

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

--- oOo ---



**BÁO CÁO THỰC HÀNH**  
**CSC10108 - TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU**  
**LAB-03: ỨNG DỤNG VÀ CÔNG CỤ TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU**

*Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2023*

## BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

| MSSV     | Họ tên            | Email                         |
|----------|-------------------|-------------------------------|
| 20120514 | Lương Trọng Khôi  | 20120514@student.hcmus.edu.vn |
| 20120601 | Lê Minh Trí       | 20120601@student.hcmus.edu.vn |
| 20120602 | Nguyễn Minh Trí   | 20120601@student.hcmus.edu.vn |
| 20120618 | Nguyễn Thanh Tùng | 20120618@student.hcmus.edu.vn |
| 20120628 | Nguyễn Hoàng Vinh | 20120628@student.hcmus.edu.vn |

## BẢNG PHÂN CÔNG & ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH CÔNG VIỆC

| Công việc thực hiện   | Người thực hiện              | Mức độ hoàn thành |
|---|------------------------------|-------------------|
| Viết báo cáo tìm hiểu về công cụ (các tính năng hỗ trợ, minh họa) | 20120514 - Lương Trọng Khôi  | 100%              |
| Tạo các biểu đồ cho dashboard, edit video.                        | 20120601 - Lê Minh Trí       | 100%              |
| Tạo các biểu đồ cho dashboard, tổng hợp dashboard.                | 20120602 – Nguyễn Minh Trí   | 100%              |
| Tạo các biểu đồ cho dashboard, edit video.                        | 20120618 - Nguyễn Thanh Tùng | 100%              |
| Tạo các biểu đồ cho dashboard, tổng hợp dashboard.                | 20120628 – Nguyễn Hoàng Vinh | 100%              |

## BẢNG TỰ ĐÁNH GIÁ

| Yêu cầu   | Tự đánh giá |
|---|-------------|
| Tìm hiểu về công cụ                                   | 100%        |
| Áp dụng trực quan hóa trên tập dữ liệu đã chọn        | 100%        |
| Rút ra ý nghĩa hợp lý sau mỗi dữ liệu được trực quan  | 100%        |
| Báo cáo trình bày bố cục và định dạng hợp lý, rõ ràng | 100%        |
| Có những phân tích, trực quan hóa bằng biểu đồ mới lạ | 100%        |
| Sử dụng mô hình học máy cơ bản                        | 0%          |

## Mục lục

|     |                                       |    |
|-----|---------------------------------------|----|
| 1   | Giới thiệu về công cụ Tableau.....    | 5  |
| 2   | Các tính năng hỗ trợ của Tableau..... | 5  |
| 2.1 | Kết nối dữ liệu đa nguồn.....         | 5  |
| 2.2 | Trực quan hóa dữ liệu .....           | 6  |
| 2.3 | Tạo bảng điều khiển (dashboard).....  | 8  |
| 2.4 | Phân tích tương tác.....              | 11 |
| 2.5 | Tích hợp tính năng tính toán.....     | 11 |
| 2.6 | Tạo câu chuyện dữ liệu .....          | 11 |
| 2.7 | Tích hợp phân tích dự đoán .....      | 12 |

