
                                              NaN
                                                         NaN
                              NaN
                                                                          NaN
9467
                   NaN
                             NaN
                                              NaN
                                                         NaN
                                                                          NaN
9468
                             NaN
                                              NaN
                                                                          NaN
                   NaN
                                                         NaN
9469
                   NaN
                             NaN
                                              NaN
                                                         NaN
                                                                          NaN
9470
                   NaN
                             NaN
                                              NaN
                                                         NaN
                                                                          NaN
                                      Relative Humidity
       PT08.S5(03)
                      Temperature
                                                            Absolute Humidity
0
             1268.0
                               13.6
                                                     48.9
                                                                          0.7578
1
              972.0
                               13.3
                                                     47.7
                                                                          0.7255
2
                               11.9
                                                     54.0
             1074.0
                                                                          0.7502
3
             1203.0
                               11.0
                                                     60.0
                                                                          0.7867
```

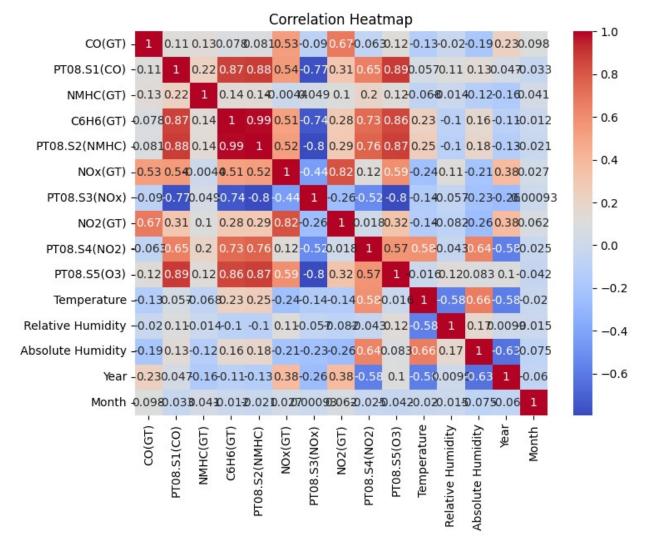
```
4
            1110.0
                            11.2
                                                 59.6
                                                                    0.7888
                                                  . . .
9466
               NaN
                             NaN
                                                  NaN
                                                                       NaN
9467
               NaN
                             NaN
                                                                       NaN
                                                  NaN
9468
               NaN
                             NaN
                                                  NaN
                                                                       NaN
9469
               NaN
                             NaN
                                                  NaN
                                                                       NaN
9470
               NaN
                             NaN
                                                  NaN
                                                                       NaN
[9471 \text{ rows } \times 15 \text{ columns}]
df.info()
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 9471 entries, 0 to 9470
Data columns (total 15 columns):
#
     Column
                          Non-Null Count
                                           Dtype
- - -
0
     Date
                          9357 non-null
                                           object
1
     Time
                          9357 non-null
                                           object
 2
     CO(GT)
                          9357 non-null
                                           float64
 3
     PT08.S1(C0)
                                           float64
                          9357 non-null
 4
                          9357 non-null
                                           float64
     NMHC (GT)
 5
     C6H6(GT)
                          9357 non-null
                                           float64
 6
     PT08.S2(NMHC)
                          9357 non-null
                                           float64
 7
     N0x(GT)
                          9357 non-null
                                           float64
 8
     PT08.S3(N0x)
                          9357 non-null
                                           float64
 9
     NO2(GT)
                          9357 non-null
                                           float64
                                           float64
 10
     PT08.S4(N02)
                          9357 non-null
 11
     PT08.S5(03)
                          9357 non-null
                                           float64
 12
                          9357 non-null
                                           float64
     Temperature
 13
     Relative Humidity
                          9357 non-null
                                           float64
     Absolute Humidity
                          9357 non-null
                                           float64
14
dtypes: float64(13), object(2)
memory usage: 1.1+ MB
df.head()
                           CO(GT)
                                    PT08.S1(C0)
                                                  NMHC (GT)
                                                             C6H6(GT) \
         Date
                    Time
   10/03/2004
                18.00.00
                              2.6
                                         1360.0
                                                     150.0
                                                                 11.9
                              2.0
                                         1292.0
