

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
HỌC PHẦN: ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE HIỂN THỊ GIÁ TRỊ CỔ PHIẾU

Mã học phần: 841476

Học kỳ: 1

Nhóm báo cáo: 13

Giảng viên hướng dẫn: PGS.TS. Phạm Thế Bảo

Thành viên nhóm: Mai Ngọc Cảnh – 3120410064
Nguyễn Văn Tiến Dũng - 3120410084
Lai Quang Vinh – 3120410613
Nguyễn Đình Thịnh – 3120410501

TP.HCM, Tháng 11 năm 2023

BẢNG PHÂN CÔNG ĐÁNH GIÁ CÔNG VIỆC

Thành viên	Công việc	Mức độ hoàn thành
Mai Ngọc Cảnh	-Hiện thị bảng danh sách và bảng đề xuất các mã chứng khoán. -Tìm kiếm (có đề xuất).	100%
Nguyễn Văn Tiến Dũng	-Hiện thị biểu đồ của mã chứng khoán được chọn. -Thay đổi dạng biểu đồ (biểu đồ đường, cột).	100%
Lai Quang Vinh	-Thiết kế giao diện. -Hiện thị thông tin mô tả của mã cổ phiếu được chọn.	100%
Nguyễn Đình Thịnh	-Hiện thị biểu đồ theo các định dạng ngày giờ (ngày, tuần, tháng, phút,...) -In và tải xuống biểu đồ.	100%

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG	2
1.1. HTML	2
1.2. CSS	3
1.3. JavaScript	4
1.4. IDE Visual Studio Code.....	6
1.5. Các thư viện chính sử dụng trong đề tài.....	6
CHƯƠNG 2: XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	8
2.1. Phân tích chương trình.	8
2.2. Các bài toán cần giải quyết	8
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ THU ĐƯỢC	10
3.1. Trang chủ của website với các bảng danh sách các mã trong top giao dịch nhiều, top tăng giá nhiều, top giảm giá nhiều.....	10
3.2. Tính năng tìm kiếm và đề xuất các mã gần giống.....	11
3.3. Hiển thị thông tin chi tiết về mô tả công ty, biểu đồ cụ thể khi chọn 1 mã và bảng đề xuất các mã chứng khoán khác bên phải.	11
3.4. Tính năng thay đổi kiểu biểu đồ	12
3.5. Tính năng thay đổi kiểu thời gian xem của biểu đồ.....	13
KẾT LUẬN	14

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại ngày nay, khi sự phát triển của công nghệ ngày càng mạnh mẽ, việc theo dõi và đánh giá giá trị cổ phiếu trở nên quan trọng hơn bao giờ hết. Đối với những nhà đầu tư, người kinh doanh và những người quan tâm đến thị trường tài chính, việc có một công cụ hiệu quả để theo dõi và phân tích dữ liệu thị trường là không thể phủ nhận. Chính vì vậy, dự án xây dựng website hiển thị giá trị cổ phiếu đã trở thành một phần quan trọng của hệ sinh thái kinh tế và tài chính hiện đại.

Website này là một nơi cung cấp thông tin về giá trị cổ phiếu, giúp người sử dụng hiểu rõ hơn về biến động của thị trường và đưa ra quyết định dựa trên cơ sở dữ liệu chính xác và liên tục cập nhật. Đặc biệt, việc sử dụng API để lấy dữ liệu không chỉ giúp tối ưu hóa hiệu suất mà còn đảm bảo tính chính xác và độ tin cậy của thông tin được cung cấp.

Đề tài này sẽ mang lại một số giá trị cho cộng đồng đầu tư và kinh doanh, giúp họ có cái nhìn toàn diện và chi tiết về thị trường cổ phiếu. Bằng cách kết hợp sự sáng tạo trong thiết kế và nhiều tính năng trong việc xử lý dữ liệu, chúng em hy vọng rằng website của chúng em sẽ trở thành một công cụ hữu ích và đáng tin cậy cho mọi người quan tâm đến việc theo dõi và đánh giá giá trị cổ phiếu.

