

# Tìm hiểu công nghệ web

---

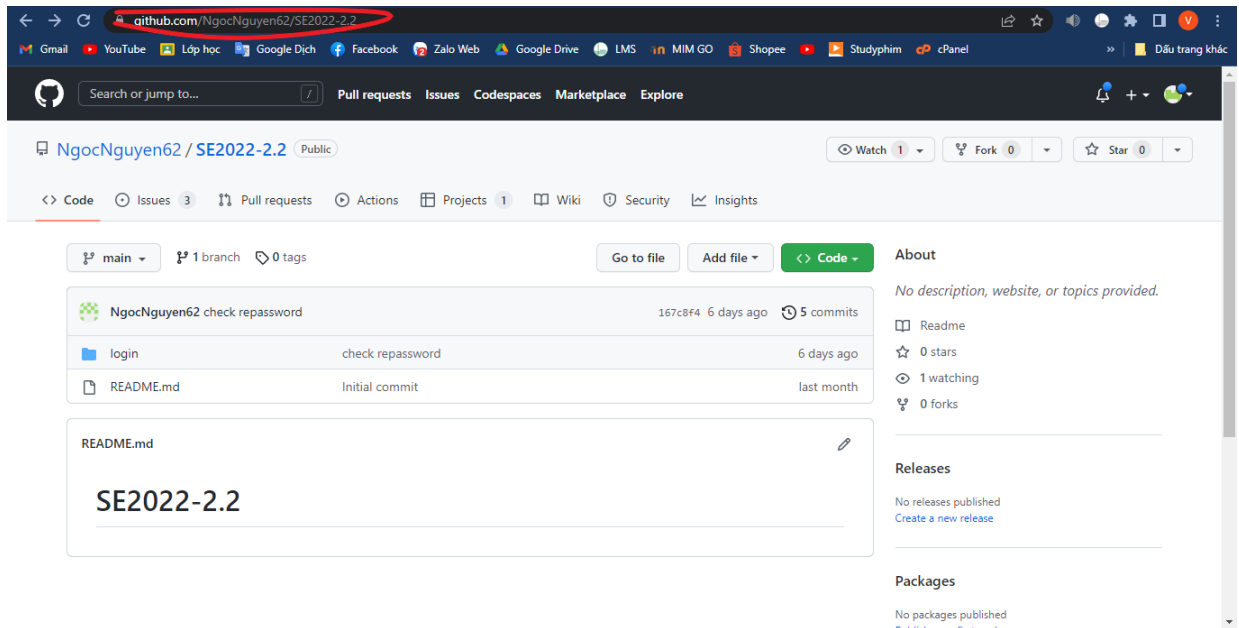
## 3.1 Các khái niệm cơ bản về lập trình web

### 3.1.1 HTTP và HTTPS

- HTTP: là giao thức chuyển giao siêu văn bản trên Web, được xem như một ngôn ngữ giao tiếp giữa Web clients và Web servers. Khi bạn gõ vào trình duyệt một trang web nào đó, trình duyệt web sẽ gửi một yêu cầu qua giao thức HTTP đến Web server. Web server nhận yêu cầu này và thực hiện xử lý (nếu có) rồi trả lại kết quả là trang web cho trình duyệt. Tuy nhiên, giao thức HTTP không bảo mật nên thông tin rất dễ bị đánh cắp. Vì vậy, các website thương mại điện tử, các ngân hàng, ... sử dụng một giao thức khác là HTTPS.
- HTTPS: là một giao thức kết hợp giữa giao thức HTTP với giao thức TLS hoặc SSL, giúp việc trao đổi thông tin trên Internet được an toàn và bảo mật.

### 3.1.2 URL

URL là chữ viết tắt của “Uniform Resource Locator”, tạm dịch: “Trình định vị tài nguyên thống nhất”. Đây là một đường dẫn liên kết đến website, tham chiếu tới các tài nguyên trên mạng Internet, hay còn được gọi là địa chỉ web. Trong một số trường hợp ngoại lệ, URL có thể trỏ đến những tài nguyên không còn tồn tại hoặc đã bị di chuyển sang địa chỉ khác (moved).