                                                     112.0
                                                                  9.4
1
   10/03/2004
                19.00.00
2
                20.00.00
                              2.2
                                         1402.0
                                                      88.0
                                                                  9.0
   10/03/2004
   10/03/2004
                              2.2
3
                21.00.00
                                         1376.0
                                                      80.0
                                                                  9.2
   10/03/2004
                22.00.00
                              1.6
                                         1272.0
                                                      51.0
                                                                  6.5
   PT08.S2(NMHC)
                             PT08.S3(N0x)
                   NOx(GT)
                                            NO2(GT)
                                                      PT08.S4(N02)
PT08.S5(03)
0
           1046.0
                     166.0
                                    1056.0
                                               113.0
                                                             1692.0
1268.0
                     103.0
                                    1174.0
                                                92.0
1
            955.0
                                                             1559.0
972.0
```

```
939.0
                     131.0
                                   1140.0
                                              114.0
                                                             1555.0
1074.0
3
            948.0
                     172.0
                                    1092.0
                                              122.0
                                                             1584.0
1203.0
           836.0
                     131.0
                                    1205.0
                                              116.0
                                                             1490.0
1110.0
                 Relative Humidity
                                      Absolute Humidity
   Temperature
0
                               48.9
           13.6
                                                  0.7578
           13.3
1
                               47.7
                                                  0.7255
2
                               54.0
           11.9
                                                  0.7502
3
           11.0
                               60.0
                                                  0.7867
                                                  0.7888
4
           11.2
                               59.6
df=df.drop duplicates()
df.isna().sum()
Date
                       1
                       1
Time
                       1
CO(GT)
PT08.S1(C0)
                       1
                       1
NMHC (GT)
C6H6(GT)
                       1
PT08.S2(NMHC)
                       1
N0x(GT)
                       1
PT08.S3(N0x)
                       1
                       1
NO2(GT)
                       1
PT08.S4(N02)
PT08.S5(03)
                       1
Temperature
                       1
Relative Humidity
                       1
Absolute Humidity
                       1
dtype: int64
df = df.fillna(df.select dtypes(include=['number']).mean())
df = df.dropna()
df.isna().sum()
Date
                       0
Time
                       0
                       0
CO(GT)
PT08.S1(C0)
                       0
                       0
NMHC (GT)
                       0
C6H6(GT)
PT08.S2(NMHC)
                       0
                       0
N0x(GT)
PT08.S3(N0x)
                       0
                      0
NO2(GT)
PT08.S4(N02)
                       0
```

PT08.S5(03) Temperature Relative Humidity Absolute Humidity dtype: int64		0 0 0				
df						
0 1 2 3 4 9352 9353 9354	Date 10/03/2004 10/03/2004 10/03/2004 10/03/2004 10/03/2004 04/04/2005 04/04/2005 04/04/2005	Time 18.00.00 19.00.00 20.00.00 21.00.00 22.00.00 10.00.00 11.00.00	CO(GT) 2.6 2.0 2.2 2.2 1.6 3.1 2.4 2.4	PT08.S1(C0) 1360.6 1292.6 1402.6 1376.6 1272.6 1314.6 1163.6	150.0 112.0 88.0 80.0 51.0 0 -200.0 -200.0	C6H6(GT) \ 11.9 9.4 9.0 9.2 6.5 13.5 11.4 12.4
9355 9356 0 1 2 3 4	04/04/2005 04/04/2005 PT08.S2(NMH 1046 955 939 948 836	.0 166. .0 103. .0 131. .0 172.	0 0 0 0	1056.0 1 1174.0 1140.0 1 1092.0 1	-200.0	9.5 11.9 .S4(NO2) \ 1692.0 1559.0 1555.0 1584.0 1490.0
9352 9353 9354 9355 9356	1101 1027 1063 961 1047	.0 353. .0 293. .0 235.	0 0 0 0	604.0 1 603.0 1 702.0 1	 190.0 179.0 175.0 156.0 168.0	1374.0 1264.0 1241.0 1041.0 1129.0
0 1 2 3 4	PT08.S5(03) 1268.0 972.0 1074.0 1203.0 1110.0	1 1 1 1		47 54 60 59	ty Absolut 3.9 7.7 4.0 0.0 0.6	0.7578 0.7255 0.7502 0.7867 0.7888
9352 9353 9354 9355 9356	1729.0 1269.0 1092.0 770.0 816.0	2 2 2	1.9 4.3 6.9 8.3 8.5	29 23 18 13	9.3 3.7 3.3 3.5 3.1	0.7568 0.7119 0.6406 0.5139 0.5028
[9357	rows x 15 c	olumns]				

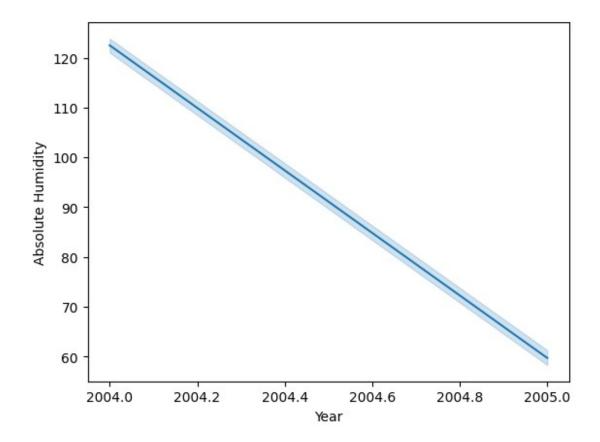
```
df['Absolute Humidity'] = df['Absolute Humidity'].multiply(100)
df
                        Time
                              CO(GT)
                                       PT08.S1(C0)
                                                     NMHC (GT)
                                                                C6H6(GT)
             Date
0
      10/03/2004
                   18.00.00
                                  2.6
                                            1360.0
                                                         150.0
                                                                     11.9
      10/03/2004
1
                   19.00.00
                                  2.0
                                            1292.0
                                                         112.0
                                                                      9.4