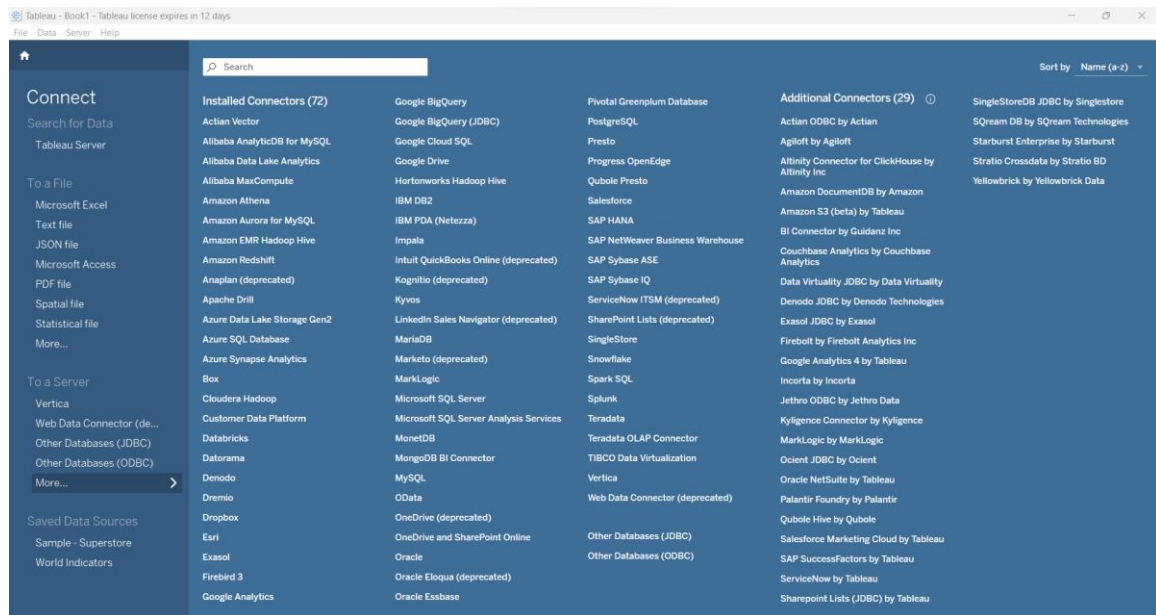
# 1 Giới thiệu về công cụ Tableau

Tableau là một công cụ phân tích dữ liệu và trực quan hóa mạnh mẽ, được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực kinh doanh và phân tích dữ liệu. Nó cho phép người dùng kết nối và làm việc trực tiếp với nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, từ bảng tính Excel đến cơ sở dữ liệu phức tạp. Tableau cung cấp một giao diện người dùng trực quan và dễ sử dụng, cho phép người dùng tạo ra các biểu đồ, bảng điều khiển, và câu chuyện dữ liệu để hiểu và trình bày thông tin một cách trực quan.

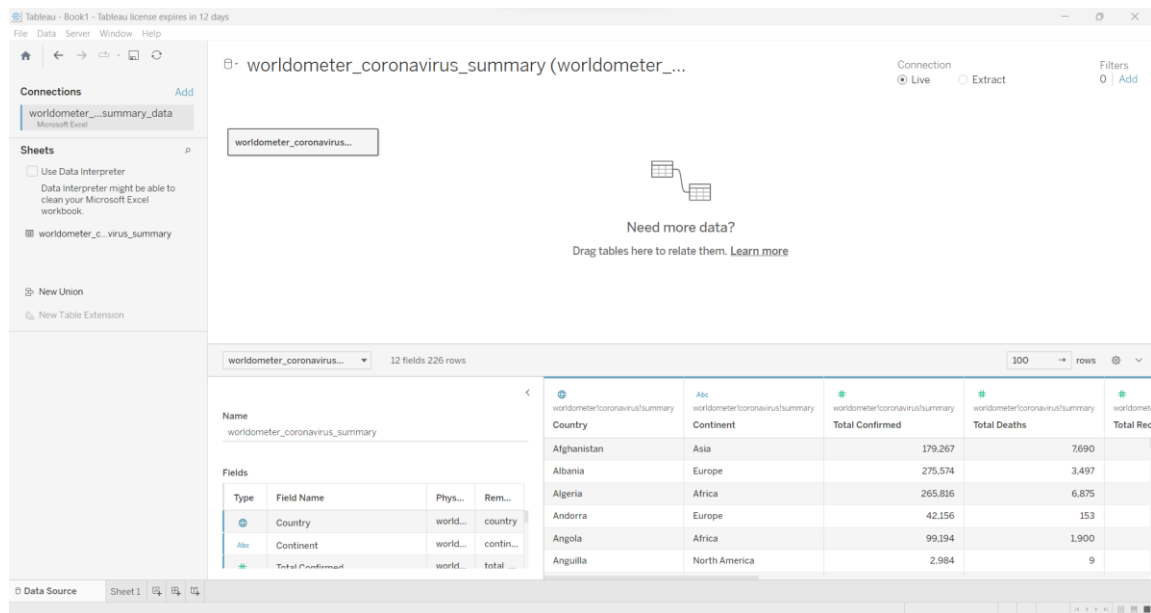
## 2 Các tính năng hỗ trợ của Tableau

### 2.1 Kết nối dữ liệu đa nguồn

Tableau cho phép người dùng kết nối và tương tác với nhiều nguồn dữ liệu khác nhau như cơ sở dữ liệu SQL, bảng tính Excel, dữ liệu từ máy chủ đám mây và nhiều nguồn dữ liệu khác. Điều này cho phép người dùng làm việc với dữ liệu thô từ nhiều nguồn và thực hiện phân tích toàn diện.