### 3.1.3 HTML

- HTML là từ viết tắt của *Hypertext Markup Language*, là sự kết hợp của Hypertext và Markup, hay còn được gọi là ngôn ngữ siêu văn bản
- HTML có chức năng giúp người dùng xây dựng và cấu trúc các phần trong trang web hoặc ứng dụng, thường được sử dụng trong phân chia các đoạn văn, heading, link, blockquotes,...
- HTML không phải là ngôn ngữ lập trình. Điều này có nghĩa là nó không thể thực hiện các chức năng “động”, tức là HTML chỉ có tác dụng lên bố cục và định dạng trang web, không thể xử lý dữ liệu. Cho nên, nó cần kết hợp với CSS và JavaScript xử lý dữ liệu cũng như thêm các chức năng cần thiết, tạo thành một nền tảng vững chắc cho thế giới mạng

### 3.1.4 CSS

- CSS là chữ viết tắt của *Cascading Style Sheets*, nó là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi HTML.
- CSS là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web.
- Nếu HTML đóng vai trò định dạng các phần tử trên website như việc tạo ra các đoạn văn bản, các tiêu đề, bảng,... thì CSS sẽ giúp chúng

ta có thể thêm style vào các phần tử HTML đó như đổi bố cục, màu sắc trang, đổi màu chữ, font chữ, thay đổi cấu trúc...

### 3.1.5 JavaScript

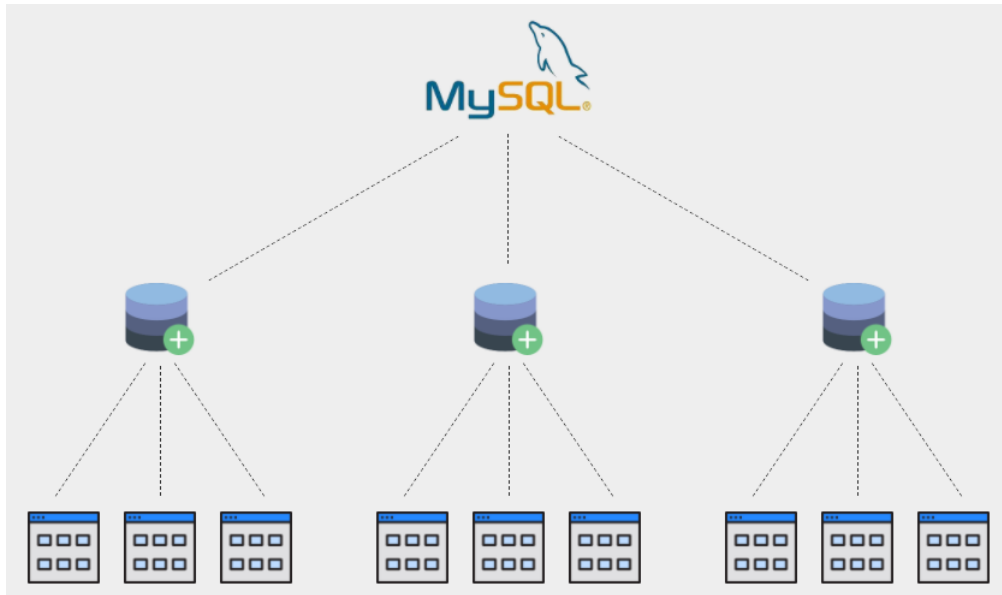
- JavaScript là ngôn ngữ lập trình website phổ biến hiện nay, nó được tích hợp và nhúng vào HTML giúp website trở nên sống động hơn.
- JavaScript đóng vai trò như là một phần của trang web, thực thi cho phép Client-side script từ phía người dùng cũng như phía máy chủ (Nodejs) tạo ra các trang web động.
- JavaScript là một ngôn ngữ lập trình thông dịch với khả năng hướng đến đối tượng.
- Nhiệm vụ của Javascript là xử lý những đối tượng HTML trên trình duyệt. Nó có thể can thiệp với các hành động như thêm / xóa / sửa các thuộc tính CSS và các thẻ HTML một cách dễ dàng. Hay nói cách khác, Javascript là một ngôn ngữ lập trình trên trình duyệt ở phía client. Tuy nhiên, hiện nay với sự xuất hiện của NodeJS đã giúp cho Javascript có thể làm việc ở backend.