2
      10/03/2004
                   20.00.00
                                  2.2
                                            1402.0
                                                          88.0
                                                                      9.0
3
      10/03/2004
                   21.00.00
                                  2.2
                                            1376.0
                                                          80.0
                                                                      9.2
4
      10/03/2004
                   22.00.00
                                            1272.0
                                                                      6.5
                                  1.6
                                                          51.0
9352
      04/04/2005
                   10.00.00
                                  3.1
                                            1314.0
                                                        -200.0
                                                                     13.5
9353
      04/04/2005
                   11.00.00
                                  2.4
                                            1163.0
                                                        -200.0
                                                                     11.4
9354
      04/04/2005
                   12.00.00
                                  2.4
                                            1142.0
                                                        -200.0
                                                                     12.4
9355
      04/04/2005
                   13.00.00
                                  2.1
                                            1003.0
                                                        -200.0
                                                                      9.5
9356
      04/04/2005
                   14.00.00
                                  2.2
                                            1071.0
                                                        -200.0
                                                                     11.9
                                PT08.S3(N0x)
                      N0x(GT)
                                                NO2(GT)
                                                          PT08.S4(N02)
      PT08.S2(NMHC)
0
                         166.0
                                       1056.0
                                                  113.0
              1046.0
                                                                1692.0
1
               955.0
                         103.0
                                       1174.0
                                                   92.0
                                                                1559.0
2
               939.0
                         131.0
                                       1140.0
                                                  114.0
                                                                1555.0
3
                         172.0
                                                  122.0
               948.0
                                       1092.0
                                                                1584.0
4
               836.0
                         131.0
                                       1205.0
                                                  116.0
                                                                1490.0
                           . . .
                                                    . . .
                                           . . .
              1101.0
                         472.0
                                        539.0
                                                  190.0
                                                                1374.0
9352
9353
              1027.0
                         353.0
                                        604.0
                                                  179.0
                                                                1264.0
9354
                         293.0
                                        603.0
                                                  175.0
                                                                1241.0
              1063.0
9355
               961.0
                         235.0
                                        702.0
                                                  156.0
                                                                1041.0
              1047.0
9356
                         265.0
                                        654.0
                                                  168.0
                                                                1129.0
      PT08.S5(03)
                    Temperature
                                   Relative Humidity
                                                       Absolute Humidity
0
            1268.0
                            13.6
                                                 48.9
                                                                     75.78
1
                                                 47.7
                                                                     72.55
             972.0
                            13.3
2
                            11.9
                                                 54.0
                                                                     75.02
            1074.0
3
                                                 60.0
                                                                     78.67
            1203.0
                            11.0
4
            1110.0
                            11.2
                                                 59.6
                                                                     78.88
                                                  . . .