CHƯƠNG 1: CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

1.1. HTML

1.1.1. HTML là gì?

- HTML - HyperText Markup Language, là loại ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, thường được sử dụng trong các tài liệu web.
- Nhưng xét về bản chất, HTML lại không được xem như một ngôn ngữ lập trình, mà nó giống như một ngôn ngữ xác định đâu là ý nghĩa, mục đích và cấu trúc của một tài liệu.
- Do đó, thay vì sử dụng ngôn ngữ lập trình để thực hiện các chức năng, HTML lại dùng các thẻ để xác định các loại nội dung khác nhau, cũng như mục đích phục vụ cho trang web.

1.1.2. Vai trò của HTML

- HTML có nhiệm vụ xây dựng cấu trúc siêu văn bản trên một website, hay khai báo các tập tin kỹ thuật số như hình ảnh, video, nhạc.
- Ngoài ra, nó còn được dùng để phân chia các đoạn văn bản, heading, links, blockquotes...
- Đồng thời thực hiện dễ dàng các công việc sau:
 - Thêm tiêu đề, định dạng văn bản, ngắt dòng điều khiển.
 - Tạo danh sách, nhấn mạnh văn bản, tạo ký tự đặc biệt, chèn hình ảnh và tạo liên kết.
 - Góp phần xây dựng bảng, điều khiển một số kiểu mẫu.

1.1.3. Ưu điểm của HTML

- Sở hữu nguồn tài nguyên vô cùng rộng lớn và cộng đồng hỗ trợ cực kỳ "hùng hậu".
- Sử dụng mượt mà trên hầu hết mọi trình duyệt.
- Vô cùng đơn giản và dễ học ngay cả với những người mới.
- Là mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí.
- Có markup gọn gàng và đồng nhất.
- Được vận hành bởi World Wide Web Consortium (W3C).
- Tích hợp được với nhiều ngôn ngữ backend như PHP một cách dễ dàng.

1.1.4. Nhược điểm của HTML

- Chỉ được dùng chủ yếu trong việc thiết kế website tĩnh. Để có thể phát triển nên những tính năng động, bạn cần sử dụng Javascript hoặc ngôn ngữ backend bên thứ 3 như PHP.
- Một số trình duyệt hiện nay còn chậm hỗ trợ tính năng mới.
- Dường như rất khó kiểm soát cảnh thực thi của trình duyệt.

1.2. CSS

1.2.1. CSS là gì?

- CSS - Cascading Style Sheets, là ngôn ngữ định dạng được sử dụng để mô tả cách trình bày trong các trang web, bao gồm màu sắc, cách bố trí và phông chữ, giúp nội dung thể hiện được phong cách riêng cho tổng thể website.
- Nhờ có CSS nên các thành phần trong HTML của website có thể hiện thị bắt mắt trên giao diện của trang.
- CSS và HTML hoạt động hoàn toàn độc lập, đồng thời có thể sử dụng trên bất kỳ ngôn ngữ đánh dấu nào được xây dựng dựa trên XML.
- CSS hoạt động tuân theo chuẩn chung mà W3C đưa ra.
- Trong CSS được phân thành 3 phong cách chính, đó là:
 - **Style CSS Internal:** Là style được tải lên mỗi khi trang web được refresh.
 - **Style CSS Inline:** Ở phong cách này, bạn có thể dễ dàng chỉnh sửa bất kỳ yếu tố nào đó, mà không cần truy cập trực tiếp vào file CSS.
 - **External Style:** Giúp bạn có thể tạo phong cách ở file khác áp dụng CSS vào trang bạn muốn, đồng thời cải thiện tối đa thời gian tải trang. Đặc biệt, bạn có thể ứng dụng phong cách này để tạo phong cách cho nhiều trang cùng thời điểm.

1.2.2. Vai trò của CSS

- CSS sẽ giúp bạn xây dựng nên “bộ mặt” hoàn hảo cho một website, đồng thời cũng mang đến cho nó phần giao diện “ưa nhìn” và trông lôi cuốn hơn trong quá trình giao tiếp.

- Ngoài ra, CSS còn giúp webmaster xác định được phong cách và định nghĩa nội dung web.
- Thông qua đó, nhà lập trình có thể thực hiện nhanh chóng hơn các công việc sau:
 - Tạo style và định dạng cho những nội dung được thể hiện dưới dạng văn bản của HTML.
 - Tiết kiệm thời gian và công sức của lập trình viên nhờ khả năng điều khiển định dạng.
 - Phân biệt cách hiển thị của trang web và nội dung của trang qua việc căn chỉnh bố cục, màu sắc cũng như font chữ.

