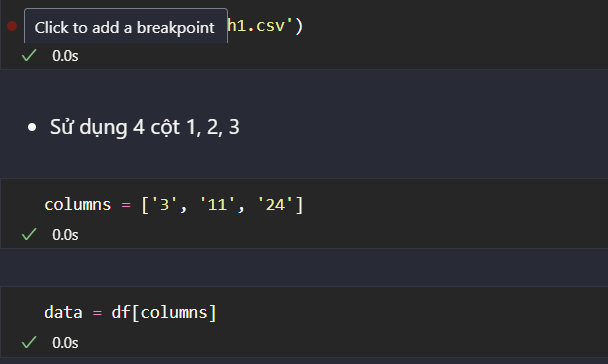
Đọc data, chọn 3 cột: 3, 11, 24



Sử dụng HMM để phân tích chuỗi với 2 trạng thái ẩn

A black screen with white text

Description automatically generated

* Lấy ra các quan sát từ dữ liệu: observations

A black screen with white text

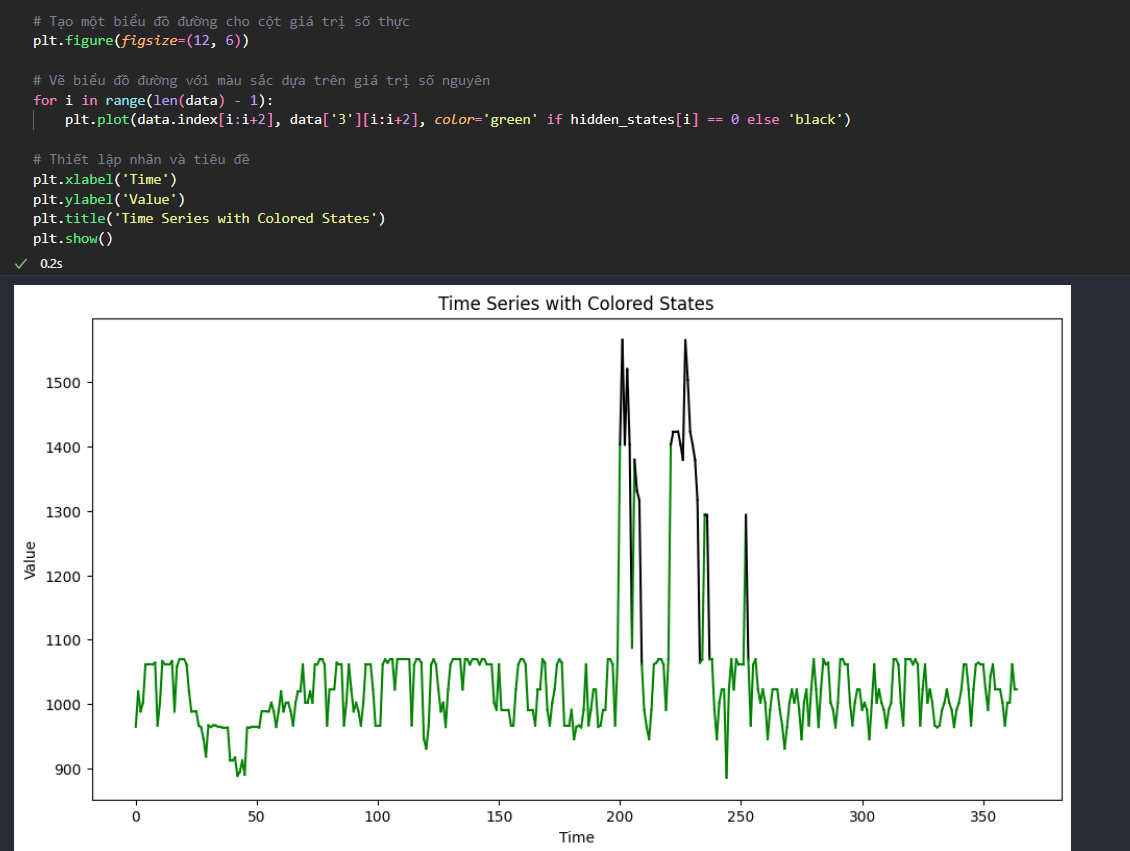
Description automatically generated

* Định nghĩa mô hình HMM với 2 trạng thái ẩn

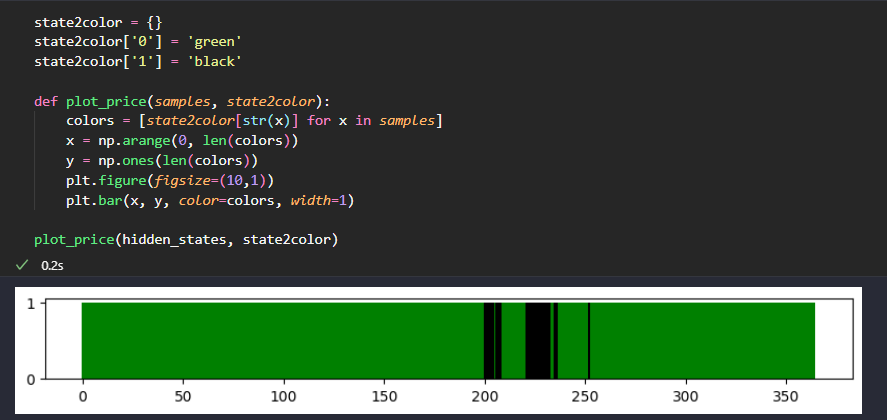
A screenshot of a computer program