                                                 29.3
9352
            1729.0
                            21.9
                                                                     75.68
                            24.3
                                                 23.7
9353
            1269.0
                                                                     71.19
                            26.9
                                                 18.3
                                                                     64.06
9354
            1092.0
9355
             770.0
                            28.3
                                                 13.5
                                                                     51.39
9356
             816.0
                            28.5
                                                 13.1
                                                                     50.28
[9357 rows x 15 columns]
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
def remove outliers(column):
    Q1 = column.quantile(0.25)
    Q3 = column.quantile(0.75)
```

```
IOR = 03 - 01
    threshold = 1.5 * IOR
    outlier mask = (column < Q1 - threshold) | (column > Q3 +
threshold)
    return column[~outlier mask]
df.columns
Index(['Date', 'Time', 'CO(GT)', 'PT08.S1(CO)', 'NMHC(GT)',
'C6H6(GT)',
        'PT08.S2(NMHC)', 'N0x(GT)', 'PT08.S3(N0x)', 'N02(GT)',
'PT08.S4(N02)',
       'PT08.S5(03)', 'Temperature', 'Relative Humidity', 'Absolute
Humidity'],
      dtype='object')
# Remove outliers for each column using a loop
col_name = ['Temperature', 'Relative Humidity', 'Absolute
Humidity', 'PT08.S4(N02)', 'PT08.S5(03)', 'C6H6(GT)',
        'PT08.S2(NMHC)','PT08.S1(C0)']
for col in col name:
    df[col] = remove outliers(df[col])
df['Date'] = pd.to datetime(df['Date'], errors='coerce')
df['Year'] = df['Date'].dt.year
df['Month'] = df['Date'].dt.month
df['yearr']= df.Year.astype(str)
df['month'] = df.Month.astype(str)
plt.figure(figsize=(8, 6))
sns.heatmap(df.select dtypes(include=['number']).corr(), annot=True,
cmap='coolwarm')
plt.title('Correlation Heatmap')
plt.show()
```



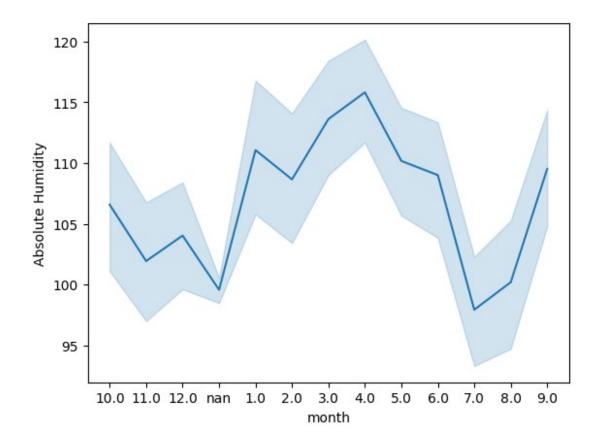
