

**TÀI LIỆU DỰ ÁN**

**XỬ LÝ DỮ LIỆU CHỨNG KHOÁN - StockReport**



|  |  |
| --- | --- |
| Giảng viên | : Lại Minh Đăng |
| Học viên | : LÝ THẾ KHANG |
| Lớp/Kỳ | : DP18302 |

June 23, 2023

H2NStock Co.LTD

MỤC LỤC

[1 Giới thiệu dự án 4](#_Toc140077258)

[1.1 Giới thiệu công ty H2NStock 4](#_Toc140077259)

[1.2 Yêu cầu của công ty 4](#_Toc140077260)

[1.3 Lập kế hoạch dự án 4](#_Toc140077261)

[2 Phân tích yêu cầu khách hàng 5](#_Toc140077262)

[2.1 Phân tích yêu cầu 5](#_Toc140077263)

[2.2 Câu chuyện dữ liệu 5](#_Toc140077264)

[2.2.1 Đặt vấn đề 5](#_Toc140077265)

[2.2.2 Xác định câu chuyện 6](#_Toc140077266)

[2.2.3 Xác định rõ đối tượng 6](#_Toc140077267)

[2.2.4 Xác định câu chuyện chi tiết 6](#_Toc140077268)

[2.2.5 Trình bày dữ liệu 6](#_Toc140077269)

[2.2.6 Những điều cần lưu ý 6](#_Toc140077270)

[2.3 Kiến trúc hệ thống 7](#_Toc140077271)

[2.3.1 Kiến trúc 7](#_Toc140077272)

[2.3.2 Giải thích 7](#_Toc140077273)

[2.4 Giải thích về bộ dữ liệu khách hàng 7](#_Toc140077274)

[2.4.1 Các khái niệm 7](#_Toc140077275)

[2.4.2 Các trường dữ liệu 7](#_Toc140077276)

[3 Làm sạch và chuyển đổi dữ liệu 7](#_Toc140077277)

[3.1 Chuẩn bị dữ liệu 8](#_Toc140077278)

[3.1.1 Giải pháp lưu trữ dữ liệu 8](#_Toc140077279)

[3.1.2 Giải pháp phân bố dữ liệu 8](#_Toc140077280)

[3.2 Làm sạch dữ liệu 8](#_Toc140077281)

[3.2.1 Các vấn đề ảnh hưởng tới dữ liệu 8](#_Toc140077282)

[3.2.2 Các tiêu chí đánh giá chất lượng dữ liệu 8](#_Toc140077283)

[3.2.3 Các bước làm sạch dữ liệu 9](#_Toc140077284)

[3.3 Chuyển đổi dữ liệu 9](#_Toc140077285)

[3.3.1 Các trường hợp cần chuyển đổi 9](#_Toc140077286)

[3.3.2 Các kỹ thuật chuyển đổi 9](#_Toc140077287)

[3.3.3 Trình bày các phép chuyển đổi trong dự án 9](#_Toc140077288)

[4 Xử lý dữ liệu 9](#_Toc140077289)

[4.1 Chuẩn hóa dữ liệu 9](#_Toc140077290)

[4.1.1 Trình bày các bước chuẩn hóa trong dự án 10](#_Toc140077291)

[4.2 Mô hình hóa dữ liệu 10](#_Toc140077292)

[4.2.1 Các loại mô hình hóa 10](#_Toc140077293)

[4.2.2 Các tiêu chí đánh giá mô hình dữ liệu 10](#_Toc140077294)

[4.2.3 Trình bày các bước mô hình hóa 10](#_Toc140077295)

[4.2.4 Trình bày các bước tạo bảng dữ liệu 10](#_Toc140077296)

[4.3 Xử lý dữ liệu DAX 10](#_Toc140077297)

[4.3.1 Measure 11](#_Toc140077298)

[4.3.2 Calculated column 12](#_Toc140077299)

[4.3.3 Filter 12](#_Toc140077300)

[5 Trực quan hóa dữ liệu 13](#_Toc140077301)

[5.1 Các kỹ thuật trực quan hóa 13](#_Toc140077302)

[5.2 Các nguyên tắc trực quan hóa 13](#_Toc140077303)

[5.3 Trình bày cách thêm visual mới 13](#_Toc140077304)

[5.4 Trình bày tạo các report cho dự án 13](#_Toc140077305)

[5.4.1 Tạo visual thống kê chi tiết 13](#_Toc140077306)

[5.4.2 Tạo visual thống kê tổng thể 14](#_Toc140077307)

[6 Xây dựng báo cáo 14](#_Toc140077308)

[6.1 Dashboard và report 14](#_Toc140077309)

[6.2 Xây dựng báo cáo 14](#_Toc140077310)

[6.2.1 Dashboard vs Report 15](#_Toc140077311)

[6.2.2 Dashboard 16](#_Toc140077312)

[6.2.3 Report 16](#_Toc140077313)

[6.2.4 Bookmark 18](#_Toc140077314)

[7 KẾT LUẬN 19](#_Toc140077315)

[7.1 Báo cáo 19](#_Toc140077316)

[7.1.1 Các bước viết báo cáo 19](#_Toc140077317)

[7.1.2 Tổng hợp 19](#_Toc140077318)

[7.2 Khó khăn 20](#_Toc140077319)

[7.3 Thuận lợi 20](#_Toc140077320)

[7.4 Hướng phát triển 20](#_Toc140077321)

# Giới thiệu dự án

## Giới thiệu công ty H2NStock

* *Giới thiệu về công ty H2NSTOCK và hiện trạng của công ty này*Công ty H2NStock đang sở hữu một tập dữ liệu liên quan đến các mã cổ phiếu đang giao dịch trên thị trường chứng khoán Việt Nam. Được thu thập từ nhiều website khác nhau (có trả phí và miễn phí). Trong một khoảng thời gian nhất định, chỉ là những con số khô khan. Thông tin phẳng và không theo cấu trúc.

## Yêu cầu của công ty

* *Nêu yêu cầu của công ty H2NSTOCK***- Về mặt dữ liệu:**

+ Làm sao truyền đạt và diễn giải những thông tin này tới nhân viên và sếp. + Thông điệp muốn nói một cách rõ ràng và hấp dẫn.

+ Data Insights một cách sống động, dễ hiểu, thuyết phục

+ Để hiểu được vấn đề nhanh nhất và chính xác nhất.

**- Quản lý và lưu trữ:**

+ Giảm không gian lưu trữ, quản lý tài liệu khoa học, tiết kiệm thời gian tìm kiếm.

+ Tăng cường khả năng bảo mật thông tin.

+ Chia sẻ thông tin một cách nhanh chóng.

