

Cho người mới

Javascript

Từ cơ bản tới nâng cao

- Lý thuyết kèm bài tập
- Chỉ dẫn từng bước kèm code minh họa dễ hiểu



MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	5
NỘI DUNG CUỐN SÁCH	7
CUỐN SÁCH NÀY DÀNH CHO AI?	9
Yêu cầu trình độ	9
Cách học đúng cách	9
GIỚI THIỆU	11
Lịch sử Javascript	12
Tại sao nên học Javascript?	12
TỔNG QUAN JAVASCRIPT	15
Ưu điểm của Javascript	15
Giới hạn của Javascript	17
Công cụ phát triển	17
Thực thi chương trình Javascript	18
Tạo chương trình Javascript đầu tiên	19
CÚ PHÁP JAVASCRIPT CƠ BẢN	23
Variable - Biến	23
Variable Scope - Phạm vi sử dụng của một biến	25
Sự khác nhau giữa <i>var</i> và <i>let</i>	28
Khái niệm và cơ chế Hoisting	29
Kiểu dữ liệu	31
Toán tử - Operators	34
Toán tử số học	35
Toán tử so sánh	36
Toán tử logic	37
Toán tử gán	38
Toán tử điều kiện rút gọn	39

Làm việc với điều kiện và cấu trúc có điều kiện	39
<code>if...else</code> Statements.....	39
<code>Switch</code> Statements.....	40
CÚ PHÁP JAVASCRIPT NÂNG CAO.....	42
Function.....	42
Cách định nghĩa một function	44
Tham số và phạm vi	45
Nested scope	46
Pure function và non-pure function.....	47
Loop - vòng lặp	48
Vòng lặp là gì?	48
Tại sao phải dùng vòng lặp.....	48
Vòng lặp <code>for (...)</code>	49
Vòng lặp <code>while()</code>	51
Vòng lặp <code>do {...} while()</code>	52
Câu lệnh <code>break</code> và <code>continue</code> trong vòng lặp	52
DỮ LIỆU CÓ CẤU TRÚC.....	56
Object.....	56
Thuộc tính riêng và thuộc tính kế thừa	58
Cách tạo Object.....	59
Truy xuất thông tin Object.....	63
Truy xuất hàng loạt keys của Object	64
Xóa thuộc tính của Object.....	66
Array	67
Cách khai báo Array.....	67
Truy cập vào phần tử mảng	68
Các thao tác làm việc với mảng.....	69
HIGHER-ORDER FUNCTION.....	80
Khái niệm Higher-Order Functions	80

Functional Programming	81
First-Class Functions.....	81
Higher-Order Functions là gì?.....	81
Ví dụ minh họa Higher-Order function.....	83
Tìm hiểu kỹ hơn về Callback.....	87
Promise	92
Async/Await.....	98
LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VỚI JS	102
Nguyên lý lập trình hướng đối tượng (OOP).....	102
Javascript có hướng đối tượng không?	104
Tính kế thừa.....	105
Tính đóng gói	108
Tính đa hình và trừu tượng.....	109
CÚ PHÁP ES6.....	113
String.....	114
Function.....	118
Class.....	120
Destructuring.....	124
Object Destructuring.....	124
Array Destructuring	125
Spread operator (...)	126
Modules.....	129
Export.....	129
Import	130
JAVASCRIPT FRAMEWORK.....	132
BÀI TẬP	135
KẾT NỐI VỚI VNTALKING	144
THÔNG TIN TÁC GIẢ	145
CUỐN SÁCH CỦA VNTALKING	146

LỜI NÓI ĐẦU

Hầu hết mọi người khi bắt đầu học lập trình web đều nhận được lời khuyên là bắt đầu từ HTML. Tuy nhiên, bản thân HTML không có nhiều tương tác và logic để bạn có thể học.

Có thể bạn không biết, phần lớn những tương tác giữa trang web với người dùng như: hiện popup, hiệu ứng chuyển động, slideshow ảnh hay gửi dữ liệu lên server... chủ yếu được thực hiện bằng Javascript.

Để phát triển các ứng dụng web tương tác với người dùng như vậy, bạn cần phải biết Javascript.

Việc tự học Javascript không hề khó, chỉ cần bạn hiểu được tư tưởng ban đầu của nó, thì việc học sẽ cực dễ dàng.

Cuốn sách này sẽ giúp bạn giải đáp những câu hỏi, những trăn trở khi tự mày mò tìm hiểu Javascript, cũng như trang bị những kiến thức từ nền tảng tới nâng cao về javascript, đặc biệt phù hợp với những người chưa có kinh nghiệm lập trình thực tế.