LinePlot

```
sns.lineplot(df,x="Year",y='Absolute Humidity')
<Axes: xlabel='Year', ylabel='Absolute Humidity'>
```



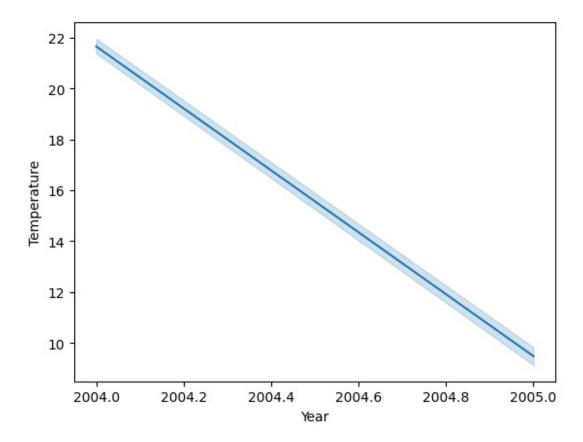
sns.lineplot(df,x="month",y='Absolute Humidity')

<Axes: xlabel='month', ylabel='Absolute Humidity'>

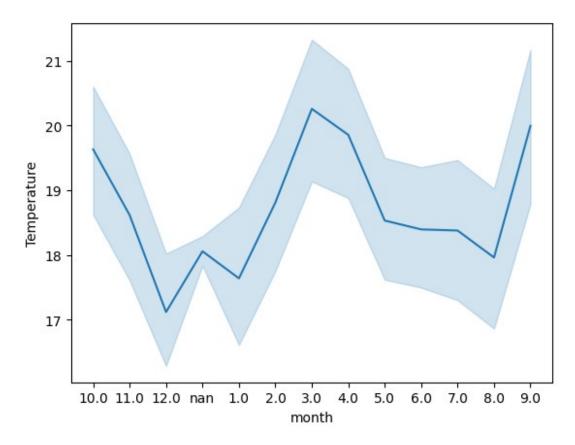


sns.lineplot(df,x="Year",y='Temperature')

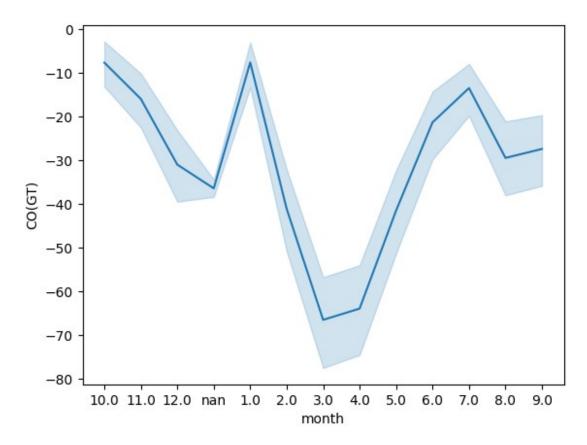
<Axes: xlabel='Year', ylabel='Temperature'>



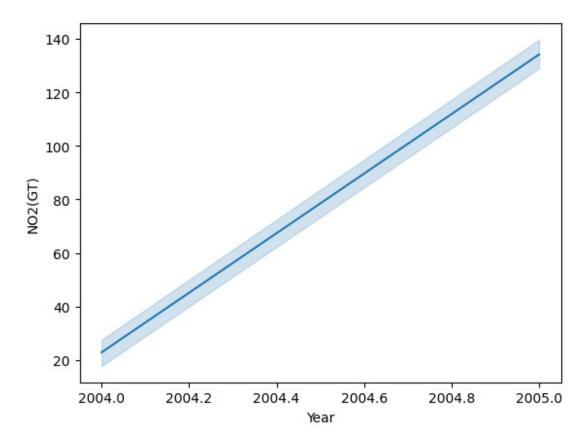
sns.lineplot(df,x="month",y='Temperature',)
<Axes: xlabel='month', ylabel='Temperature'>



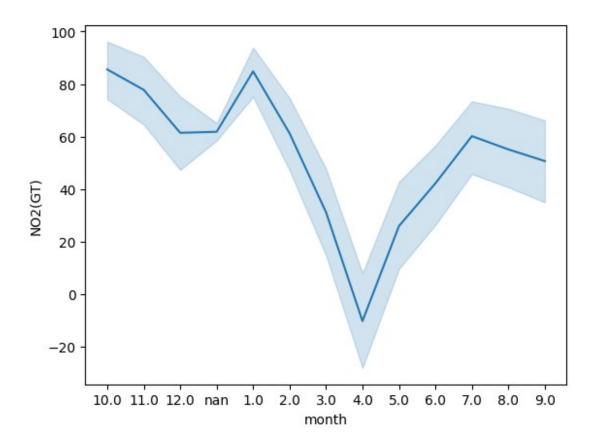
```
sns.lineplot(df,x="month",y='CO(GT)',)
<Axes: xlabel='month', ylabel='CO(GT)'>
```



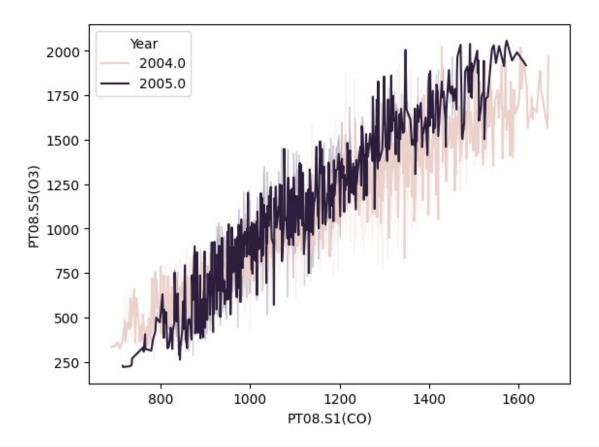
sns.lineplot(df,x="Year",y='N02(GT)')
<Axes: xlabel='Year', ylabel='N02(GT)'>



sns.lineplot(df,x="month",y='N02(GT)')
<Axes: xlabel='month', ylabel='N02(GT)'>



sns.lineplot(df,x='PT08.S1(C0)',y='PT08.S5(03)',hue='Year')
<Axes: xlabel='PT08.S1(C0)', ylabel='PT08.S5(03)'>

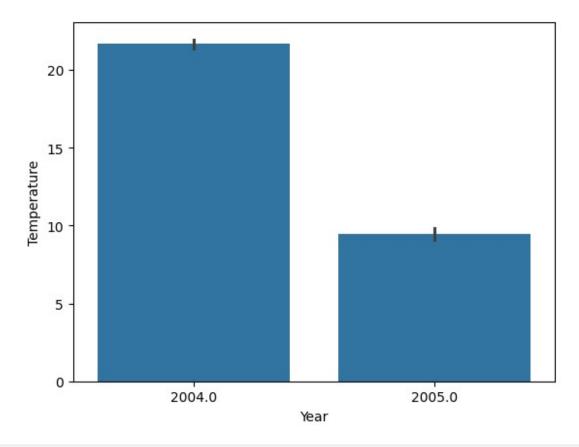