## 3.2 Database MySQL

- MySQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở (gọi tắt là RDBMS) hoạt động theo mô hình client-server.
- Với RDBMS là viết tắt của Relational Database Management System. MySQL được tích hợp apache, PHP. MySQL quản lý dữ liệu thông qua các cơ sở dữ liệu. Mỗi cơ sở dữ liệu có thể có nhiều bảng quan hệ chứa dữ liệu. MySQL cũng có cùng một cách truy xuất và mã lệnh tương tự với ngôn ngữ SQL.
- MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ NodeJs, PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng NodeJs, PHP hay Perl,...

### 3.2.1 Giới thiệu sơ lược về mô hình lưu trữ dữ liệu trong MySQL

- Thông thường, khi đi vào thư viện thì chúng ta sẽ thấy thư viện hay được bố trí như sau:
  - Bên trong thư viện sẽ có nhiều cái kệ sách (mỗi cái kệ sách sẽ liên quan đến một lĩnh vực cụ thể nào đó, chẳng hạn như: truyện tranh, văn học, giáo dục, khoa học, kinh tế, . . .)
  - Trên kệ sách sẽ có nhiều ngăn (mỗi ngăn là một chuyên mục thuộc lĩnh vực của cái kệ, ví dụ như đối với cái kệ truyện tranh, ngăn thứ nhất là truyện Doremon, ngăn thứ hai là truyện Naruto, . . .)
  - Trong một cái ngăn thì sẽ có nhiều quyển sách liên quan đến chuyên mục của cái ngăn đó (ví dụ như bên trong cái ngăn Dorema thì sẽ có các quyển truyện Doremon tập 1, Doremon tập 2, Doremon tập 3,...)
- Mô hình lưu trữ dữ liệu trong MySQL cũng tương tự như thư viện phía trên, nếu chúng ta so sánh MySQL là cái thư viện thì cơ sở dữ liệu (database) chính là cái kệ sách, bảng (table) chính là cái ngăn, còn dữ liệu (data) chính là quyển sách.



### 3.2.2 Cơ chế hoạt động của MySQL

- MySQL đang tạo ra bảng để có thể lưu trữ dữ liệu và định nghĩa về sự liên quan giữa những bảng đó
- Client sẽ trực tiếp gửi yêu cầu SQL bằng 1 lệnh đặc biệt có trên MySQL.
- Ứng dụng tại server sẽ tiến hành phản hồi thông tin cũng như trả về những kết quả trên máy client.

### 3.2.3 Ưu và nhược điểm của MySQL

#### - Ưu điểm:

- Dễ sử dụng: MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định, dễ sử dụng và hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh.
- Độ bảo mật cao: MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên Internet khi sở hữu nhiều nhiều tính năng bảo mật thậm chí là ở cấp cao.
- Đa tính năng: MySQL hỗ trợ rất nhiều chức năng SQL được mong chờ từ một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ cả trực tiếp lẫn gián tiếp.
- Khả năng mở rộng và mạnh mẽ: MySQL có thể xử lý rất nhiều dữ liệu và hơn thế nữa nó có thể được mở rộng nếu cần thiết.

- Nhanh chóng: Việc đưa ra một số tiêu chuẩn cho phép MySQL để làm việc rất hiệu quả và tiết kiệm chi phí, do đó nó làm tăng tốc độ thực thi.

- **Nhược điểm:**

- Giới hạn: Theo thiết kế, MySQL không có ý định làm tất cả và nó đi kèm với các hạn chế về chức năng mà một vào ứng dụng có thể cần.
- Độ tin cậy: Cách các chức năng cụ thể được xử lý với MySQL (ví dụ tài liệu tham khảo, các giao dịch, kiểm toán,...) làm cho nó kém tin cậy hơn so với một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ khác.
- Dung lượng hạn chế: Nếu số bản ghi của bạn lớn dần lên thì việc truy xuất dữ liệu của bạn là khá khó khăn, khi đó chúng ta sẽ phải áp dụng nhiều biện pháp để tăng tốc độ truy xuất dữ liệu như là chia tải database này ra nhiều server, hoặc tạo cache MySQL

