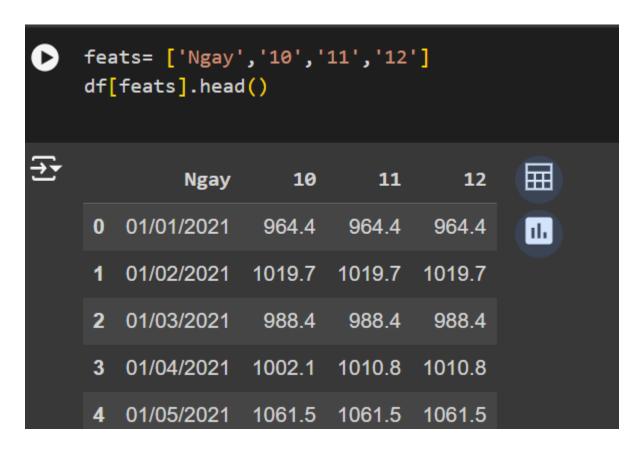
Họ và tên: Hoàng Hiểu Nhi

Lóp: 63TTNT

Mã sinh viên: 2154020987

Cột dữ liệu: 10, 11, 12

Link github: https://github.com/joyhh29/TH4 ts.git



Đọc dữ liệu cột 10,11,12

```
# Khởi tạo HMM

model = hmm.GaussianHMM(n_components=2, covariance_type="full", n_iter=1000)

# Huấn luyện HMM với dữ liệu quan sát

model.fit(data2)

# In ra các tham số của mô hình sau khi huấn luyện

print("Start probabilities: ", model.startprob_)

print("Transition matrix: ", model.transmat_)

print("Means: ", model.means_)

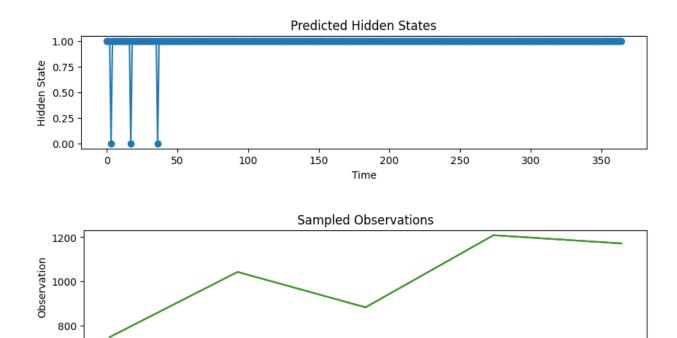
print("Covariances: ", model.covars_)
```

```
Start probabilities: [0. 1.]
Transition matrix: [[0.
                                     ]
                             1.
 [0.00831025 0.99168975]]
Means: [[1007.9
                    1011.96666667 1012.
 [1040.5461326 1040.5461326 1040.5461326 ]]
Covariances: [[[ 1502.05
                             1543.68
                                          1542.203333333
  [ 1543.68
                1598.08555556 1596.47333333]
 [[11097.07284416 11097.07284416 11097.07284416]
 [11097.07284416 11097.07284416 11097.07284416]
  [11097.07284416 11097.07284416 11097.07284416]]]
```

Khởi tạo mô hình HMM và in ra các giá trị

```
# Dự đoán trạng thái ẩn cho các quan sát hiện có
hidden_states = model.predict(data2)
print("Hidden states: ", hidden_states)
# Lấy mẫu mới từ mô hình đã huấn luyện
X, Z = model.sample(5) # Lấy mẫu 5 quan sát mới
print("Sampled observations: ", X)
print("Sampled hidden states: ", Z)
Hidden states: [1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1
Sampled observations: [[ 747.36468381 747.36468461 747.36468461]
[1042.51079628 1042.51079812 1042.51079812]
[ 882.21646946 882.21647174 882.21647174]
[1208.85397981 1208.85398104 1208.85398104]
[1171.53845156 1171.53844848 1171.53844848]]
```