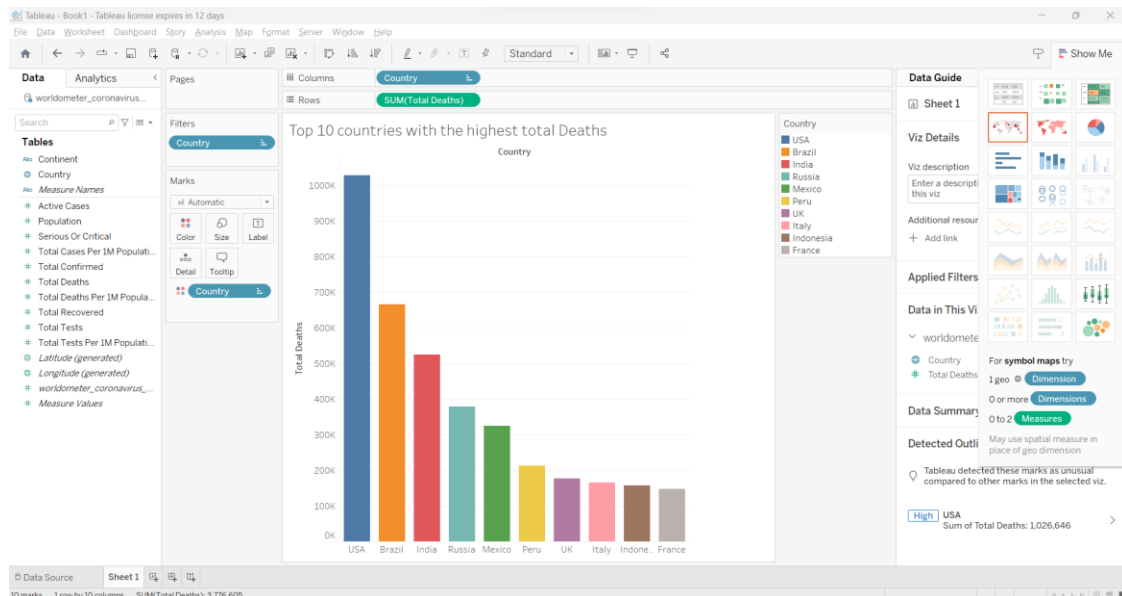
Hình 2a. Tableau cho phép kết nối với nhiều nguồn dữ liệu khác nhau