+ Chi phí vận hành và quản lý thấp nhưng vẫn mang lại hiệu quả cao.

**- Mục tiêu:**

+ Công nghệ phổ biến.

+ Chi phí hợp lý.

+ Có thể mở rộng nhanh chóng

**- Kiến thức cần thiết**

+Thiết kế CSDL và SQL Server

+Câu chuyện dữ liệu

+Phân tích dữ liệu nâng cao

+Microsoft Power BI

## Lập kế hoạch dự án

* *Lập kế hoạch kế hoạch dự án theo mẫu sau*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **Bắt đầu** | **Kết thúc** | **Kết quả** |
| 1 | Giới thiệu dự án | 4/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 1.1 | Giới thiệu công ty | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 1.2 | Yêu cầu công ty | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
|  | … |  |  |  |
| 2 | Phân tích yêu cầu | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 2.1 | Phân tích yêu cầu KH | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 2.2 | Câu chuyện dữ liệu | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
|  | … |  |  |  |
| 3 | Làm sạch và chuyển đổi dữ liệu | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 3.1 | Chuẩn bị dữ liệu | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
|  | … |  |  |  |
| 4 | Xử lý dữ liệu | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 4.1 | Chuẩn hóa dữ liệu | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
|  | … |  |  |  |
| 5 | Trực quan hóa dữ liệu | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 5.1 | Các kĩ thuật trực quan hóa | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
|  | … |  |  |  |
| 6 | Xây dựng báo cáo | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
| 6.1 | Dashboard và Report | 14/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn Thành |
|  | … |  |  |  |

# Phân tích yêu cầu khách hàng

* *Tiến hành phân tích yêu cầu khách hàng theo các bước sau đây*

## Phân tích yêu cầu

* *Dựa vào bộ dữ liệu công cty cung cấp và các yêu cầu khách hàng gửi, tiến hành phân tích:*- Dữ liệu: Cần phải đơn giản và truyền đạt dễ dàng đến với người đọc, nghe  
  - Quản lý và lưu trữ:   
  - Công nghệ: các công nghệ đủ để thực hiện các yêu cầu của dữ liệu và yêu cầu xử lý
* *Quyết định dùng công nghệ nào*- Dữ liệu:

✓ Mircosft Power BI  
- Quản lý và lưu trữ:

✓ Hệ quản trị CSDL:SQL Sever 2016+  
- Công nghệ:

✓ Microsoft Office: Ms PowerPoint và Ms Word

## Câu chuyện dữ liệu

* *Hãy mô tả các bước cụ thể để xây dựng câu chuyện, bằng cách đặt câu hỏi:*
  + *Ai đọc báo cáo này?*
  + *Giải thích vấn đề là gì? Ở mức độ nào?*
  + *Sử dụng phương pháp gì?*

### Đặt vấn đề

* **Mô tả thực trạng:**

Hiện nay rất nhiều doanh nghiệp hoặc cá nhân ứng dụng phân tích dữ liệu vào quá trình quản lý, kinh doanh, đầu tư. Công ty H2NStock là một trong số đó.  
……

* **Dữ liệu liên quan:**

Dữ liệu sau khi xử lý, kết quả là hàng loạt con số khô khan.  
Làm thế nào để diễn giải và truyền đạt kết quả này tới cấp trên và đồng nghiệp?  
……

* **Mục tiêu:**

Truyền đạt thông điệp dữ liệu *rõ ràng, hấp dẫn* giúp người nghe hiểu được vấn đề *nhanh chính xác*.  
Thể hiện *sinh động, dễ hiểu, thuyết phục*.  
……

### Xác định câu chuyện

* *Bằng cách đặt câu hỏi, hình thành giả thuyết, tổng hợp đào sâu dữ liệu để tìm câu trả lời:*
  + *Bạn đang cố gắng giải thích điều gì từ dữ liệu?*
  + *Mục tiêu cụ thể của bạn khi kể câu chuyện dữ liệu này là gì?*
  + *Bạn muốn đề xuất giải pháp gì từ những phân tích này?*
* *Một số cách tiếp cận dữ liệu:*
  + *Tìm kiếm mối tương quan?*
  + *Xác định xu hướng?*
  + *Rút ra so sánh?*
  + *…*

...

### Xác định rõ đối tượng

* *Trả lời các câu hỏi:*
  + *Ai cần nghe câu chuyện này?*
  + *Họ đã biết đến lĩnh vực này chưa?*
  + *….*

…

### Xác định câu chuyện chi tiết

* *Giải thích dữ liệu rõ ràng và cần trình tự logic hợp lý:*
  + *Bối cảnh?*
  + *Ai sẽ xem báo cáo này?*
  + *….*

…

### Trình bày dữ liệu

* *Dùng hình ảnh để trình bày:*
  + *Sử dụng biểu đồ gì?*
  + *….*

…

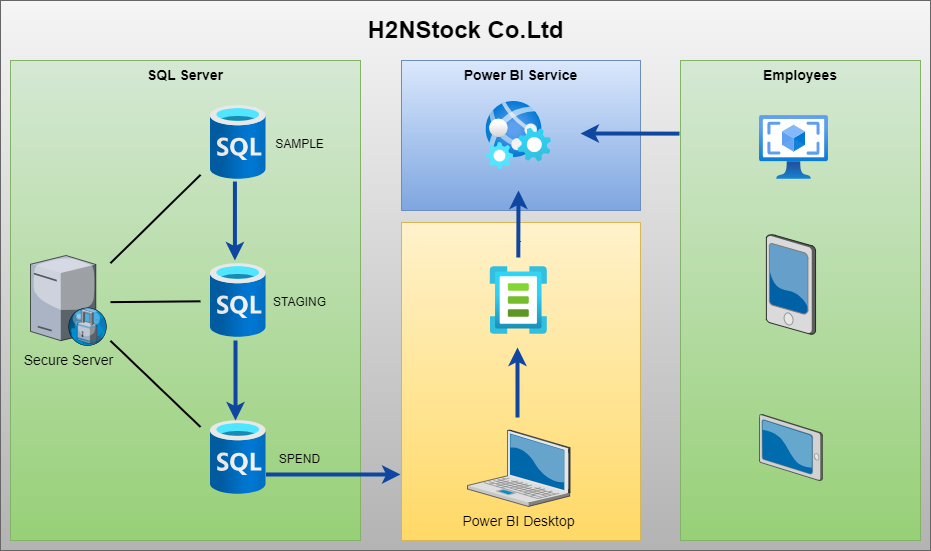
### Những điều cần lưu ý

…

## Kiến trúc hệ thống

### Kiến trúc

* *Trình bày kiến trúc hệ thống của dự án*



…

### Giải thích

* *Giải thích cách thiết kế.*

…

## Giải thích về bộ dữ liệu khách hàng

* *Cung cấp kiến thức cơ bản về bộ dữ liệu cung cấp*

### Các khái niệm

* *Giải thích các khái niệm và nghiệp vụ liên quan*

## các kỹ thuật chuyển đổi dữ liệu (data transformation techniques).

- **Sửa đổi (Revising):** là một hình thức sửa đổi dữ liệu bằng cách giảm mô hình dữ liệu về dạng “bình thường” mà không có dư thừa hoặc một-nhiều giá trị trong một cột. Chuẩn hóa làm giảm nhu cầu lưu trữ và làm cho mô hình dữ liệu ngắn gọn hơn và dễ đọc hơn đối với các nhà phân tích.