1.2.3. Ưu điểm của CSS

- Giúp tiết kiệm thời gian xây dựng và phát triển website cho các lập trình viên.
- Có tốc độ tải trang nhanh chóng, vì quá trình sử dụng CSS sẽ tốn ít mã hơn.
- Dễ bảo trì vì bạn chỉ cần thay đổi kiểu và tất cả những thành phần trong toàn bộ website thì nó sẽ tự động được cập nhật.
- CSS có những thuộc tính rộng hơn so với HTML.
- Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị khác nhau.

1.2.4. Nhược điểm của CSS

- CSS hoạt động khác nhau trên từng trình duyệt riêng biệt. Chính vì vậy, sau khi thay đổi những yếu tố ban đầu trên một website, bạn cần phải tốn thời gian để kiểm tra và xác nhận tính tương thích của nó.
- Dễ gây nhầm lẫn do có nhiều cấp độ.
- CSS dễ truy cập do hệ thống dựa trên văn bản mở. Tuy nhiên, định dạng của toàn bộ website sẽ bị gián đoạn nếu một "tai nạn" nào đó vô tình xảy ra với các tệp.

1.3. JavaScript

1.3.1. JavaScript là gì?

- JavaScript hay còn được viết tắt là JS, đây là một trong những ngôn ngữ lập trình phổ biến được nhiều lập trình viên sử dụng, do Brendan Eich ra mắt vào năm 1995.
- Nhờ các tính năng nổi bật của mình mà hầu hết các Slideshow, Pop-up quảng cáo, cùng tính năng Autocomplete của Google đều có sự góp sức của JavaScript.
- JavaScript được sử dụng nhằm mục đích biến những website tĩnh nhàm chán sang trang thái động cuốn hút, đồng thời có khả năng tạo sự tương tác, cải thiện hiệu suất máy chủ và nâng cao trải nghiệm người dùng.
- Nhưng để thực hiện tốt những hoạt động trên, JavaScript phải cần đến sự hỗ trợ của HTML và CSS.

1.3.2. Vai trò của JavaScript

- JavaScript còn được biết đến là một ngôn ngữ lập trình cho phép các nhà phát triển web thiết kế ra các trang web có khả năng tương tác.
- Nhờ có sự hỗ trợ của JavaScript, mà các công việc trở nên đơn giản và dễ dàng hơn khi thực hiện như:
 - Bắt đầu chỉnh sửa với thư viện ảnh, nhằm mục đích tạo nên một bố cục chuyển động.
 - Hỗ trợ xây dựng các trò chơi, hoạt hình 2D hoặc 3D, ứng dụng cơ sở dữ liệu toàn diện để hoàn thiện website.
 - Tăng cường các hành vi người dùng và kiểm soát mặc định trình duyệt.

1.3.3. Ưu điểm của JavaScript

- Bạn không cần một compiler vì web browser có thể biên dịch nó thông qua HTML.
- Dễ học hơn so với các ngôn ngữ lập trình khác.
- Lỗi trong Javascript sẽ dễ phát hiện hơn.
- Có khả năng hoạt động tốt trên nhiều trình duyệt và nền tảng... khác nhau.

- Bạn có thể sử dụng Javascript để kiểm tra input và giảm thiểu việc test thủ công khi truy xuất qua database.
- Giúp website tương tác tốt hơn với khách truy cập.
- Nó nhanh và nhẹ hơn các ngôn ngữ lập trình khác.

1.3.4. Nhược điểm của JavaScript

- Rất dễ bị khai thác.
- Có thể được sử dụng để thực thi mã độc trên máy tính của người dùng.
- Có nhiều lúc không được hỗ trợ trên mọi trình duyệt.
- Có thể được triển khai khác nhau tùy từng thiết bị dẫn đến việc không đồng nhất.

1.4. IDE Visual Studio Code

Visual Studio Code được biết đến là một trình biên tập lập trình code miễn phí dành cho Windows, Linux và macOS. Nó được phát triển bởi Microsoft là sự kết hợp hoàn hảo giữa IDE và Code Editor.