## 3.3 Lập trình back-end

### 3.3.1 PHP Framework

- PHP là từ viết tắt của thuật ngữ Personal Home Page. Đây là một dạng mã lệnh hoặc một chuỗi ngôn ngữ kịch bản. Trong đó, ngôn ngữ PHP chủ yếu được phát triển để dành cho những ứng dụng nằm trên máy chủ. Mỗi khi các lập trình viên PHP viết các chương trình thì các chuỗi lệnh sẽ được chạy ở trên server, từ đó sinh ra mã HTML. Nhờ vậy mà những ứng dụng trên các website có thể chạy được một cách dễ dàng.
- Người ta thường sử dụng PHP trong việc xây dựng và phát triển các ứng dụng website chạy trên máy chủ. Mã lệnh PHP có thể nhúng được vào trang HTML bằng cách sử dụng cặp thẻ PHP. Nhờ đó, website bạn phát triển dễ dàng kết nối được với các website khác trên hệ thống mạng internet.
- PHP cũng là ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở và miễn phí. PHP tương thích với nhiều nền tảng khác nhau như Windows, MacOS và Linux,...
- **Tính năng của PHP:**
  - Thiết lập các chương trình cho hệ thống máy chủ: Ứng dụng chủ yếu của PHP đó chính là việc xây dựng nên các chương trình dành cho các server máy chủ. Để có thể viết nên các chương trình chạy được trên máy chủ thì sẽ cần phải thực hiện các công việc như: xây dựng máy chủ web, phân tích cú pháp ngôn ngữ lập trình PHP, trình duyệt web.
  - Tạo các dòng tập lệnh: Các ngôn ngữ PHP Dev có thể tạo nên dòng tập lệnh để chạy các chương trình PHP mà không cần bất cứ một máy chủ nào.
  - Hỗ trợ cho một loại cơ sở dữ liệu khác nhau: Đây chính là ứng dụng mạnh nhất của PHP. Nếu trang web được hỗ trợ cơ sở dữ liệu tốt sẽ giúp ích rất nhiều đến việc vận hành cũng như backup dữ liệu nếu không may xảy ra tình huống tấn công an ninh mạng xảy ra.
- **Ưu điểm của PHP:**
  - Sử dụng mã nguồn mở: Việc cài đặt cũng như sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP rất dễ dàng và hoàn toàn miễn phí dành cho tất cả mọi người.

- Có tính cộng đồng cao: Do PHP là mã nguồn mở, lại dễ sử dụng nên ngôn ngữ này được ưa chuộng từ cộng đồng các lập trình viên. Cộng đồng ngôn ngữ này rất rộng rãi và đảm bảo được tính chất lượng.
- Hệ thống thư viện phong phú: Do lượng người dùng nhiều nên thư viện của ngôn ngữ PHP ngày càng được phát triển và mở rộng. Với thư viện Code hay hàm phong phú sẽ giúp cho việc học tập hoặc viết các ứng dụng PHP trở nên dễ dàng và nhanh chóng.
- Tính bảo mật: Do đây là mã nguồn mở, đồng thời được sự hỗ trợ của cộng đồng các lập trình nên ngôn ngữ lập trình PHP sẽ an toàn khi sử dụng. Khi kết hợp với kỹ thuật bảo mật ở các tầng khác nhau thì ngôn ngữ lập trình sẽ chắc chắn và đảm bảo được hoạt động của website.

- **Nhược điểm của PHP:**

- Cấu trúc ngữ pháp chính là vấn đề mà một người dùng tiếp xúc với ngôn ngữ này. PHP không được đẹp mắt và gọn gàng như các loại ngôn ngữ lập trình khác và chỉ hoạt động được trên các ứng dụng web.

### 3.3.2 Yii2 Framework

- Yii là một PHP Framework mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí, có hiệu năng xử lý cao, phát triển tốt nhất trên các ứng dụng Web 2.0, sử dụng tối đa các thành phần (component-based PHP framework) để tăng tốc độ viết ứng dụng
- Yii là một framework phát triển ứng dụng Web nên có thể dùng để viết mọi loại ứng dụng Web và sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP. Yii rất nhẹ và được trang bị giải pháp cache tối ưu nên đặc biệt hữu dụng cho ứng dụng web có dung lượng dữ liệu trên đường truyền lớn như web portal, forum, CMS, e-commerce, các dự án thương mại điện tử và các dịch vụ Web RESTful..
- **Các phiên bản của Yii:**
  - Yii Hiện nay có hai phiên bản chính: 1.1 (Phiên bản cuối 1.1.20 ngày 06/07/2018) và 2.x. Phiên bản 1.1 là phiên bản cũ và bây giờ là trong chế độ bảo trì. Tiếp đến, phiên bản 2.x là phiên bản được viết lại hoàn toàn, sử dụng các công nghệ mới và giao thức mới, bao gồm trình quản lý gói Composer, các tiêu chuẩn code PHP PSR, namespaces, traits...