- **Làm sạch (Data cleansing):** dữ liệu chuyển đổi các giá trị dữ liệu để tương thích với định dạng.

- **Sửa đổi/chuyển đổi (format revision/conversion):** định dạng thay thế các ký tự không tương thích, chuyển đổi đơn vị, chuyển đổi định dạng ngày tháng và thay đổi kiểu dữ liệu.

- **Tái cấu trúc khóa (key restructuring):** tạo ra các số nhận dạng chung ngoài các giá trị có ý nghĩa tích hợp, vì vậy chúng có thể được sử dụng như các khóa cố định, duy nhất trên các bảng.

- **Lọc dữ liệu trùng lặp (Deduplication):** có nghĩa là xác định và loại bỏ các bản ghi trùng lặp.

- **Xác thực dữ liệu (Data validation):** đánh giá tính hợp lệ của một bản ghi bằng tính đầy đủ của dữ liệu, thường bằng cách loại trừ các bản ghi không đầy đủ.

- **Việc loại bỏ các cột không sử dụng và lặp lại (removing unused and repeated columns):** cho phép bạn chọn các trường bạn muốn sử dụng làm tính năng, tức là các biến đầu vào cho mô hình dự đoán. Nó cũng có thể cải thiện hiệu suất và tính dễ đọc tổng thể của một mô hình.

- **Tính toán chéo (derivation):** bao gồm các phép tính cột chéo đơn giản.

- **Tóm tắt (summarization):** bao gồm việc sử dụng các hàm tổng hợp để tạo ra các giá trị tóm tắt.

- **Xoay vòng (pivoting):** biến các giá trị hàng thành cột và ngược lại.

- **Sắp xếp và lập chỉ mục (sorting, ordering and indexing):** tổ chức các bản ghi theo một số thứ tự để cải thiện hiệu suất tìm kiếm.

- **Chia tỷ lệ và chuẩn hóa (scaling, standardization and normalization):** đặt các con số trên một thang đo nhất quán, chẳng hạn như các phân số của độ lệch chuẩn trong chuẩn hóa điểm Z. Điều này cho phép các con số khác nhau được so sánh với nhau.

- **Vectơ (vectorization):** hóa chuyển đổi dữ liệu không phải số thành mảng số. Có rất nhiều ứng dụng học máy của những chuyển đổi này, chẳng hạn như để xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và nhận dạng hình ảnh.

- **Tách biệt (splitting):** việc phân tách bao gồm việc phân chia các giá trị thành các phần cấu thành của chúng. Các giá trị dữ liệu thường được kết hợp trong cùng một trường vì tính riêng trong thu thập dữ liệu, nhưng có thể cần được tách riêng để thực hiện phân tích chi tiết hơn.

- **Lọc loại trừ (filtering):** dữ liệu trên cơ sở các giá trị hàng hoặc cột nhất định. - Kết nối (joining): là hành động liên kết dữ liệu giữa các bảng.

- **Hợp nhất (Merging):** còn được gọi là thêm hoặc kết hợp, kết hợp các bản ghi từ nhiều bảng, bằng cách kết hợp hai bảng sử dụng một cột chung.

### Các trường dữ liệu

* *Giải thích các trường dữ liệu có trong bộ dữ liệu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên trường dữ liệu | Nội dung |
| 1 | MaCK | Mã chứng khoán (Ticker symbol) hay Mã cổ phiếu (Stock symbol) là một ký tự viết tắt được sử dụng để xác định duy nhất (đặc định) các cổ phiếu được giao dịch công khai của một cổ phiếu cụ thể trên một thị trường chứng khoán cụ thể |
| 2 | NGAYGIAODICH | Ngày giao dịch của thị trường (từ thứ Hai đến thứ Sáu từ 9:00 đến 14:45) |
| 3 | GIAMOCUA | Giá mở cửa hay còn gọi là giá tham chiếu, giá khi khởi đầu của ngày giao dịch. |
| 4 | GIACAONHAT | Giá cao nhất của một mã chứng khoán trong ngày giao dịch |
| 5 | GIATHAP NHAT | Giá thấp nhất của một mã chứng khoán trong ngày giao dịch. |
| 6 | GIADONGCUA | Giá đóng cửa hay còn gọi là giá cuối ngày, khi thị trường đóng cửa |
| 7 | KHOILUONGGIAODICH | Khối lượng giao dịch là tổng số lượng cổ phiếu được mua bán trong ngày, của một mã cổ phiếu. |
| 8 | TENNHOMNGANH | Tên nhóm ngành trên thị trường, mỗi một công ty chỉ thuộc một ngành. |
| 9 | MANHOMNGANH | Mã nhóm ngành |
| 10 | THONGTINCONGTY | Chứa đường dẫn giới thiệu thông tin chi tiết về công ty niêm yết trên thị trường. |
| 11 | SAN | Sàn giao dịch chứng khoán (tiếng Anh: stock exchange, securities exchange hoặc bourse) là một hình thức sàn giao dịch cung cấp cho những người môi giới cổ phiếu và người mua bán cổ phiếu một nền tảng và phương tiện để trao đổi và mua bán các cổ phiếu, trái phiếu cũng như các loại chứng khoán khác. Việt Nam hiện tại có các sàn giao dịch chính là HOSE, HNX, Upcom, OTC (thị trường phi tập trung) |
| 12 | CONGTY | Tên công cty niêm yết trên thị trường. |
| 13 | TENSAN\_VIET | Tên sàn giao dịch tiếng Việt. |
| 14 | TENSAN\_ANH | Tên sàn giao dịch tiếng Anh. |
| 15 | BIENDODAODONG | Biên độ giao động là tỷ lệ tăng hoặc giảm tối đa của một mã chứng khoán trên sàn trong một ngày.  - Sàn HOSE là +/- 7%  - Sàn HNX là +/- 10%  - Sàn Upcom là +/- 15%  - Sàn OTC là +/- 20% |
| 16 | GIADIEUCHINHDONGCUA | Giá đóng cửa điều chỉnh (Adjusted Closing Price) là giá đóng cửa của cổ phiếu được điều chỉnh để phản ánh chính xác giá trị của cổ phiếu đó sau khi hạch toán cho bất kì hành động nào của công ty. |