Trình biên tập này được hỗ trợ chức năng debug, đi kèm với Git, có syntax highlighting, tự hoàn thành mã thông minh, snippets, cùng đó là cải tiến mã nguồn. Ngoài ra, Visual Studio Code còn cho phép người dùng thay đổi theme, phím tắt, và các tùy chọn khác.

1.5. Các thư viện chính sử dụng trong đề tài

1.5.1. jQuery

jQuery là một thư viện JavaScript mã nguồn mở phổ biến được phát triển để đơn giản hóa việc tương tác với HTML, xử lý sự kiện và thao tác với các phần tử trên trang web. Nó cung cấp một cú pháp ngắn gọn và dễ hiểu, giúp lập trình viên xây dựng các ứng dụng web động một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Một số tính năng quan trọng của jQuery bao gồm: DOM manipulation, Xử lý sự kiện, AJAX để gửi và nhận dữ liệu từ máy chủ một cách bất đồng bộ, ...

1.5.2. Canvasjs

CanvasJS là một thư viện JavaScript mạnh mẽ và linh hoạt được sử dụng để tạo và hiển thị biểu đồ trực quan trên các trang web. Nó cung cấp một loạt các tính năng và chức năng để dễ dàng tạo ra các biểu đồ đẹp và tương tác.

Một số điểm nổi bật về CanvasJS: Tạo ra nhiều loại biểu đồ phổ biến như biểu đồ đường, biểu đồ cột, biểu đồ vùng, biểu đồ hình bán nguyệt, biểu đồ tròn và nhiều loại biểu đồ khác, cung cấp tính năng tương tác mạnh mẽ, cho phép người dùng tương tác với các điểm dữ liệu trên biểu đồ bằng cách di chuột qua, nhấp chuột và kéo thả, tương thích với hầu hết các trình duyệt phổ biến và cung cấp một API dễ sử dụng cho việc tạo và cập nhật biểu đồ. Ngoài ra, nó cũng hỗ trợ tích hợp dữ liệu từ các nguồn như JSON, CSV và XML.

1.5.3. Bootstrap

Bootstrap là một thư viện CSS và JavaScript phổ biến được sử dụng để phát triển giao diện người dùng (UI) đáp ứng và hiện đại trên các trang web và ứng dụng web. Nó cung cấp một bộ các thành phần, lớp CSS và mã JavaScript để giúp xây dựng nhanh chóng và dễ dàng các trang web đẹp mắt và tương thích trên nhiều thiết bị khác nhau.

Một số điểm nổi bật về Bootstrap: Bootstrap đi kèm với một bộ sưu tập các thành phần UI đã được chuẩn hóa sẵn như nút, biểu mẫu, thẻ, bảng, thanh điều hướng và nhiều hơn nữa, Bootstrap cho phép tùy chỉnh giao diện theo ý muốn, có thể tùy chỉnh các lớp CSS, màu sắc, phông chữ và các thành phần để phù hợp với phong cách và yêu cầu của trang web, Bootstrap cung cấp một số mã JavaScript để thêm tính năng tương tác vào trang web của bạn.

CHƯƠNG 2: XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

2.1. Phân tích chương trình.

- Các chức năng có trong chương trình:

- + Hiển thị danh sách các mã chứng khoán.
- + Hiển thị thông tin về mã chứng khoán theo dạng biểu đồ.
- + Thay đổi loại biểu đồ để hiển thị.
- + Thay định dạng xem dựa theo thời gian của mã chứng khoán.
- + Tìm kiếm theo mã chứng khoán (có đề xuất).
- + Xuất hình ảnh và in biểu đồ.

2.2. Các bài toán cần giải quyết

Bài toán 1: Thiết kế giao diện dễ nhìn và thể hiện đầy đủ thông tin và các chức năng.

Xây dựng một giao diện để người dùng có thể dễ dàng biết được các chức năng của ứng dụng. Người dùng có thể dễ dàng nhìn thấy thông tin tổng quát của nhiều cổ phiếu khác nhau ở tại trang chủ hoặc có thể lựa chọn và tìm kiếm 1 cổ phiếu mong muốn để xem các thông tin chi tiết của nó.

Bài toán 2: Lấy API để hiển thị các mã chứng khoán bao gồm: top giao dịch nhiều, top tăng giá nhiều, top giảm giá nhiều.