Điểm xuất phát của bạn có thể rơi vào 2 trường hợp sau:

- **Javascript là ngôn ngữ lập trình đầu tiên mà bạn tiếp cận.** Có thể bạn vô tình được nghe tới Javascript hoặc được bạn bè giới thiệu "Javascript là ngôn ngữ lập trình dễ học nhất".
- **Bạn đã từng học và làm việc trên các ngôn ngữ lập trình khác như Java, C#, Python...** Do điều kiện ngoại cảnh như chuyển dự án, vì nghe lời quảng cáo thần thánh hóa của các cao nhân trên mạng về Javascript. Hoặc có thể bạn có duyên với Javascript mà yêu thích ngôn ngữ lập trình này, muốn tìm hiểu và kết thân với nó.

Dù xuất phát điểm như thế nào, cuốn sách này cũng sẽ giúp bạn hiểu cặn kẽ, sử dụng thành thạo Javascript như một công cụ để xây dựng ứng dụng web, làm nền tảng vững chắc để bạn tìm hiểu các framework front-end như VueJS, ReactJS... hoặc chuyển sang cả mảng Back-end với NodeJS.

"Với Javascript, con đường trở thành full stack developer ngắn hơn bao giờ hết"

--VNTALKING --

Sau một thời gian dài chuẩn bị, mình cho ra đời cuốn sách này. Với mục tiêu: "*Mang cả thế giới Javascript vào giường của bạn, nhầm, vào sự nghiệp của bạn*"
😊

Bạn đã sẵn sàng đắm chìm vào thế giới "ma thuật" của Javascript chưa?

Còn chờ gì nữa. Hãy tiếp tục đọc và nghiên ngẫm, bạn sẽ cảm thấy yêu thích cuốn sách này.

Mình đảm bảo!

NỘI DUNG CUỐN SÁCH

Javascript là ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất hiện nay. Giờ đây, bạn chỉ cần biết một ngôn ngữ lập trình là có thể chinh chiến từ Front-end tới Back-end.

Trước khi bạn nghĩ tới những điều lớn lao như xây dựng ứng dụng web kiểu như Tiki, Shopee... học các framework Front-end như ReactJS, VueJS, Angular... hay như chuyển sang học NodeJS để làm Back-end cho hệ thống, bạn cần phải nắm vững và sử dụng thành thạo công cụ, đó chính là ngôn ngữ lập trình Javascript.

Cuốn sách này ra đời để giúp bất kỳ ai, từ người chưa từng có kinh nghiệm lập trình tới người đã có kinh nghiệm mà muốn chuyển sang học Javascript.

Trong cuốn sách này, bạn sẽ được học và thực hành:

- Cú pháp Javascript cơ bản
 - Biến - variables
 - Kiểu dữ liệu
 - Toán tử operators
 - String
 - Làm việc với điều kiện và cấu trúc có điều kiện
- Cú pháp Javascript nâng cao
 - Hàm và cách sử dụng
 - Vòng lặp
- Dữ liệu có cấu trúc Data structure:
 - Object
 - Array
- Higher-Order Function
- Lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming)
- Làm quen cú pháp và tính năng mới của ES6
- Bài tập thực hành kèm đáp án.

Để đảm bảo các bạn tập trung và hiểu rõ Javascript, mình sẽ không sử dụng bất kỳ thư viện 3rd nào trong cuốn sách này, không trộn lẫn mã nguồn HTML và Javascript.

CUỐN SÁCH NÀY DÀNH CHO AI?

Cuốn sách này rất phù hợp cho những ai yêu thích lập trình, muốn học kiến thức nền tảng để tiếp tục phát triển các ứng dụng web, mobile hay PC bằng Javascript. Nếu bạn có định hướng sự nghiệp thành full stack developer thì cuốn sách này chính là tài liệu đầu tiên mà bạn cần tới.

Đây là cuốn sách "**No Experience Required**", tức là không yêu cầu người có kinh nghiệm lập trình, chưa từng lập trình. Tất cả sẽ được mình hướng dẫn học từ con số 0.

Yêu cầu trình độ

Javascript là một trong bộ ba kỹ thuật để xây dựng trang web gồm: Javascript, HTML, CSS. Do đó, để có thể học Javascript một cách trọn tru nhất, bạn nên biết:

- Kiến thức cơ bản về HTML.
- Biết sử dụng công cụ debug của trình duyệt

Nếu bạn không biết cả hai thứ trên thì sao? Cũng không sao, đọc xong cuốn sách này bạn cũng sẽ biết chúng thôi.