# Làm sạch và chuyển đổi dữ liệu

* *Bao gồm 2 bước:*
  + *Làm sạch dữ liệu*
  + *Chuyển đổi dữ liệu*

## Chuẩn bị dữ liệu

* *Quá trình chuẩn bị dữ liệu thường bao gồm việc chuẩn hóa các định dạng dữ liệu, kết hợp các bộ dữ liệu khác nhau để gia tăng độ phong phú của dữ liệu nguồn và loại bỏ các giá trị ngoại lai (outliers)*

### Giải pháp lưu trữ dữ liệu

* *So sánh giải pháp nền tảng đám mây (Cloud-based solution) hay* *các ứng dụng tại chỗ (on-premise) .*
* *Quyết định chọn giải pháp nào cho dự án? Lý do?*

…

### Giải pháp phân bố dữ liệu

* *Nhân bản là một kĩ thuật quan trọng và hữu hiệu trong việc phân bố cơ sở dữ liệu (CSDL) và thực thi các Stored procedure. Đây là chủ đề rất rộng, chỉ tập trung chọn giải pháp trong phạm vi dự án.*

#### Ý nghĩa việc phân bố dữ liệu

Giúp chúng ta hiểu được tập dữ liệu. Phân bố dữ liệu cung cấp cho chúng ta cái nhìn tổng quan về tập dữ liệu, bao gồm các giá trị phổ biến nhất, giá trị cao nhất và thấp nhất, và độ biến động của dữ liệu.

Giúp chúng ta so sánh các tập dữ liệu. Phân bố dữ liệu của hai tập dữ liệu có thể giúp chúng ta so sánh các tập dữ liệu đó, chẳng hạn như xem tập dữ liệu nào có xu hướng trung tâm cao hơn hoặc độ biến động thấp hơn.

Giúp chúng ta đưa ra dự đoán. Phân bố dữ liệu có thể được sử dụng để đưa ra dự đoán về các giá trị trong tương lai. Ví dụ, nếu chúng ta biết rằng phân bố dữ liệu của một biến là phân phối chuẩn, chúng ta có thể sử dụng phân phối chuẩn để ước tính xác suất của một giá trị cụ thể.

#### Trình bày cách phân bố dữ liệu

* *Trình bày cách phân bố CSDL trong phạm vi dự án này.*

…

## Làm sạch dữ liệu

* *Kỹ thuật làm sạch, tầm quan trọng, lợi ích và tiêu chí đánh giá dữ liệu.*

### Các vấn đề ảnh hưởng tới dữ liệu

* *Trình bày các vấn đề ảnh hưởng.*
* *Vấn đề nào đang tồn tại trong dự án này.*

Sai số (Error): Sai số là sự khác biệt giữa giá trị thực tế và giá trị được đo, ghi nhận hoặc tính toán. Sai số có thể xuất hiện do nhiều nguyên nhân, chẳng hạn như sai số đo lường, sai sót trong quá trình thu thập dữ liệu, hoặc sai sót trong quá trình xử lý và tính toán dữ liệu.

Nhiễu (Noise): Nhiễu là các yếu tố ngẫu nhiên trong quá trình thu thập hoặc xử lý dữ liệu có thể làm méo mặt phân bố hoặc giá trị của dữ liệu. Nhiễu có thể xuất hiện do nhiều yếu tố, bao gồm sự không ổn định trong môi trường thu thập dữ liệu, lỗi cảm biến, hoặc sai sót trong quá trình truyền tải dữ liệu.

Giá trị ngoại lai (Outliers): Giá trị ngoại lai là các giá trị dữ liệu rời xa so với phân bố chung của dữ liệu. Các giá trị ngoại lai có thể xuất hiện do lỗi đo lường, sai sót trong quá trình thu thập hoặc có thể là các điểm dữ liệu thực tế có tính chất đặc biệt. Giá trị ngoại lai có thể ảnh hưởng đáng kể đến phân tích và kết quả.

Thiếu dữ liệu (Missing Data): Thiếu dữ liệu xảy ra khi có các giá trị bị thiếu hoặc không có trong tập dữ liệu. Nguyên nhân có thể là do lỗi trong quá trình thu thập, mất mát dữ liệu hoặc từ chối cung cấp thông tin. Thiếu dữ liệu có thể làm giảm sự đáng tin cậy và độ chính xác của phân tích và có thể yêu cầu các phương pháp xử lý thiếu dữ liệu để điền vào các giá trị còn thiếu.

Rò rỉ thông tin (Information Leakage): Rò rỉ thông tin xảy ra khi thông tin quan trọng trong dữ liệu được tiết lộ một cách không cố ý hoặc không mong muốn. Điều này có thể xảy ra trong quá trình thu thập, xử lý hoặc lưu trữ dữ liệu. Rò rỉ thông tin có thể ảnh hưởng đến quyền riêng tư, bảo mật và độ tin cậy của dữ liệu.

Độ không cân bằng (Imbalance): Độ không cân bằng xảy ra khi tỷ lệ giữa các lớp hoặc nhãn trong tập dữ liệu không đồng đều. Điều này có thể xảy ra trong các vấn đề phân loại, trong đó một lớp chiếm số lượng lớn hơn so với các lớp khác. Độ không cân bằng có thể ảnh hưởng đến hiệu suất và độ chính xác của các mô hình và phương pháp phân tích.

### Các tiêu chí đánh giá chất lượng dữ liệu

* *Trình bày các tiêu chí.*
* *Tiêu chí nào sẽ áp dụng trong dự án này.*

### Các bước làm sạch dữ liệu

* *Quá trình làm sạch dữ liệu bao gồm một số bước xác định và sửa chữa các mục bị lỗi.*

#### Trình bày các bước làm sạch

Dưới đây là các bước làm sạch dữ liệu:

-Khám phá dữ liệu: Bước đầu tiên là khám phá dữ liệu để xác định các vấn đề cần được giải quyết. Điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các công cụ và kỹ thuật phân tích dữ liệu, chẳng hạn như phân tích thống kê và trực quan hóa dữ liệu.

-Xác định các vấn đề: Sau khi khám phá dữ liệu, bạn cần xác định các vấn đề cần được giải quyết. Các vấn đề này có thể bao gồm:

+Sai sót: Dữ liệu không chính xác, chẳng hạn như lỗi chính tả, lỗi số học hoặc lỗi logic.