Chương trình hiển thị danh sách các mã đề xuất ở trang chủ bằng cách gọi API để lấy thông tin về các top mã chứng khoán sau đó hiển thị lên dạng danh sách các bảng.

Bài toán 3: Lấy API về thông tin của một cổ phiếu và hiển thị dưới dạng biểu đồ.

Sau khi người dùng chọn một mã chứng khoán chương trình sẽ gọi API tương ứng mã cổ phiếu được chọn sau đó sử dụng thông tin trả về từ API để vẽ và hiển thị biểu đồ.

Bài toán 4: Lấy API về thông tin mô tả công ty của mã cổ phiếu đó.

Sau khi người dùng chọn một mã chứng khoán chương trình sẽ gọi API tương ứng mã cổ phiếu được chọn sau đó hiển thị thông tin mô tả công ty theo mã cổ phiếu được trả về từ API cho người dùng.

Bài toán 5: Lấy API để thay đổi định dạng xem theo thời gian khác (theo phút, giờ, ngày, tuần, tháng).

Sau khi người dùng thay đổi định dạng thời gian để xem, chương trình sẽ thay đổi API sau đó gọi lại và lấy thông tin trả về từ API và vẽ lại với biểu đồ phù hợp.

Bài toán 6: Thay đổi loại biểu đồ hiển thị.

Sau khi người dùng chọn loại biểu đồ mới thì chương trình sẽ lấy thông tin từ API trả về đã được lưu trữ để vẽ lại loại biểu đồ phù hợp.

Bài toán 7: Dùng API để đề xuất tên các mã chứng khoán dùng cho tìm kiếm.

Khi người dùng nhập tên mã chứng khoán vào mục tìm kiếm, chương trình sẽ gọi API dựa trên tên mã để lấy thông tin về các mã chính xác hoặc gần giống so với mã đang được người dùng nhập vào.

Bài toán 8: In và tải xuống biểu đồ.

Cài đặt thư viện để hỗ trợ tính năng in và tải xuống biểu đồ cho người dùng.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ THU ĐƯỢC

3.1. Trang chủ của website với các bảng danh sách các mã trong top giao dịch nhiều, top tăng giá nhiều, top giảm giá nhiều.

	TRADING R-CHICKEN	SEARCH
Home		

Most Actively Traded

Name	Price	Price Changed	Change Percent	Volume
MCOM	0.0172	▲ 0.0028	19.4444%	342852411
VS	0.238	▲ 0.072	43.3735%	128182158
BGLC	0.9	▲ 0.531	143.9024%	83537175
FLJ	0.157	▲ 0.0489	45.2359%	77022461
TSLA	235.45	▲ 1.24	0.5294%	65021131
NKLA	0.9667	▲ 0.0267	2.8404%	52189409
LQR	0.032	▼ -0.0091	-22.1411%	50087430
SQQQ	15.9	▲ 0.09	0.5693%	49676298
MARA	11.41	▲ 0.49	4.4872%	42327907
PLTR	19.25	▼ -0.44	-2.2346%	39760435

	TRADING R-CHICKEN	SEARCH
Home		

Top Gainers

Name	Price	Price Changed	Change Percent	Volume
CUENW	0.0697	▲ 0.05	253.8071%	22195
CSLRW	0.0624	▲ 0.0379	154.6939%	642
BGLC	0.9	▲ 0.531	143.9024%	83537175
ACAXR	0.14	▲ 0.0624	80.4124%	4479
ABLVW	0.0899	▲ 0.0399	79.8%	20887
SWVLW	0.0104	▲ 0.0045	76.2712%	20935
LGSTW	0.05	▲ 0.021	72.4138%	501319
PTHRW	0.0435	▲ 0.0167	62.3134%	44598
CAPTW	0.12	▲ 0.046	62.1622%	231602
HOLOW	0.0469	▲ 0.0169	56.3333%	12345