Hình 2b. Kết nối với bảng tính Excel

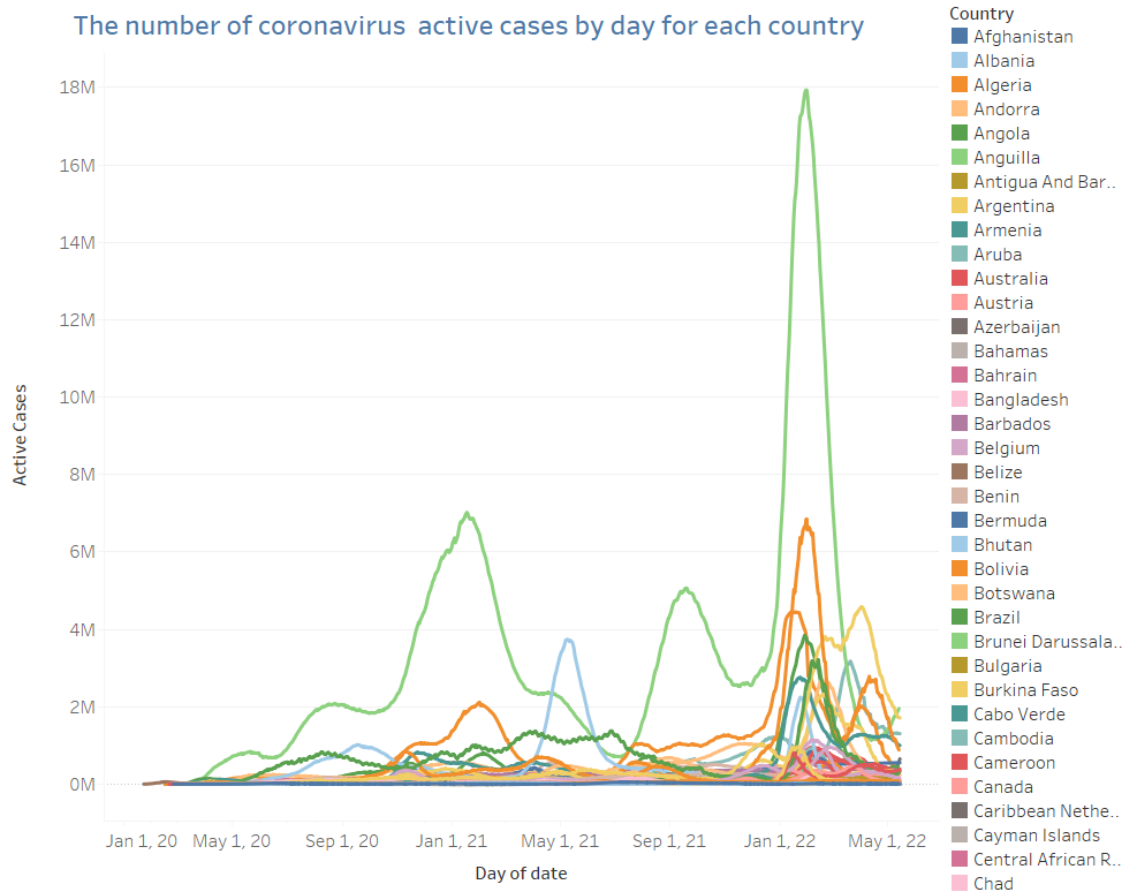
## 2.2 Trực quan hóa dữ liệu

Tableau cung cấp nhiều công cụ để trực quan hóa dữ liệu một cách mạnh mẽ. Người dùng có thể tạo ra biểu đồ cột, biểu đồ đường, biểu đồ vùng, biểu đồ tròn, biểu đồ hình tròn, biểu đồ bản đồ, biểu đồ scatter, biểu đồ thời gian và nhiều loại biểu đồ khác để trình bày dữ liệu một cách dễ hiểu và trực quan.



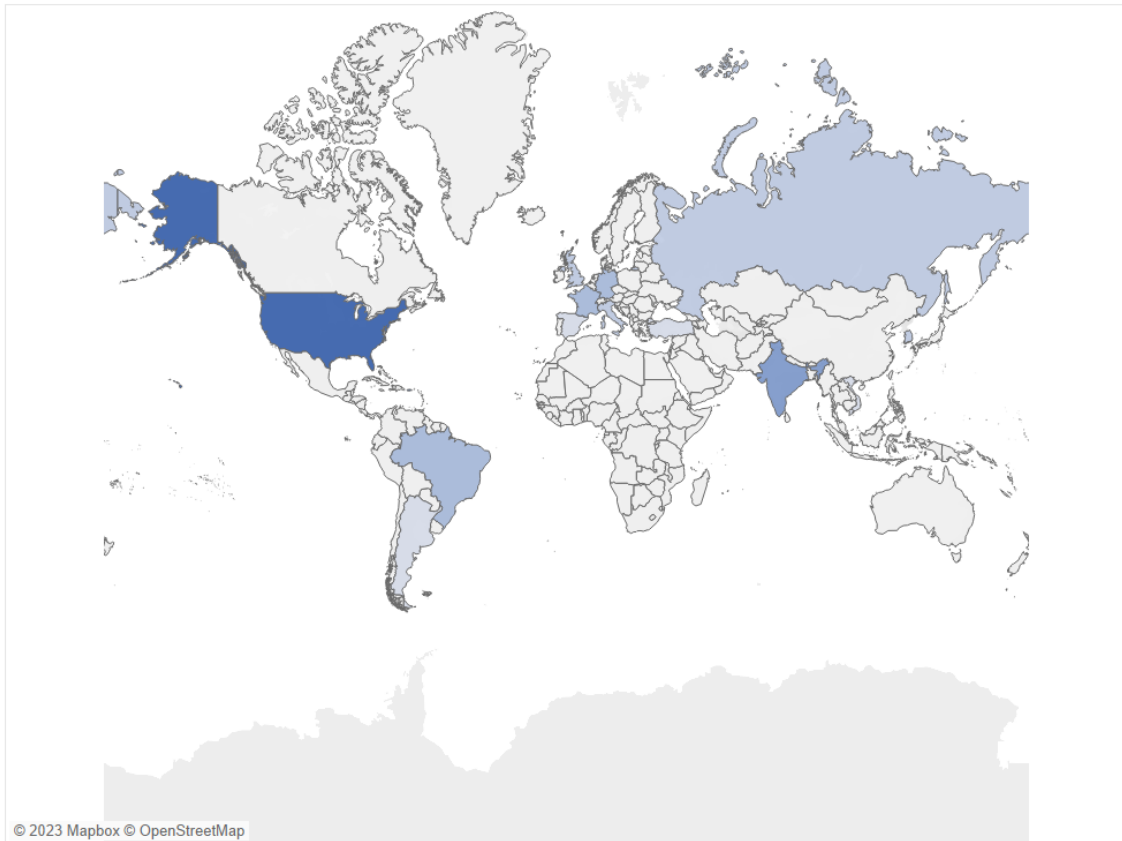
Hình 2c. Có thể dễ dàng tạo một biểu đồ từ tập dữ liệu