+Thiếu dữ liệu: Dữ liệu bị thiếu hoặc không đầy đủ.

+Không nhất quán: Dữ liệu không giống nhau trong các phần khác nhau của tập dữ liệu.

+Thiên vị: Dữ liệu bị sai lệch do các yếu tố như phương pháp thu thập dữ liệu hoặc cách thức xử lý dữ liệu.

-Đề xuất giải pháp: Sau khi xác định các vấn đề, bạn cần đề xuất giải pháp để giải quyết các vấn đề đó. Các giải pháp này có thể bao gồm:

+Sửa lỗi: Sửa các lỗi dữ liệu bằng cách sử dụng các công cụ và kỹ thuật sửa lỗi.

+Bổ sung dữ liệu: Bổ sung dữ liệu bị thiếu hoặc không đầy đủ.

+Thống nhất dữ liệu: Thống nhất dữ liệu không nhất quán.

+Loại bỏ dữ liệu: Loại bỏ dữ liệu bị thiên vị hoặc không đáng tin cậy.

-Áp dụng giải pháp: Sau khi đề xuất giải pháp, bạn cần áp dụng các giải pháp đó để làm sạch dữ liệu. Điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các công cụ và kỹ thuật làm sạch dữ liệu.

-Kiểm tra dữ liệu: Sau khi làm sạch dữ liệu, bạn cần kiểm tra dữ liệu để đảm bảo rằng dữ liệu đã được làm sạch đúng cách. Điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các công cụ và kỹ thuật kiểm soát chất lượng dữ liệu.

Làm sạch dữ liệu là một quá trình cần thiết để đảm bảo rằng dữ liệu có chất lượng tốt và phù hợp cho phân tích. Quá trình này có thể được thực hiện theo các bước trên hoặc có thể được thực hiện tự động bằng các công cụ làm sạch dữ liệu.

-Dưới đây là một số lưu ý khi làm sạch dữ liệu:

+Làm sạch dữ liệu là một quá trình cần thiết nhưng có thể tốn thời gian và công sức.

+Cần sử dụng các công cụ và kỹ thuật phù hợp để làm sạch dữ liệu.

+Cần kiểm tra dữ liệu sau khi làm sạch để đảm bảo rằng dữ liệu đã được làm sạch đúng cách.

#### Trình bày các bước làm sạch trong phạm vi dự án

* *Trình bày cụ thể các bước tác động cụ thể đến bộ dữ liệu dự án (từng cột, từng dòng).*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

…

## Chuyển đổi dữ liệu

* *Các trường hợp và kỹ thuật chuyển đổi dữ liệu.*

### Các trường hợp cần chuyển đổi

* *Nêu các trường hợp cần chuyển đổi dữ*

…

### Các kỹ thuật chuyển đổi

* *Trình bày các kỹ thuật chuyển đổi*
* *Kỹ thuật nào được chọn áp dụng cho dự án.*

…

### Trình bày các phép chuyển đổi trong dự án

* *Trình bày cụ thể các bước tác động cụ thể đến bộ dữ liệu dự án (từng cột, từng dòng).*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

…

# Xử lý dữ liệu

## Chuẩn hóa dữ liệu

* *Chuẩn hóa dữ liệu:*
  + *Power Query*
  + *Chỉnh sửa table, column, data type*

### Trình bày các bước chuẩn hóa trong dự án

* *Trình bày cụ thể các bước chuẩn hóa dữ liệu bằng Power Query tác động cụ thể đến bộ dữ liệu dự án (từng cột, từng dòng).*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

**…**

## Mô hình hóa dữ liệu

* *Mô hình hóa dữ liệu:*
  + *Data model*
  + *Data modeling*

### Các loại mô hình hóa

* *Trình bày các loại mô hình*
* *Mô hình nào đang được áp dụng cho bộ dữ liệu dự án ?*

Có nhiều loại mô hình hóa dữ liệu, mỗi loại có mục đích và ứng dụng riêng. Một số loại mô hình hóa dữ liệu phổ biến bao gồm:

-Mô hình phân loại: Mô hình phân loại được sử dụng để phân loại các dữ liệu thành các nhóm khác nhau. Ví dụ, một mô hình phân loại có thể được sử dụng để phân loại khách hàng thành các nhóm dựa trên hành vi mua hàng của họ.

-Mô hình hồi quy: Mô hình hồi quy được sử dụng để dự đoán giá trị của một biến phụ thuộc dựa trên giá trị của các biến độc lập. Ví dụ, một mô hình hồi quy có thể được sử dụng để dự đoán doanh số bán hàng dựa trên chi phí quảng cáo.

-Mô hình clustering: Mô hình clustering được sử dụng để nhóm các dữ liệu có liên quan với nhau. Ví dụ, một mô hình clustering có thể được sử dụng để nhóm các khách hàng có hành vi mua hàng tương tự nhau.

-Mô hình dự đoán: Mô hình dự đoán được sử dụng để dự đoán các sự kiện trong tương lai. Ví dụ, một mô hình dự đoán có thể được sử dụng để dự đoán thời gian chết của một thiết bị.

-Mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên: Mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên được sử dụng để hiểu và xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Ví dụ, một mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên có thể được sử dụng để dịch ngôn ngữ hoặc trả lời câu hỏi của người dùng.

-Mô hình học máy: Mô hình học máy là các mô hình có thể học hỏi từ dữ liệu. Ví dụ, một mô hình học máy có thể được sử dụng để phát hiện gian lận hoặc phân tích thị trường.

### Các tiêu chí đánh giá mô hình dữ liệu

* *Trình bày các tiêu chí đánh giá mô hình dữ liệu tốt ?*
* *Mô hình đang dùng trong dự án đáp ứng các tiêu chí nào ?*

…

### Trình bày các bước mô hình hóa

* *Trình bày cụ thể các bước mô hình hóa dữ liệu bằng Power BI trên bộ dữ liệu của dự án.*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

Quá trình mô hình hóa dữ liệu là quá trình xây dựng một mô hình từ dữ liệu để hiểu và dự đoán các mẫu, xu hướng hoặc tương quan trong dữ liệu. Dưới đây là các bước phổ biến trong quá trình mô hình hóa dữ liệu:

1.Chuẩn bị dữ liệu: Bước đầu tiên là chuẩn bị dữ liệu cho mô hình hóa. Điều này bao gồm thu thập dữ liệu, làm sạch, xử lý dữ liệu bị thiếu hoặc nhiễu, và chia dữ liệu thành tập huấn luyện và tập kiểm tra.