	TRADING R-CHICKEN	SEARCH
Home		

Top Losers

Name	Price	Price Changed	Change Percent	Volume
VIEWW	0.0026	▼ -0.0044	-62.8571%	362599
ODVWW	0.0037	▼ -0.0059	-61.4583%	21178
INAQW	0.0227	▼ -0.0295	-56.5134%	4500
SRV^	0.3	▼ -0.38	-55.8824%	104169
JTAIW	0.0132	▼ -0.0158	-54.4828%	33251
MCAAW	0.0251	▼ -0.0248	-49.6994%	64
PUCKW	0.007	▼ -0.0065	-48.1481%	180
ISPOW	0.01	▼ -0.0089	-47.0899%	266270
MMVWW	0.0106	▼ -0.0094	-47.0%	10
KVACW	0.022	▼ -0.018	-45.0%	223

3.2. Tính năng tìm kiếm và đề xuất các mã gần giống.

TRADING

R-CHICKEN

Home

BA

List of suggestions

Boeing Company (BA)

Invesco Taxable Municipal Bond ETF (BAB)

BAE Systems plc (BALON)

Alibaba Group Holding Ltd (BABA)

Brooks Automation Inc (BA3.FRK)

Most Actively Traded

Name	Price	Price Changed	Change Percent
MCOM	0.0172	▲ 0.0028	19.4444%
VS	0.238	▲ 0.072	43.3735%
BGLC	0.9	▲ 0.531	143.9024%
FLJ	0.157	▲ 0.0489	45.2359%
TSLA	235.45	▲ 1.24	0.5294%
NKLA	0.9667	▲ 0.0267	2.8404%
LQR	0.032	▼ -0.0091	-22.1411%
SQQQ	15.9	▲ 0.09	0.5693%
MARA	11.41	▲ 0.49	4.4872%
PLTR	19.25	▼ -0.44	-2.2346%

3.3. Hiện thị thông tin chi tiết về mô tả công ty, biểu đồ cụ thể khi chọn 1 mã và bảng đề xuất các mã chứng khoán khác bên phải.

TRADING

R-CHICKEN

Home

SEARCH

Description

Proposal table

Company : Micromobility.com Inc.

Summary : Micromobility.com Inc., an intra-urban transportation company, provides micro-mobility services in Italy and the United States. The company is headquartered in New York, New York.