Một số biểu đồ từ lab 2 (tập dữ liệu Covid-19) được tạo lại bằng công cụ:



Hình 2d. Biểu đồ thể hiện số ca dương tính của mỗi quốc gia. Số ca tăng mạnh vào đầu năm 2022 cho thấy tình hình phức tạp của dịch bệnh.

The number of coronavirus total confirmed by country

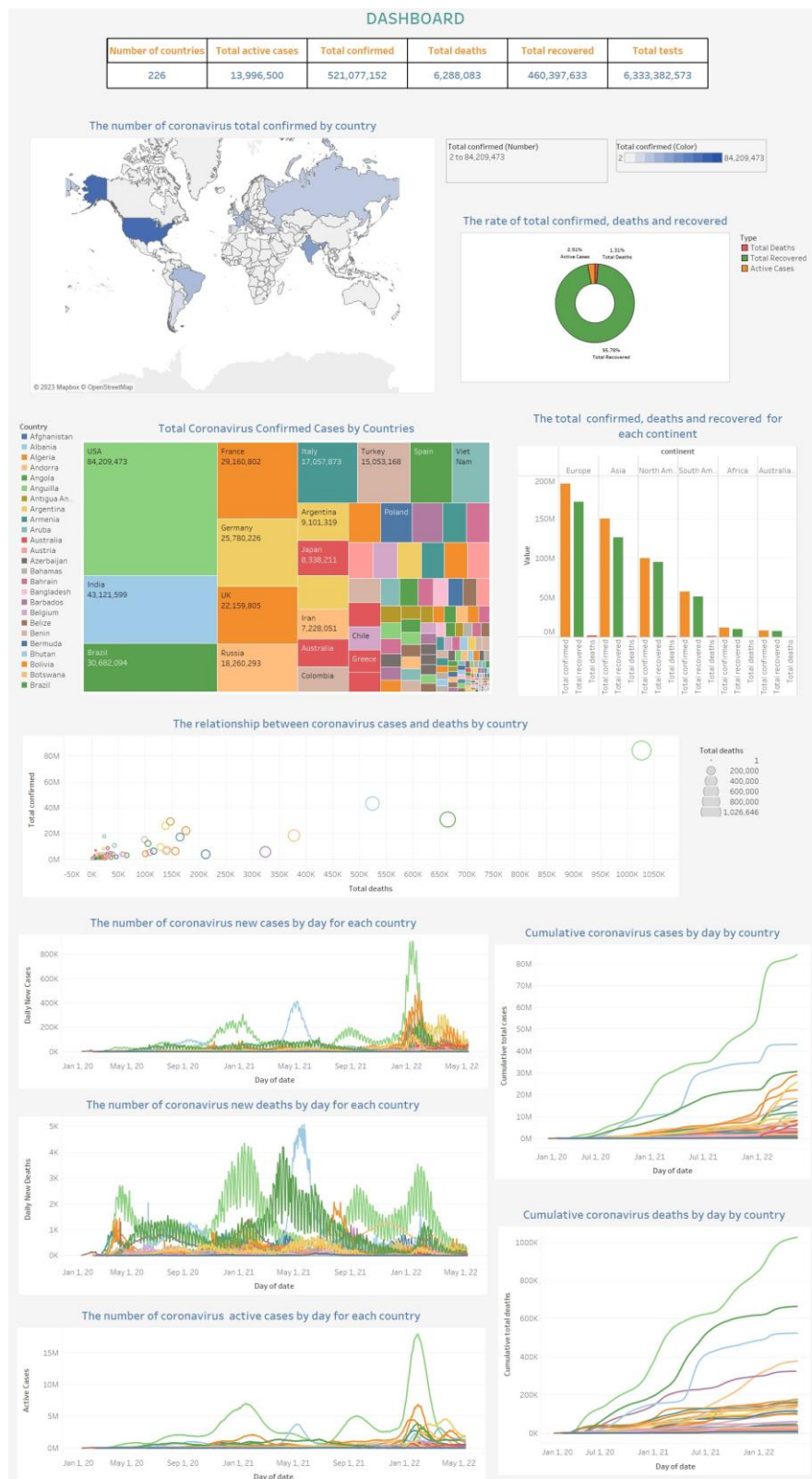