2.Chọn mô hình: Dựa trên mục tiêu phân tích và loại dữ liệu, chọn một mô hình phù hợp. Có nhiều lựa chọn mô hình như hồi quy, phân loại, gom cụm, mạng neural, và nhiều loại mô hình khác. Sự lựa chọn phụ thuộc vào bài toán cụ thể và mục tiêu dự đoán của bạn.

3.Chọn các biến độc lập: Xác định các biến độc lập (còn được gọi là đặc trưng hoặc thuộc tính) mà mô hình sẽ sử dụng để dự đoán biến phụ thuộc. Điều này có thể bao gồm việc loại bỏ các biến không quan trọng hoặc tạo ra các biến mới dựa trên các biến hiện có.

4.Huấn luyện mô hình: Sử dụng tập huấn luyện, mô hình được huấn luyện để học từ dữ liệu và tìm ra các mẫu, quy tắc hoặc thông tin quan trọng. Quá trình huấn luyện bao gồm tối ưu hóa các tham số và hàm mục tiêu của mô hình dựa trên thuật toán và phương pháp tương ứng với mỗi loại mô hình.

5.Đánh giá mô hình: Sau khi mô hình được huấn luyện, cần đánh giá hiệu suất của nó. Sử dụng tập kiểm tra, đánh giá mô hình bằng cách tính toán các độ đo đánh giá phù hợp với loại mô hình, ví dụ như độ chính xác, độ sai số, độ phân loại, hoặc các độ đo đánh giá khác.

6.Tinh chỉnh mô hình: Nếu mô hình không đạt hiệu suất mong muốn, có thể cần tinh chỉnh các tham số hoặc phương pháp mô hình. Điều này bao gồm việc thay đổi các tham số mô hình, thử nghiệm các phương pháp tối ưu hóa khác nhau hoặc thử các kiến trúc mô hình khác để cải thiện hiệu suất.

7.Sử dụng mô hình: Sau khi mô hình đã được đánh giá và tinh chỉnh, nó có thể được sử dụng để dự đoán và phân tích các mẫu mới hoặc dữ liệu chưa biết. Áp dụng mô hình vào dữ liệu mới và sử dụng kết quả để đưa ra dự đoán, phân loại hoặc nhận biết các mẫu trong dữ liệu thực tế.

### Trình bày các bước tạo bảng dữ liệu

* *Trình bày cụ thể các bước tạo bảng dữ liệu bằng Power BI trên bộ dữ liệu của dự án.*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

…

## Xử lý dữ liệu DAX

* *Xử lý dữ liệu bằng ngôn ngữ DAX*
  + *Measure*
  + *Calculated column*
  + *Filter*

### Measure

* *Trình bày các measure được dùng trong dự án.*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

#### Tạo calendar ngày giao dịch

Cột [DATE] (từ thấp đến cao)

Cột [NAM] là năm giao dịch

Cột [THANG] là tháng giao dịch

Cột [TENTHANG] là tên tháng giao dịch

Cột [NGAYTRONGTUAN] là ngày thứ mấy

Cột [QUY] là quý 1 2 3 4 (một quý là 3 tháng)

Cột [NAMQUY] là định dạng [NAM]/Q[QUY]

Tạo liên kết với bảng tbl\_GIAODICH thông qua [NGAYGIAODICH]

A close-up of a computer screen

Description automatically generated

#### Tạo số lượng giao dịch trong CountTable

A white rectangular object with a black border

Description automatically generated

#### Tạo số lượng Mã CK trong CountTable

A white screen with a white text

Description automatically generated with medium confidence

#### Tạo Số Lượng Ngành trong CountTable

A white screen with a white border

Description automatically generated

**Khối lượng giao dịch Table**

Tỉ lệ KLGD %

A close up of a message

Description automatically generated

Tổng KLGD

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Tổng KLGD Hôm qua

A close up of a sign

Description automatically generated

Tổng KLGD Theo sàn



Tổng tiền GTGD

A screen shot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

**Trạng thái giao dịch Table**

Số lượng mã giảm

A white rectangular object with text

Description automatically generated with medium confidence

Số lượng mã tăng

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Số lượng mã tham chiếu

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Tỉ lệ giảm

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Tỉ lệ tăng

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Tỉ lệ tham chiếu

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Tổng giá cao nhất



Tổng giá đóng cửa



Tổng giá mở cửa



Tổng giá sàn

A computer screen shot of a text

Description automatically generated

Tổng giá thấp nhất



Tổng giá Trần

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

### Calculated column

* *Trình bày các calculated column được dùng trong dự án.*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

#### Tạo Cột [TENNHOMNGANH] trong tbl\_CHUNGKHOAN

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Tạo cột Biên độ giá trong ngày

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Tạo cột giá điều chỉnh đóng cửa**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Tạo cột giá điều chỉnh đóng cửa**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Trạng thái**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### Filter

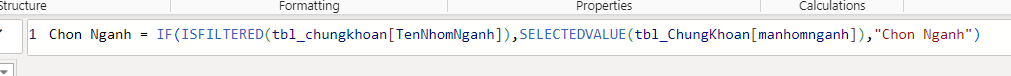
* *Trình bày các bộ lọc filter được dùng trong dự án.*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

#### Tạo filter chọn Mã CK

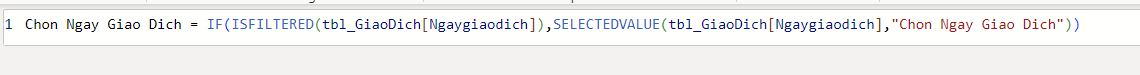
A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Tạo filter chọn Ngành



#### Tạo filter chọn Ngày Giao Dịch



# Trực quan hóa dữ liệu

## Các kỹ thuật trực quan hóa

* *Trình bày các kỹ thuật trực quan hóa*
* *Kỹ thuật nào đang được áp dụng cho dự án ? Vì sao ?*

…

## Các nguyên tắc trực quan hóa

* *Trình bày các nguyên tắc trong trực quan hóa*
* *Nguyên tắc nào bạn cho rằng quan trọng nhất trong phạm vi dự án này ? Vì sao ?*

…

## Trình bày cách thêm visual mới

* *Các visual trong Power BI đôi khi không đáp ứng được nhu cầu nghiệp vụ mới.*
* *Thêm visual mới là điều tất yếu. Trình bày các bước thêm visual (Candlestick chart) trong dự án này.*
* *Khuyến khích tìm visual mới phục vụ cho business của bộ dữ liệu.*

…

## Trình bày tạo các report cho dự án

* *Tạo các bộ lọc, biểu đồ theo nhu cầu dự án.*
* *Có thể phân chia theo đối tượng trong mô hình.*
* *Có thể phân chia theo chức năng hoặc page.*
* *Trong dự án cho môn học này thì phân chia theo page.*