04

Daily

MCOM

Range

1m 3m 6m YTD 1y All

From

Oct 08 2023

To

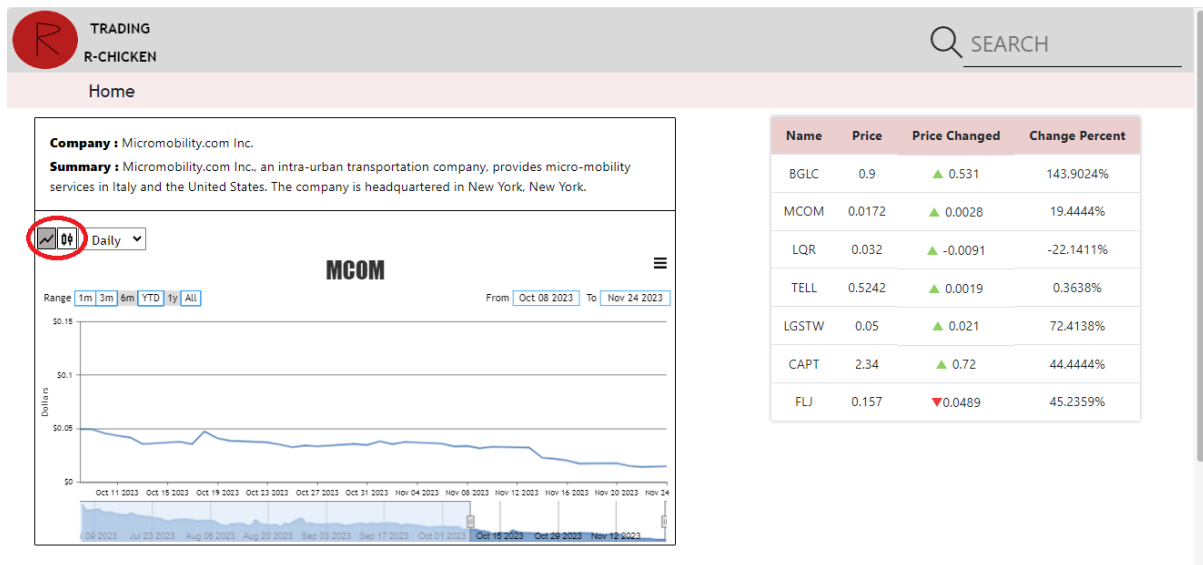
Nov 24 2023

Chart

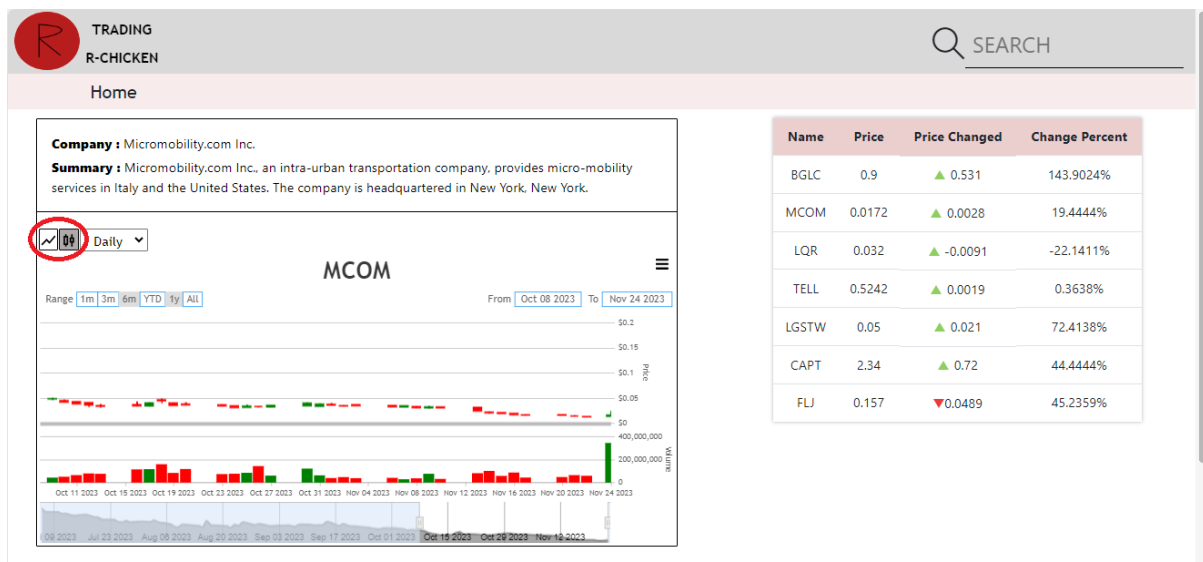
Name	Price	Price Changed	Change Percent
MMVWW	0.0106	▲ -0.0094	-47.0%
SAITW	0.0502	▲ -0.0382	-43.2127%
LGSTW	0.05	▲ 0.021	72.4138%
PUCKW	0.007	▲ -0.0065	-48.1481%
TSLA	235.45	▲ 1.24	0.5294%
MCAAW	0.0251	▲ -0.0248	-49.6994%
FLJ	0.157	▼ 0.0489	45.2359%

3.4. Tính năng thay đổi kiểu biểu đồ

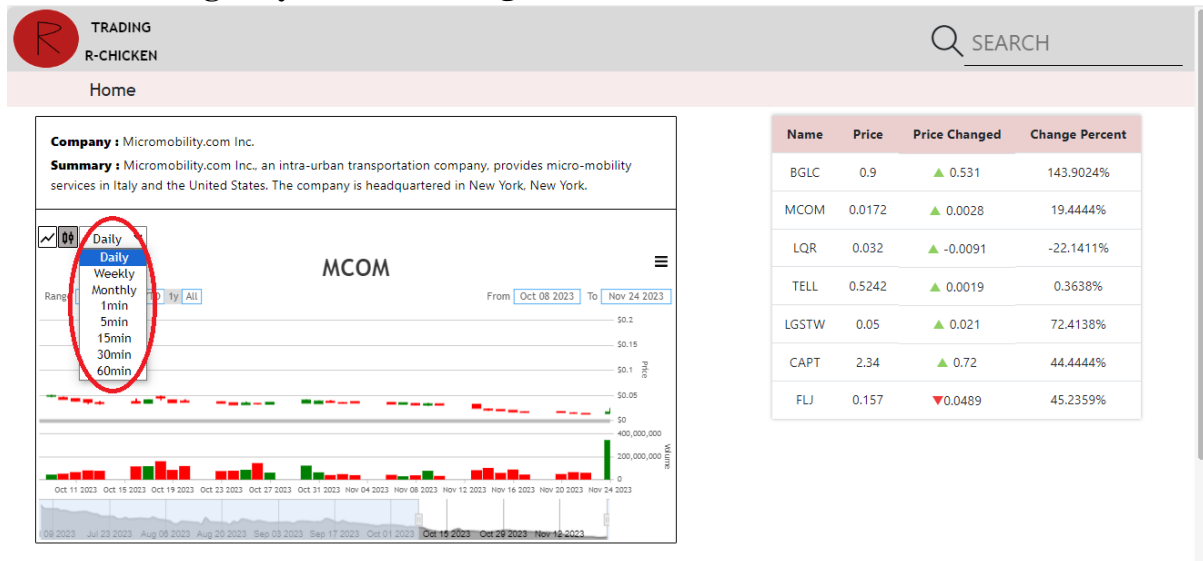
Biểu đồ đường:



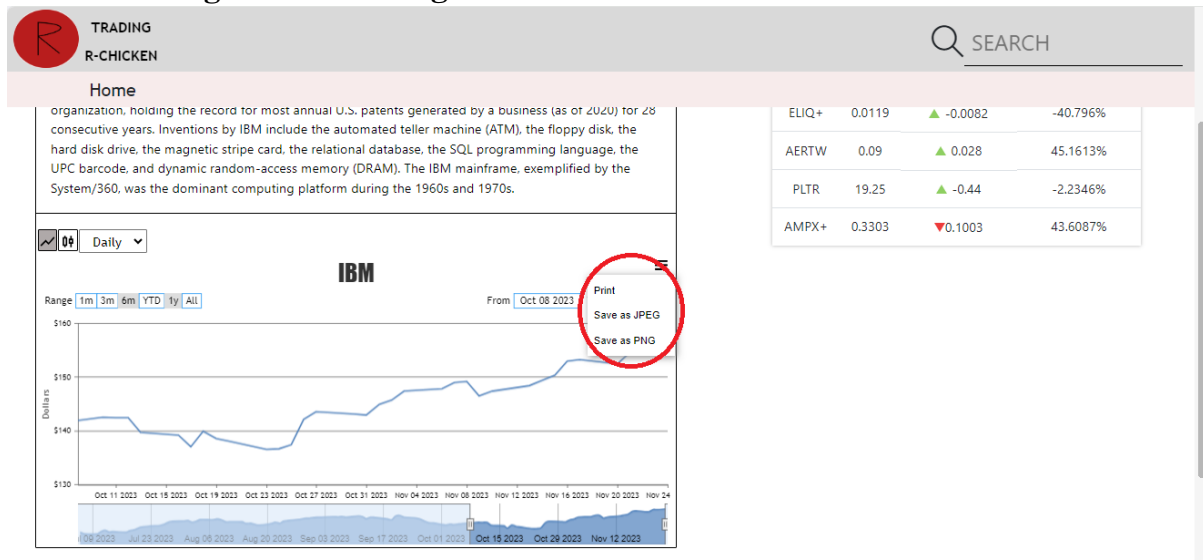
Biểu đồ cột:



3.5. Tính năng thay đổi kiểu thời gian xem của biểu đồ



3.6. Tính năng in và tải xuống biểu đồ



KẾT LUẬN

Kết quả đạt được.

- Xây dựng được một trang web đơn giản dựa trên API để hiển thị được giá cổ phiếu có thể xem với nhiều dạng như: biểu đồ cột, biểu đồ đường, và các thông tin như tên, giá hiện tại, sự thay đổi và phần trăm của giá hiện tại, khối lượng giao dịch,... Tìm kiếm mã cổ phiếu theo API, in và tải xuống biểu đồ.
- Nâng cao được kiến thức về html, css, javascript, bootstrap và sử dụng canvasjs để vẽ biểu đồ.

Những hạn chế của đề tài.

- Do sử dụng API chứng khoán miễn phí nên bị giới hạn số lượt truy cập.
- Dữ liệu bị trễ so với thời gian thực (khoảng 1 ngày).