- yii2 được tích hợp sẵn thư viện bootstrap giúp cho việc tạo ra trang web trở lên nhanh chóng và tiện lợi

- **Ưu điểm:**

- Có hiệu suất cao: Yii đã được thiết kế cẩn thận để cho phép gần như tất cả đoạn code được phát triển và chỉnh sửa để đáp ứng bất kỳ yêu cầu nào.
- Hiệu quả và nhiều tính năng: Yii được thiết kế cẩn thận từ ban đầu để đáp ứng nhu cầu phát triển ứng dụng Web nghiêm ngặt. Yii là kết quả của sự kết hợp những gì tốt nhất của các Framework đi trước. Nó là kết quả của kinh nghiệm phát triển ứng dụng Web lâu năm của các tác giả và sự phân tích kỹ lưỡng, tận dụng những điểm mạnh của các Framework khác.
- Khả năng tái sử dụng và mở rộng cao: Yii là 1 Framework hoàn toàn hướng đối tượng. Mọi thứ trong Yii đều có thể tái sử dụng và mở rộng rất dễ dàng.

- **Nhược điểm:**

- Yii Framework vẫn đang trong quá trình hoàn thiện và phát triển.

### 3.3.3 NodeJS

- NodeJS là một nền tảng (platform) phía Server side được xây dựng, vận hành trên V8 JavaScript runtime của Chrome giúp xây dựng và phát triển các ứng dụng mạng một cách nhanh chóng và có khả năng mở rộng dễ dàng.

- **Ưu điểm:**

- Bất đồng bộ và phát sinh sự kiện (Non-blocking and Event Driven): Tất cả các APIs của thư viện Node.js đều bất đồng bộ (non-blocking), NodeJS không cần đợi một API trả về dữ liệu. Server chuyển sang một API khác sau khi gọi nó và có cơ chế riêng để gửi thông báo và nhận phản hồi về các hoạt động của Node.js và API đã gọi.
- Tốc độ nhanh: Phần core phía dưới được viết gần như toàn bộ bằng C++ kết hợp Chrome V8 Engine nên tốc độ xử lý công việc của Node.js cực nhanh, nhưng vẫn đảm bảo được tính chuẩn xác.
- Đơn giản – Hiệu năng cao: Node.js sử dụng một mô hình luồng đơn luồng (single thread) giúp hệ thống tốn ít RAM nhất và chạy nhanh nhất khi không phải tạo thread mới cho mỗi truy vấn.

- Hiệu suất tối đa: NodeJS sẽ tận dụng tối đa Unix để hoạt động. Tức là NodeJS có thể xử lý hàng nghìn process và trả ra một luồng khiến cho hiệu xuất hoạt động đạt mức tối đa nhất và tuyệt vời nhất.
- Viết được cho cả 2 phía server và client: Chạy đa nền tảng trên Windows, MAC hoặc Linux. Hơn nữa cộng đồng NodeJS rất lớn và hoàn toàn miễn phí.

- **Nhược điểm:**

- Rất hạn chế khi áp dụng NodeJS khi xây dựng ứng dụng nặng, tốn tài nguyên. Bởi vì NodeJS được viết bằng C++ & Javascript, nên phải thông qua thêm 1 trình biên dịch của NodeJS sẽ lâu hơn 1 chút.

### 3.3.4 Khi nào nên dùng PHP

- Máy chủ tập trung: Trong trường hợp chúng ta không có kế hoạch nhân rộng ứng dụng của mình ra nhiều máy chủ, chúng ta có thể sử dụng LAMP (Linux, Apache, MySQL và PHP). Điều này có thể thay đổi tùy thuộc vào yêu cầu dự án.
- Tính di động: PHP là ngôn ngữ linh hoạt. Chi phí rẻ cho việc lưu trữ web và sự sẵn có của các máy chủ cho PHP. PHP có thể chạy trên hầu hết mọi nền tảng có cài đặt Apache, IIS