Dự đoán trạng thái ẩn cho quan sát và lấy mẫu mới từ mô hình



Biểu đồ thể hiện các trạng thái ẩn dự đoán và các quan sát mẫu

2.0

Time

1.5

1.0

3.5

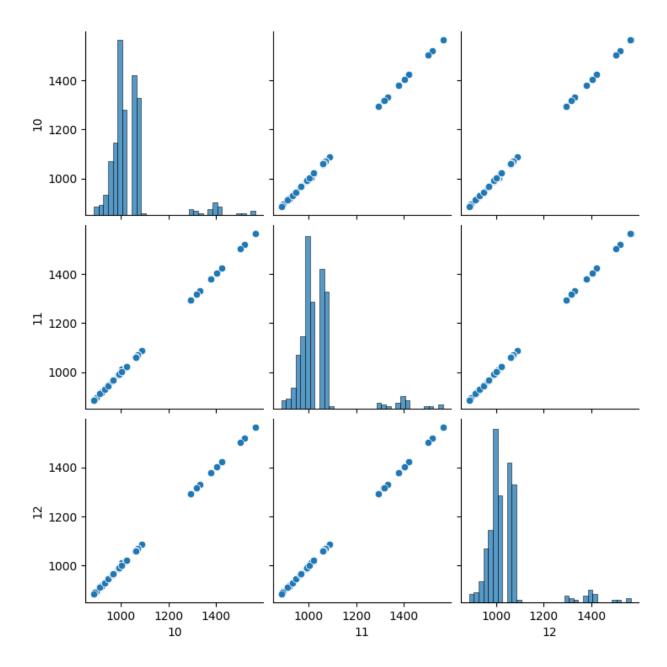
4.0

3.0

2.5

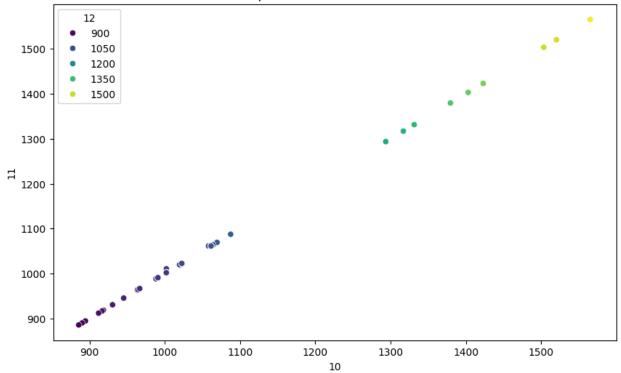
0.5

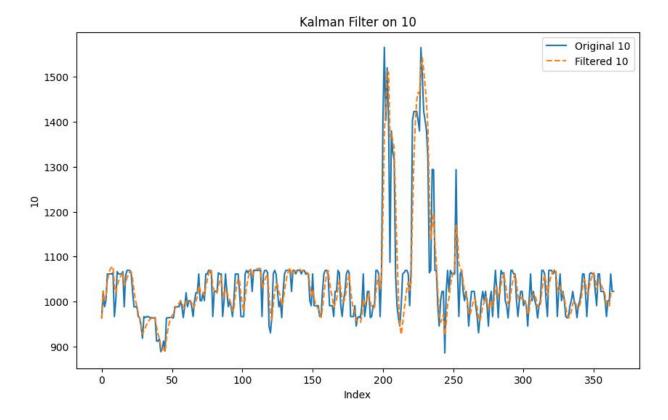
0.0



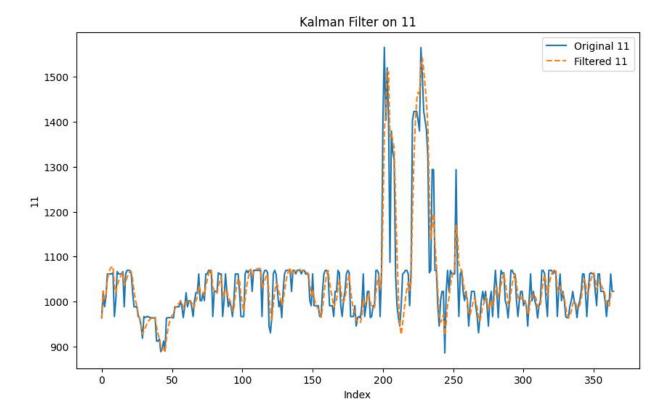
Trực quan mối quan hệ giữa các cột

Relationship between 10 and 11 with hue of 12

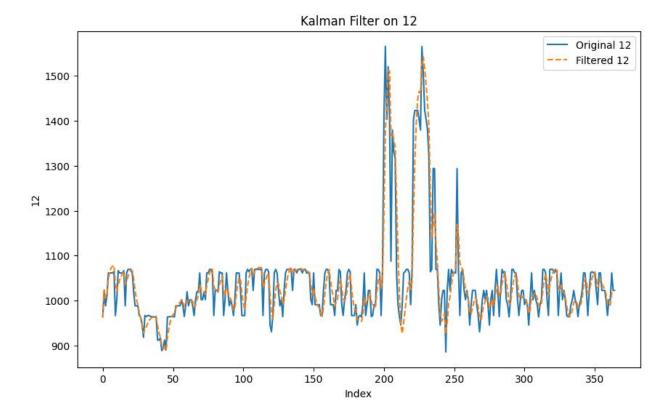




Áp dụng Kalman fillter cho cột 10, so sánh dữ liệu gốc và dữ liệu đã lọc

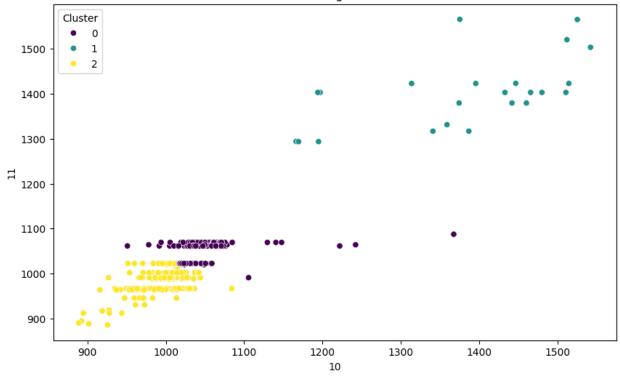


Áp dụng Kalman fillter cho cột 11, so sánh dữ liệu gốc và dữ liệu đã lọc



Áp dụng Kalman fillter cho cột 12, so sánh dữ liệu gốc và dữ liệu đã lọc

K-means Clustering on Filtered Data



Trực quan kết quả