### Tạo visual thống kê chi tiết

* *Tạo các visual dùng trong trang thống kê chi tiết.*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

#### Tạo visual filter theo ngày giao dịch

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Tạo visual filter theo ngành nghề

A screenshot of a survey

Description automatically generated

#### Tạo visual filter theo mã chứng khoán

A screenshot of a survey

Description automatically generated

#### Tạo visual tiếp theo ….

Tổng giá trị giao dịch, số mã Chứng khoán tăng và số mã CK giảm

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Giá điều chỉnh trong ngày và khối lượng giao dịch

A screenshot of a graph

Description automatically generated

### Tạo visual thống kê tổng thể

* *Tạo các visual dùng trong trang thống kê tổng thể.*
* *Việc này giúp lưu vết các chỉnh sửa thay đổi trên.*

#### Tạo visual filter theo ngày giao dịch

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Tạo visual thống kê Tổng GTGD

A blue rectangle with black text

Description automatically generated

#### Tạo visual thống kê Tổng KLGD

A blue rectangle with black numbers and black text

Description automatically generated

#### Tạo visual tiếp theo ….

Visual KPI, Số lượng mã giảm và khối lượng mã tăng

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Visual KLGD của từng sàn

**A blue line with black text

Description automatically generated**

Visual Biểu đồ giá trong ngày của cổ phiếu so với giá tham chiếu,

Số Lượng Giao dịch và Số lượng mã CK

**A screen shot of a computer

Description automatically generated**

Tạo Visual Bảng thống kê trạng thái giao dịch của các mã chứng khoán

**A screen shot of a chart

Description automatically generated**

Tao Visual Thống kê mã chứng khoán phân bố theo ngành

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

# Xây dựng báo cáo

## Dashboard và report

* *Cách tối ưu hóa:*
  + *Dashboard*
  + *Report*

…

## Xây dựng báo cáo

* *Xây dựng báo cáo:*
  + *Dashboard*
  + *Report*

### Dashboard vs Report

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Item** | **Dashboard** | **Report** |
| Pages | Chỉ một trang. | Có thể tạo một hoặc nhiều trang. |
| Data sources | Tạo từ nhiều datasets hoặc reports. | Tạo từ một dataset. |
| Visualization | Xây dựng thông tin chi tiết về dữ liệu bằng cách sử dụng biểu đồ, hình ảnh sinh động, lưu đồ. | Xây dựng trang tổng hợp thông tin, cung cấp góc nhìn tổng quan. |
| Available in Power BI Desktop | Không thể tạo. | Có thể tạo và xem. |
| Filters and Slicers | Không thể dung, bị giới hạn trên trang đơn. | Có thể dùng các loại filter, highlight và slice khác nhau. |
| User Interactivity | Cho phép pin visuals từ report và datasets trên canvas đơn, làm cho nó đơn giản để nhóm những gì cần thiết cho người dùng. | Tập trung hơn vào khả năng trực quan hóa, áp dụng các phép biến đổi trên một tập dữ liệu. |
| Favourite | Có thể gán nhìu dashboards | Có thể gán nhìu dashboards |
| Q&A feature | Có | Có thể phân quyền chỉnh sửa report. |
| Alerts | Gửi email cảnh báo khi đáp ứng điều kiện, tiêu chí cụ thể hoặc vượt qua giới hạn. | Không thể |
| Subscribe | Có | Có |
| See underlying dataset tables and fields | Không thể xem dataset nhưng có thể xuất dữ liệu này. | Có thể xem dữ liệu trong tab dữ liệu. |
| Purpose | Được sử dụng để giám sát cấp cao, thường theo thời gian thực hoặc gần thời gian thực, cung cấp cái nhìn tổng hợp về hiệu quả kinh doanh. | Được sử dụng để phân tích chuyên sâu và khám phá dữ liệu nhằm trả lời các câu hỏi kinh doanh phức tạp. |

…

*Giải thích:* …

### Dashboard

* *Trình bày các loại dashboard có trong dự án.*
* *Giải thích vì sao làm các dashboard này ?*

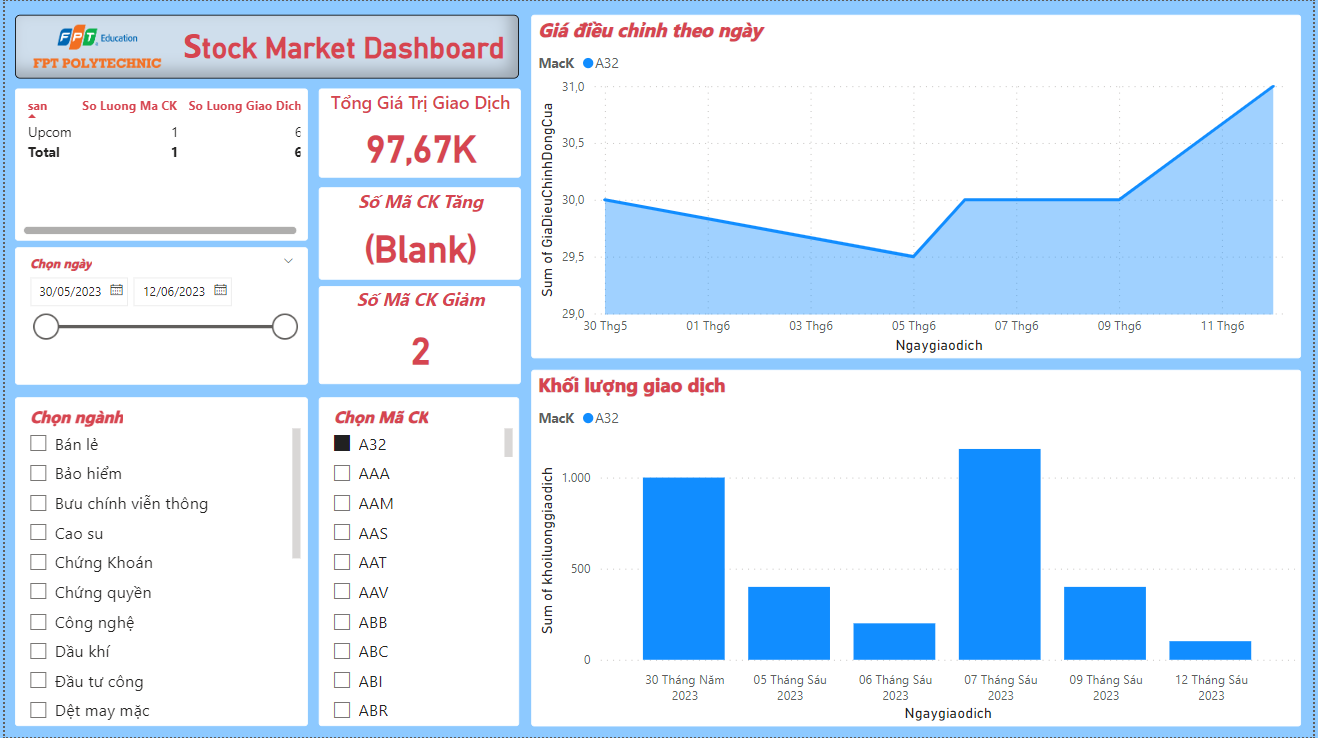
…

*Giải thích:* …

### Report

* *Trình bày các loại report có trong dự án.*
* *Giải thích vì sao làm các report này ?*