Description automatically generated

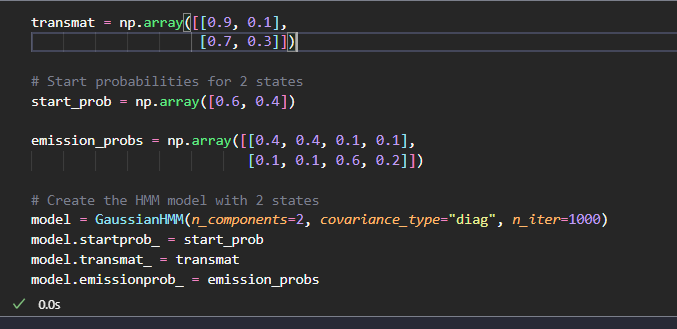
Vẽ biểu đồ đường



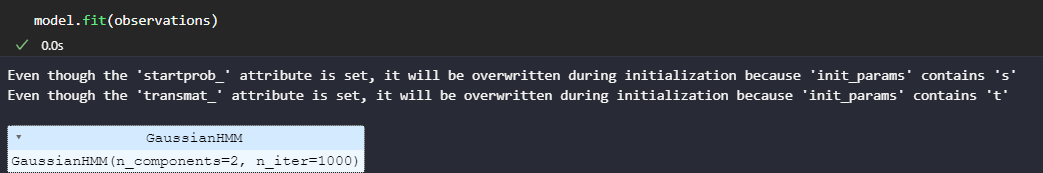
- Vẽ biểu đồ hiển thị trạng thái của dữ liệu trong chuỗi thời gian, trong đó mỗi trạng thái được mã hóa bằng một màu sắc cụ thể.



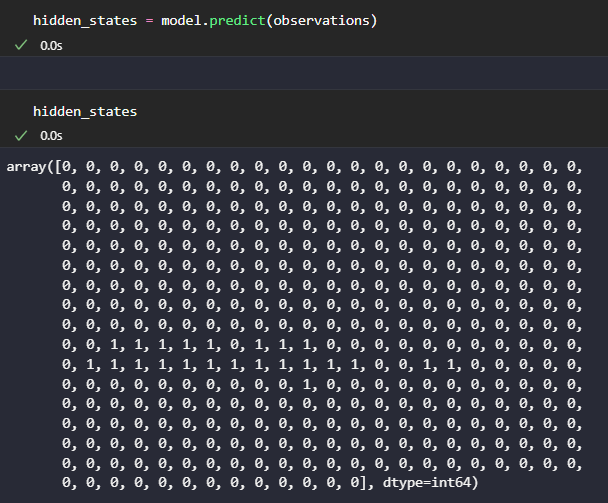
Sử dụng HMM với 1 số điều chỉnh về transmat, start prob, emission prob



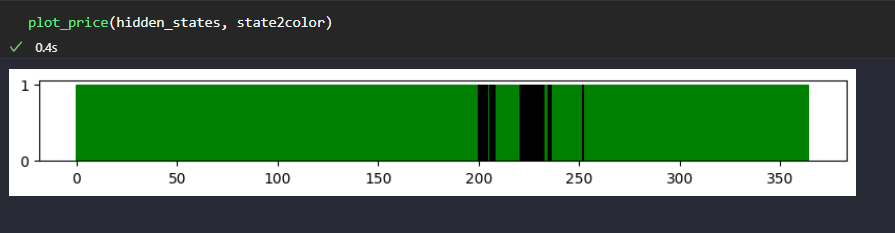
Tối ưu hóa các tham số của nó sao cho phù hợp nhất với dữ liệu quan sát