Hình 2e. Biểu đồ thể hiện mức độ nhiễm Virus thông qua màu sắc. Nhưng quốc gia có màu sắc đậm hơn đại diện cho số ca nhiễm cao hơn, trong khi những quốc gia có màu sắc sáng hơn đại diện cho số ca thấp hơn.

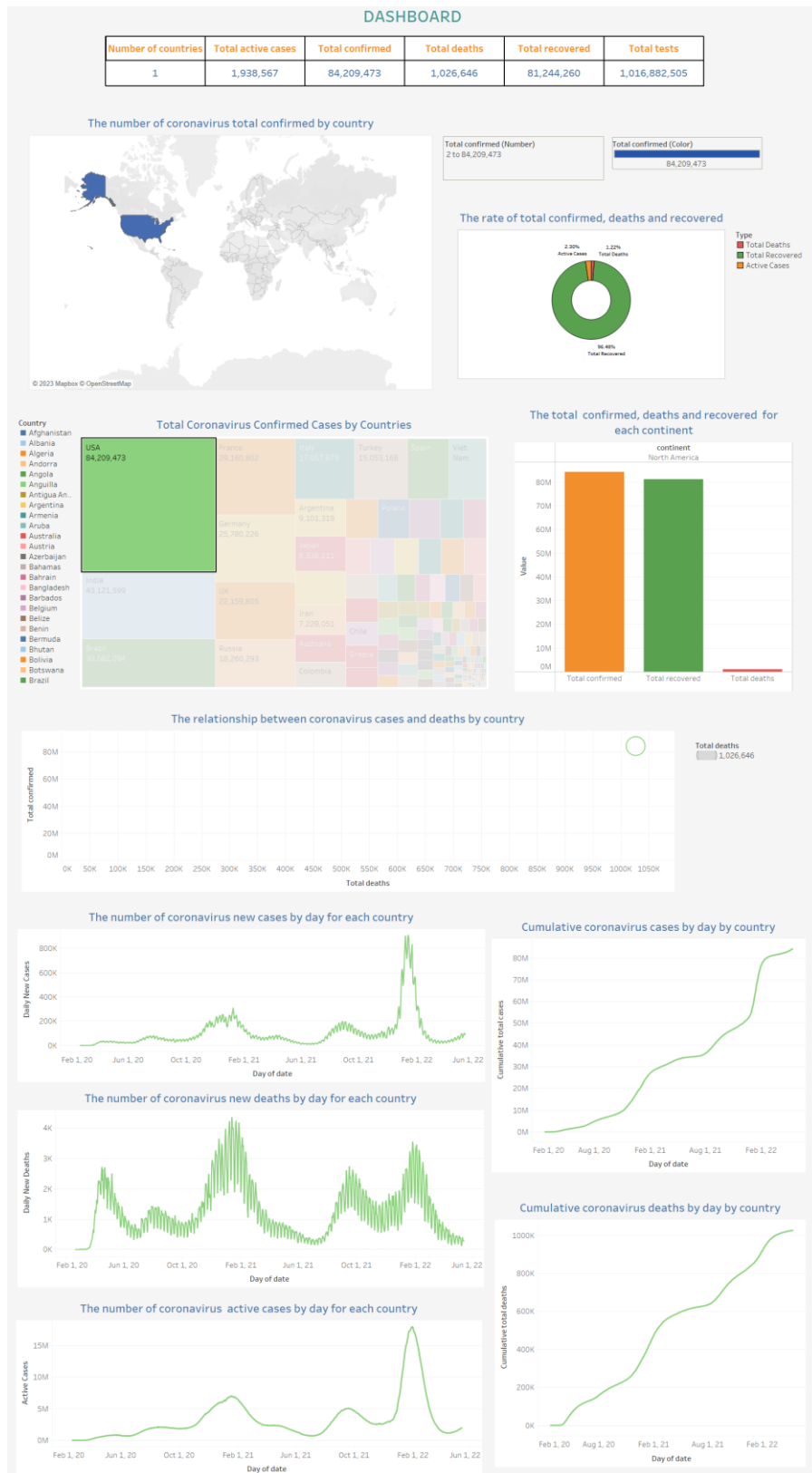
### 2.3 Tạo bảng điều khiển (dashboard)