### 3.3.5 Khi nào nên dùng NodeJS

- Dùng chung một ngôn ngữ: NodeJS sẽ là lựa chọn chính xác để sử dụng nếu dự án của bạn liên quan đến những thứ như MongoDB, ExpressJs, AngularJs, BackboneJs, ReactJs,.. Điều này giúp bạn dễ dàng có hệ thống hoàn toàn sử dụng JavaScript.
- Realtime: NodeJS rất tốt cho các ứng dụng yêu cầu realtime, tuy nhiên không nên sử dụng Node.js cho các ứng dụng liên quan đến tài chính, tiền bạc, vì bản thân Javascript không có sự tách biệt rõ ràng thực sự giữa hai loại integer hoặc float, "floating point number" là một ví dụ điển hình khi nói về tính toán với JavaScript.
- Tốc độ: NodeJS nhanh hơn nhiều so với PHP khi nói về tốc độ thực thi, nếu tốc độ là tất cả những gì bạn cần cho ứng dụng của mình, chẳng hạn như trò chơi nhiều người chơi trên một trình duyệt hoặc ứng dụng trò chuyện thì Node.js là lựa chọn tuyệt vời hơn so với PHP.

## 3.4 Lập trình front-end

### 3.4.1 ReactJS

- ReactJS là một mã nguồn mở được phát triển bởi Facebook, ra mắt vào năm 2013, bản thân nó là một thư viện Javascript được dùng để để xây dựng các tương tác với các thành phần trên website.
- Một trong những điểm nổi bật nhất của ReactJS đó là việc render dữ liệu không chỉ thực hiện được trên tầng Server mà còn ở dưới Client nữa.
- ReactJS là một thư viện JavaScript chuyên giúp các nhà phát triển xây dựng giao diện người dùng hay UI.
- Trong lập trình ứng dụng front-end, lập trình viên thường sẽ phải làm việc chính trên 2 thành phần sau: UI và xử lý tương tác của người dùng.
  - UI là tập hợp những thành phần mà bạn nhìn thấy được trên bất kỳ một ứng dụng nào, ví dụ có thể kể đến bao gồm: menu, thanh tìm kiếm, những nút nhấn, card,...
  - Xử lý tương tác: Giả sử bạn đang lập trình một website thương mại điện tử, sau khi người dùng chọn được sản phẩm ưng ý rồi và nhấn vào nút “Thêm vào giỏ hàng”, thì việc tiếp theo mà bạn phải làm đó là thêm sản phẩm được chọn vào giỏ hàng và hiển thị lại sản phẩm đó khi user vào xem.
- **Ưu điểm:**
  - Phù hợp với đa dạng thể loại website: ReactJS khiến cho việc khởi tạo website dễ dàng hơn bởi vì bạn không cần phải code nhiều như khi tạo trang web thuần chỉ dùng JavaScript, HTML
  - Hiệu suất cao: React JS được thiết kế để cung cấp hiệu suất cao. Cốt lõi của khung cung cấp chương trình DOM ảo và kết xuất phía máy chủ, giúp các ứng dụng phức tạp chạy cực nhanh.
  - Có thể được sử dụng trên máy khách và máy chủ cũng như với các khuôn khổ khác.

### 3.4.2 NextJS

- Next.js là một framework front-end React được phát triển dưới dạng mã nguồn mở bổ sung các khả năng tối ưu hóa như render phía máy

chủ (SSR) và tạo trang web static. Next.js xây dựng dựa trên thư viện React, có nghĩa là các ứng dụng Next.js sử dụng core của React và chỉ thêm các tính năng bổ sung.

- Ưu điểm chính của Next.js là hỗ trợ SSR tích hợp để tăng hiệu suất và SEO. Với tất cả thông tin trên server, nó sẽ xử lý để generate ra thông tin HTML của trang/ Sau đó Client có thể gửi một yêu cầu đến Server và nhận toàn bộ trang HTML thay vì yêu cầu từng thành phần riêng lẻ với Client Render. Cho nên Next.js phù hợp nhất để tạo trang chủ hoặc trang đích được tối ưu hóa cũng như bất kỳ trang nào khác dựa trên lưu lượng truy cập tìm kiếm không phải trả tiền.
- Nhược điểm thực sự duy nhất của Next.js là nó là một framework được cố định, có nghĩa là nó có một phương pháp và bộ công cụ cụ thể mà nó muốn bạn sử dụng để xây dựng các ứng dụng của mình. Tuy nhiên, các tùy chọn của Next.js sẽ phù hợp với phạm vi của hầu hết các dự án.