Dự đoán trạng thái ẩn cho các quan sát được cung cấp bằng cách sử dụng mô hình HMM đã được huấn luyện

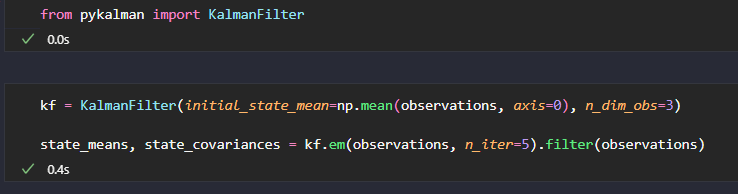


Biểu đồ hiển thị trạng thái ẩn của dữ liệu trong mô hình HMM



Kalman Filter

tạo ra một bộ lọc Kalman với các tham số được chỉ định



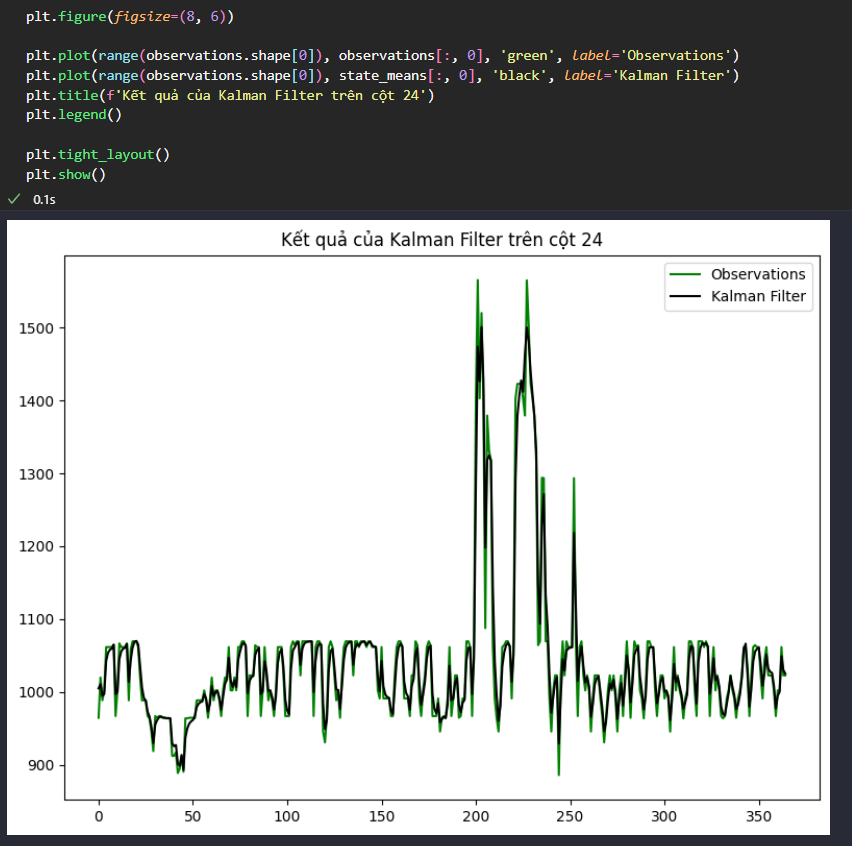
Thực hiện ước lượng và lọc dữ liệu bằng cách sử dụng thuật toán EM trong bộ lọc Kalman. Với:

observations là dữ liệu quan sát được sử dụng cho việc ước lượng và lọc.

n\_iter=5 là số lần lặp của thuật toán EM.

Sau khi hoàn thành, state\_means chứa ước lượng trung bình của trạng thái tại mỗi thời điểm, và state\_covariances chứa ma trận hiệp phương sai của trạng thái tại mỗi thời điểm.

Biểu đồ so sánh giữa dữ liệu quan sát và ước lượng của bộ lọc Kalman trên cột đầu tiên của dữ liệu



Với: màu xanh: dữ liệu quan sát

màu đen: dữ liệu sau khi được lọc