Tableau cho phép người dùng tạo bảng điều khiển tổng hợp thông tin từ nhiều nguồn dữ liệu và hiển thị chúng trong một giao diện trực quan. Người dùng có thể tạo các bảng điều khiển tùy chỉnh với các biểu đồ, bảng, bộ lọc và các thành phần trực quan khác để theo dõi các chỉ số và hiểu rõ hơn về dữ liệu.





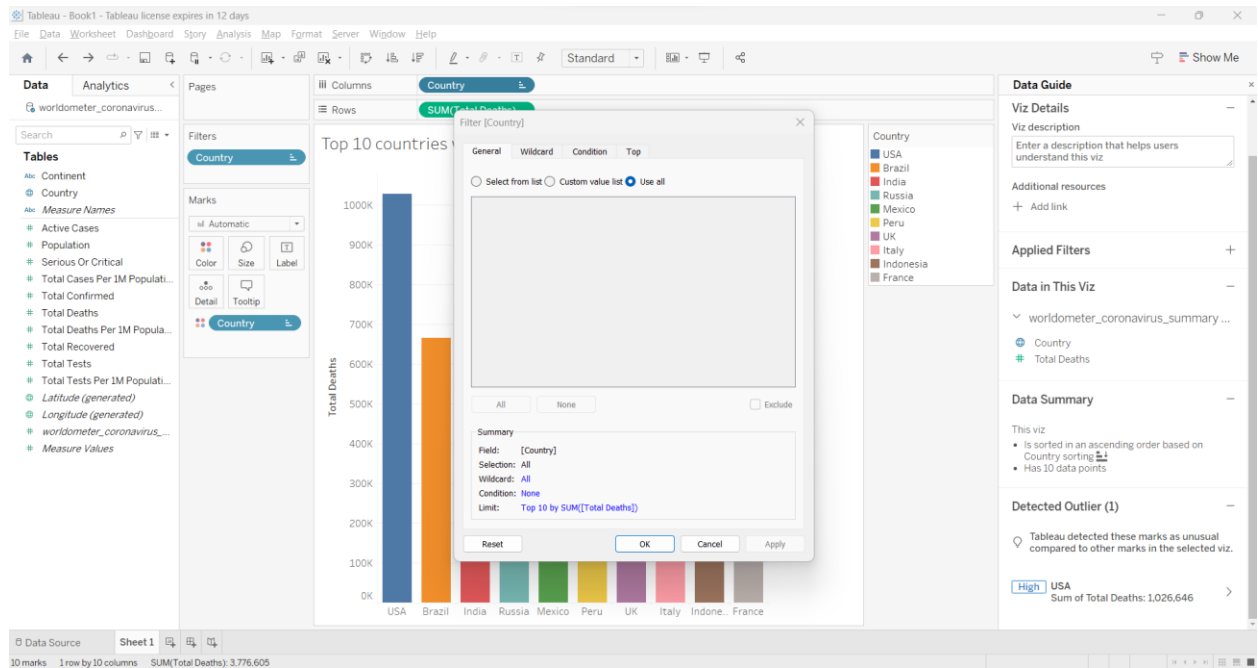
Hình 2f. Dashboard được tạo từ tập dữ liệu covid-19



Hình 2g. Người dùng có thể tương tác với Dashboard. Trong hình, các biểu đồ đã thay đổi ngay khi người dùng chọn bộ lọc theo quốc gia (USA)

## 2.4 Phân tích tương tác

Tableau cho phép người dùng tương tác với dữ liệu bằng cách lựa chọn dữ liệu, kéo thả, hoặc áp dụng bộ lọc để thay đổi các biểu đồ và bảng điều khiển trực tiếp. Điều này giúp người dùng khám phá và phân tích dữ liệu theo cách tương tác, từ đó tìm ra các mô hình và thông tin ẩn trong dữ liệu.