Cách học đúng cách

Cuốn sách này mình chia nhỏ nội dung thành nhiều phần, mỗi phần sẽ giới thiệu một chủ đề riêng biệt, kèm thực hành. Mục đích là để bạn có thể chủ động lịch học, không bị dồn nén quá nhiều, dễ dẫn tới "tẩu hỏa nhập ma", lúc đó lại oán trách mình 😊

Với mỗi phần lý thuyết, mình đều có ví dụ minh họa. Vì vậy, cách học tốt nhất vẫn là vừa học, vừa thực hành. Bạn nên **tự mình gõ lại từng dòng code** và kiểm tra kết quả trên trình duyệt. Đừng copy cả đoạn code trong sách, điều

này sẽ hạn chế khả năng viết code của bạn, cũng như khiến bạn nhiều khi không hiểu vì sao code bị lỗi.

"Nhớ nhé, đọc đến đâu, tự viết code đến đó, tự build và kiểm tra đoạn code đó chạy đúng không"

Ngoài ra, trong cuốn sách này, kiến thức phần sau được xây dựng từ phần trước. Do vậy, bạn đừng đọc lướt mà bỏ sót đoạn nào nhé.

Trong quá trình bạn đọc sách, nếu code của bạn không chạy hoặc chạy không đúng ý

muốn mà vắt tay lên trán mấy hôm vẫn chưa giải đáp được thì đừng ngần ngại đặt câu hỏi trên Group: **Hỏi đáp lập trình - VNTALKING**

Liên hệ tác giả

Nếu gặp bất kỳ vấn đề gì trong quá trình đọc sách, code bị lỗi hoặc không hiểu, các bạn có thể liên hệ với mình theo bất kỳ kênh nào dưới đây:

- Website: <https://vntalking.com>
- Fanpage: <https://facebook.com/vntalking>
- Group: <https://www.facebook.com/groups/hoidaplaptrinh.vntalking>
- Email: support@vntalking.com
- Github: <https://github.com/vntalking/Book-Javascript>

PHẦN 1

GIỚI THIỆU

Javascript (thường hay viết tắt là JS) là ngôn ngữ lập trình kịch bản (scripting language) cho client-side, sau này còn cho cả server-side (Nodejs)

Javascript được sử dụng chủ yếu để nâng cao sự tương tác của người dùng với trang web. Nói cách khác, bạn có thể làm cho trang web trở nên sinh động và tăng tính tương tác hơn. Trong các ứng dụng web, người ta hay dùng JS để làm các hiệu ứng đặc biệt như sliders, pop-ups, hoặc xác thực dữ liệu các form (form validations) trước khi gửi dữ liệu lên server .v.v...

Ngày nay, Javascript không chỉ giới hạn trong khuôn khổ xây dựng ứng dụng web, mà còn sử dụng rộng rãi trong phát triển ứng dụng, game trên điện thoại hay các ứng dụng dành cho server.

- Web app: ReactJS, VueJS, Angular...
- Mobile app: React Native, Ionic...
- Game: Phaser, Kiwi.js...
- Server app: Nodejs
- Graphic: two.js (2D), three.js (3D)...
- AI: brain.js...

Và còn nhiều nữa các lĩnh vực mà Javascript có thể làm được. Các bạn cứ bình tĩnh khám phá nhé.

Lịch sử Javascript

Javascript được tạo bởi lập trình viên kỳ cựu Brendan Eich, giới thiệu lần đầu năm 1995, xuất hiện trên trình duyệt Netscape, một trình duyệt phổ biến thời bấy giờ.

Ban đầu, ngôn ngữ lập trình này được gọi là LiveScript, sau này mới đổi tên thành Javascript. Mới đọc tên thì nhiều người sẽ nhầm tưởng Javascript có "họ hàng" với Java. Nhưng thực tế, hai ngôn ngữ này không hề có liên quan gì tới nhau cả, cây gia phả của chúng không hề chung gốc.

Java là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng phức tạp, còn Javascript là một ngôn ngữ kịch bản (scripting language). Cú pháp của Javascript chủ yếu có hơi hướng ảnh hưởng từ ngôn ngữ C.

Tại sao nên học Javascript?

Trước khi bạn quyết định đầu tư học một ngôn ngữ lập trình, đặc biệt với người chưa từng biết một ngôn ngữ lập trình nào, có thể bạn sẽ đắn đo, băn khoăn liệu mình có nên lao đầu vào ngôn ngữ lập trình này không? Liệu tương lai ngôn ngữ này có phát triển hay không?

Dưới đây là một số lý do để bạn bỏ công sức đầu tư học Javascript.

#1- Là ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất

Khi bạn định hướng nghề nghiệp trong tương lai, việc chọn một ngôn ngữ lập trình phổ biến để theo đuổi là lựa chọn không hề tồi chút nào. Cũng giống như bạn đi kinh doanh, bán hàng vậy. Không ai dại gì lại đi bán mặt hàng mà thị trường không có nhu cầu sử dụng cả.