sns.lineplot(df, x='PT08.S1(C0)', y='PT08.S5(03)', hue='month')

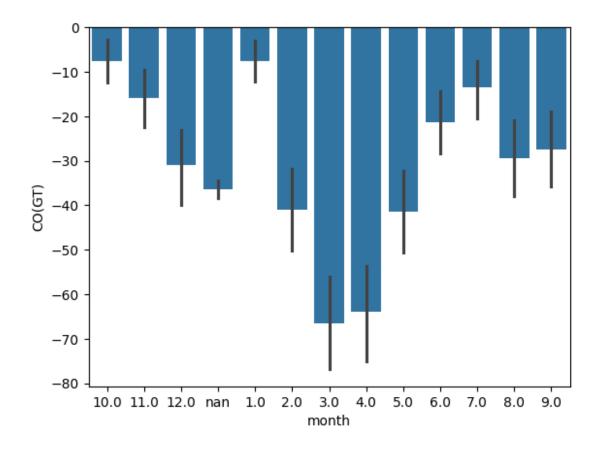
Barplot

 $\verb|sns.barplot(df,x=df.Year,y=df.Temperature)| \\$

<Axes: xlabel='Year', ylabel='Temperature'>

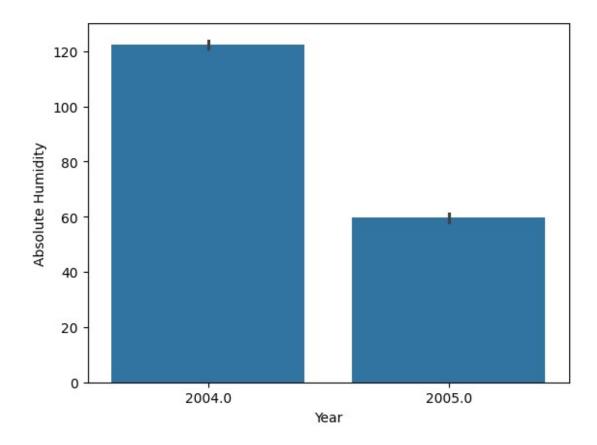


sns.barplot(df,x=df.month,y=df['CO(GT)'])
<Axes: xlabel='month', ylabel='CO(GT)'>



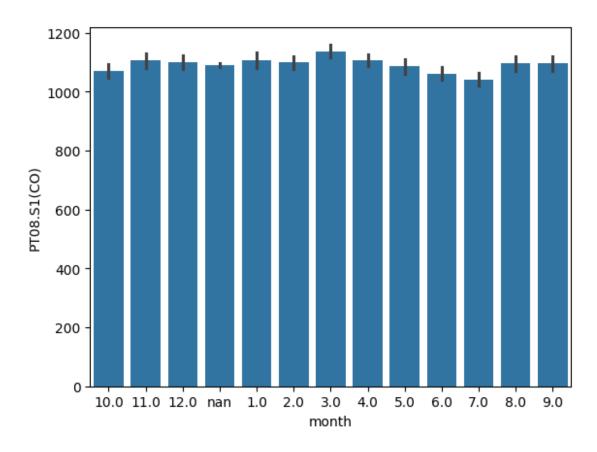
sns.barplot(df,x=df.Year,y='Absolute Humidity')

<Axes: xlabel='Year', ylabel='Absolute Humidity'>



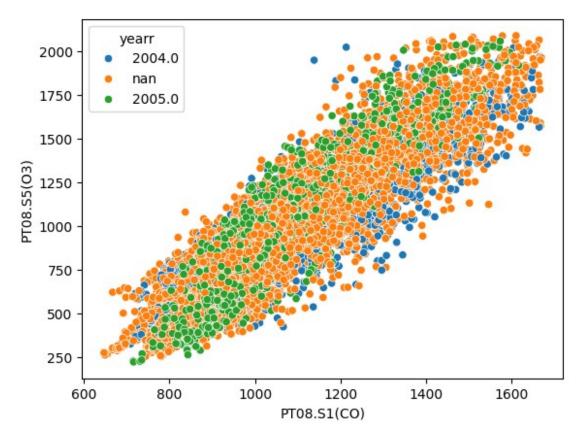
sns.barplot(df,x=df.month,y='PT08.S1(C0)')

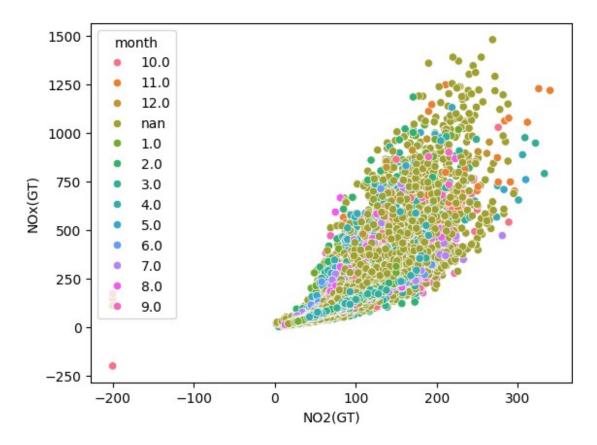
<Axes: xlabel='month', ylabel='PT08.S1(C0)'>



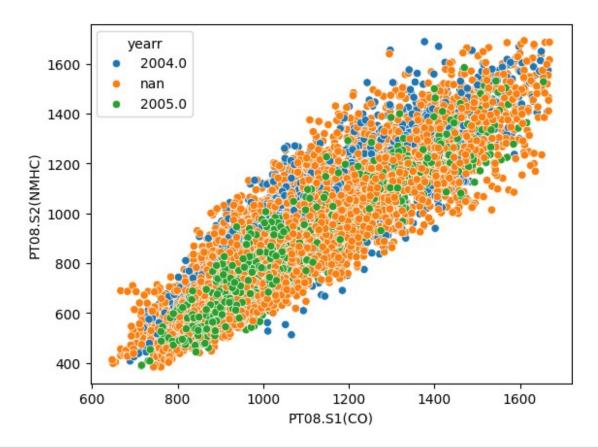
Scatter Plot

```
sns.scatterplot(df,x='PT08.S1(C0)',y='PT08.S5(03)', hue='yearr')
<Axes: xlabel='PT08.S1(C0)', ylabel='PT08.S5(03)'>
```





sns.scatterplot(df,y='PT08.S2(NMHC)',x='PT08.S1(C0)', hue='yearr')
<Axes: xlabel='PT08.S1(C0)', ylabel='PT08.S2(NMHC)'>



sns.scatterplot(df,y='PT08.S2(NMHC)',x='PT08.S1(C0)', hue='month')
<Axes: xlabel='PT08.S1(C0)', ylabel='PT08.S2(NMHC)'>