Hình 2h. Tableau cho phép lọc, sắp xếp dữ liệu từ đó hỗ trợ cho mục đích khám phá dữ liệu của người dùng

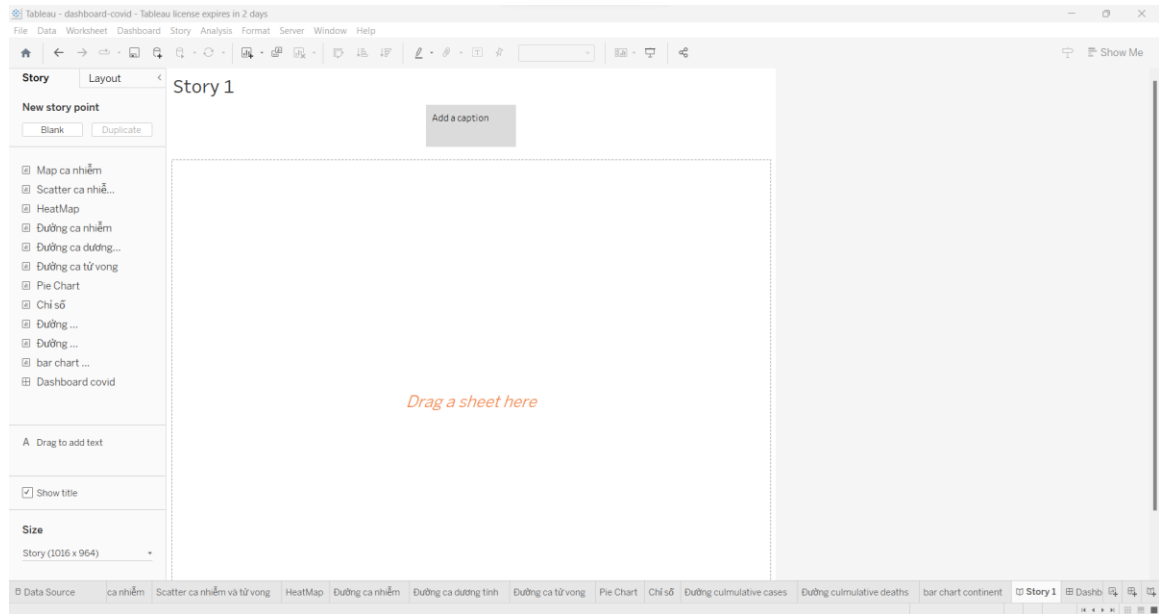
## 2.5 Tích hợp tính năng tính toán

Tableau cung cấp các tính năng tính toán mạnh mẽ để thực hiện các phép tính, tính toán tùy chỉnh và biểu đồ hóa dữ liệu theo các quy tắc và công thức riêng của người dùng. Điều này cho phép người dùng thực hiện các phân tích phức tạp và tính toán chính xác dựa trên dữ liệu hiện có.

## 2.6 Tạo câu chuyện dữ liệu

Tableau cho phép người dùng tạo câu chuyện dữ liệu bằng cách kết hợp các biểu đồ, bảng điều khiển và bộ lọc vào một câu chuyện trực quan và dễ hiểu. Người dùng có

thể tạo các trang trong câu chuyện và chuyển đổi giữa chúng để trình bày và truyền tải thông tin một cách logic và hấp dẫn.



Hình 2i. Tableau cho phép tạo câu chuyện từ dữ liệu

## 2.7 Tích hợp phân tích dự đoán

Tableau cung cấp tích hợp các tính năng phân tích dự đoán, cho phép người dùng tạo và triển khai mô hình dự đoán trực tiếp trong công cụ. Điều này giúp người dùng thực hiện các dự đoán và đưa ra các quyết định dựa trên phân tích dữ liệu và mô hình học máy.