#### Tạo report Detail



*Giải thích:* …

…

#### Tạo report Overview

A screenshot of a computer

Description automatically generated

*Giải thích:* …

…

### Bookmark

* *Trình bày các loại bookmark có trong dự án.*
* *Giải thích vì sao làm các bookmark này ?*

#### Tạo bookmark slicer chọn tất cả các ngày

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

*Giải thích:* Giúp người xem có thể quay về trạng thái hiển thị thông tin tất cả các ngày (trạng thái ban đầu) một cách nhanh nhất.

#### Tạo bookmark slicer chọn ngày gần nhất

A screenshot of a computer

Description automatically generated

*Giải thích:*

#### Tạo bookmark slicer chọn ngày xa nhất

A screenshot of a computer

Description automatically generated

*Giải thích:*

#### Tạo visual tiếp theo ….

Các BookMarks

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Add Bookmark vào Button

A computer screen shot of a market report

Description automatically generated

Ẩn Slicer

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hiện Slicer A screenshot of a computer

Description automatically generated

Phần liên hệ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

*Giải thích:* …

# KẾT LUẬN

## Báo cáo

### Các bước viết báo cáo

* *Trình bày các bước viết báo cáo phân tích dữ liệu*

Dưới đây là các bước cơ bản để viết báo cáo phân tích dữ liệu:

1.Mục tiêu báo cáo: Xác định mục tiêu của báo cáo phân tích dữ liệu. Bạn cần hiểu rõ rằng mục tiêu của báo cáo là gì và những thông tin gì bạn muốn truyền đạt từ phân tích dữ liệu.

2.Đặc điểm dữ liệu: Miêu tả và giải thích về dữ liệu mà bạn đã thu thập hoặc sử dụng trong báo cáo. Bao gồm các thông tin như nguồn gốc dữ liệu, quá trình thu thập, phạm vi và độ tin cậy của dữ liệu.

3.Phân tích mô tả: Bắt đầu báo cáo bằng việc thực hiện phân tích mô tả dữ liệu. Đây là quá trình mô tả và tóm tắt dữ liệu theo các số liệu thống kê cơ bản như trung bình, phương sai, phân vị, đồ thị và biểu đồ.

4.Phân tích liên quan: Tiếp theo, thực hiện phân tích liên quan để tìm hiểu mối quan hệ giữa các biến trong dữ liệu. Áp dụng các phương pháp như hồi quy, phân tích phương sai (ANOVA), tương quan để xác định sự tương quan và ảnh hưởng giữa các biến.

5.Đánh giá kết quả: Đánh giá kết quả của phân tích dữ liệu. Diễn giải và giải thích những kết quả quan trọng và ý nghĩa từ phân tích. Trình bày các khía cạnh chính và những điểm mạnh và yếu của phân tích dữ liệu.

6.Kết luận và đề xuất: Tóm tắt lại kết quả phân tích dữ liệu và rút ra kết luận. Đưa ra những đề xuất cụ thể, nếu có, dựa trên các kết quả và nhận định từ phân tích.

7.Trình bày kết quả: Trình bày kết quả phân tích dữ liệu theo cấu trúc rõ ràng và dễ hiểu. Sử dụng bảng biểu, đồ thị, biểu đồ hoặc hình ảnh để trực quan hóa dữ liệu và kết quả. Đảm bảo rằng thông tin được trình bày một cách dễ theo dõi và có thứ tự logic.

8.Chú thích và tham khảo: Đảm bảo rằng bạn cung cấp nguồn tham khảo cho dữ liệu và phương pháp phân tích mà bạn đã sử dụng. Điều này giúp người đọc kiểm tra và tìm hiểu thêm về nguồn gốc và độ tin cậy của dữ liệu.

9.Kiểm tra và chỉnh sửa: Đọc lại báo cáo, kiểm tra lỗi chính tả, ngữ pháp và sắp xếp thông tin. Chỉnh sửa và điều chỉnh bất kỳ phần nào cần thiết để báo cáo trở nên rõ ràng và logic hơn.

10.Định dạng và trình bày: Cuối cùng, định dạng và trình bày báo cáo phân tích dữ liệu của bạn. Đảm bảo rằng báo cáo được sắp xếp một cách hợp lý, dễ đọc và trực quan. Sử dụng các tiêu đề, định dạng văn bản, biểu đồ và hình ảnh phù hợp để tạo sự trực quan hóa và giúp người đọc hiểu dễ dàng hơn.

### Tổng hợp

* *Tổng hợp các câu trả lời trong Câu Chuyện Dữ Liệu ở Phân Tích Khách Hàng, kết hợp với các bước viết báo cáo phân tích, để tạo thành bản báo cáo hoàn chỉnh.*

*Gợi ý:*

Dựa vào yêu cầu ban đầu của công ty H2NStock:

* Chọn công nghệ…
* Chọn kiến trúc…
* Cách thu thập dữ liệu, nguồn … (trong phạm vi dự án bộ dữ liệu được cung cấp sẵn, không thu thập)
* Phạm vi của bộ dữ liệu (thời gian thực hay theo ngày …)
* Làm thế nào nhân viên và quản lý vào xem báo cáo…
* Báo cáo cung cấp thông tin gì ?
* Hướng dẫn đọc thông tin báo cáo về chứng khoán ?
* Các lưu ý cần thiết (các báo cáo tổng hợp dữ liệu rõ ràng và chính xác về quy mô thị trường với từng mã chứng khoán.  
  => KHÔNG đề xuất MUA hoặc BÁN chứng khoán.  
  => KHÔNG dự báo thị trường tăng hay giảm trong tương lai.   
  => KHÔNG khuyến nghị hay đề xuất người xem (học viên) tham gia thị trường chứng khoán.)

…

## Khó khăn

## Thuận lợi

## Hướng phát triển