Theo một khảo sát mới nhất của Stackoverflow.com (website hỏi đáp dành cho lập trình viên lớn nhất thế giới) cho thấy, Javascript là ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất, được rất nhiều lập trình viên chuyên nghiệp tin tưởng.

Không chỉ front-end, ngay cả các dự án back-end cũng ngày càng lựa chọn Javascript nhiều hơn.

#2- Javascript rất dễ học

Với tính mềm dẻo, linh hoạt, Javascript rất dễ học, đặc biệt là cho người mới học lập trình. Javascript biến các chi tiết phức tạp thành các bản tóm tắt, giúp mọi thứ trở nên dễ dàng hơn với người mới.

Không giống như các ngôn ngữ lập trình bậc cao khác, Javascript mang nhiều cảm giác về ngôn ngữ tự nhiên hơn. Tức là bạn nói sao thì viết như vậy.

#3- Tài nguyên học có sẵn rất nhiều

Khi tiếp cận bất kỳ kỹ thuật mới nào, việc quan trọng đầu tiên phải nghĩ tới đó là tài liệu hướng dẫn có đầy đủ không! Mình từng tham dự một dự án mà sử dụng một framework cổ xưa, tài liệu chính chủ còn không có (chắc tác giả cũng bỏ rơi nó luôn), lúc đó mới thấu hiểu nỗi đau khổ khi không có tài liệu.

Với ngôn ngữ Javascript nói chung, các JS frameworks như React, Vue... nói riêng thì đều có tài liệu hướng dẫn rất chi tiết và đầy đủ (cả chính chủ lẫn của cộng đồng). Do đó, bạn sẽ không gặp phải bất kỳ khó khăn nào trong việc tìm kiếm tài liệu hỗ trợ bạn trong việc học.

Ngoài ra, trên internet còn có hàng ngàn tutorial miễn phí để bạn có thể tham khảo. Tuy nhiên, việc dễ dàng tiếp cận hàng ngàn tài liệu cũng khiến bạn dễ bị bối rối, hỗn loạn kiến thức. Đó là lý do bạn tìm tới cuốn sách này.

#4- Một ngôn ngữ cho tất cả

Nếu trước đây, Javascript được sinh ra chỉ để xây dựng các trang web, thì nay đã khác. Javascript giờ đây có thể xây dựng mọi ứng dụng từ client-side tới back-end, các ứng dụng/game mobile, ứng dụng trên PC, kể cả các ứng dụng trên cloud, AI (Trí tuệ nhân tạo)...

Do đó, thay vì bạn phải đầu tư học rất nhiều ngôn ngữ, giờ bạn chỉ cần tập trung học Javascript cho thật tốt là đủ "cân cả bốn đòn".

#5- Tiềm năng phát triển sự nghiệp lớn

Với việc ngày càng có nhiều doanh nghiệp và tổ chức chuyển sang sử dụng Javascript cho sản phẩm của mình. Do đó, nhu cầu tuyển dụng lập trình viên Javascript cũng tăng lên rất nhiều.

Theo một khảo sát của Devskiller.com, 70% các công ty công nghệ muốn tuyển một lập trình viên Javascript.

Ở Việt Nam thì sao? Đảo qua một loạt các trang tuyển dụng lớn như Vietnamworks, ITviec... nhu cầu tuyển lập trình viên React, Angular, Vue, NodeJS... rất nhiều, mức lương cũng rất cao (tổn trên 2k\$ cho một senior developer).

Tóm lại, theo đánh giá của mình, việc chọn Javascript là ngôn ngữ lập trình chính cho sự nghiệp là một lựa chọn đáng giá, xứng đáng với mồ hôi nước mắt.

Ok, giờ là lúc chúng ta cùng nhau chinh phục Javascript thôi!

Nội dung chính

>> **Ưu điểm của ngôn ngữ lập trình Javascript**

>> **Giới hạn của Javascript**

>> **Công cụ để phát triển ứng dụng với JS**

>> **Tạo ứng dụng HelloWorld đầu tiên**

PHẦN 2

TỔNG QUAN JAVASCRIPT

Rất nhiều bạn mới học sẽ cảm thấy đôi chút thất vọng khi nghe đâu đó có người nói Javascript là ngôn ngữ lập trình dành cho trẻ con. Thực tế thì họ đã nhầm! Để mình chỉ cho bạn thấy.

Đầu tiên, Javascript là một trong những ngôn ngữ lập trình mạnh nhất hiện nay. Nó là một kỹ năng mà mọi lập trình viên cần phải có nếu muốn theo sự nghiệp web development (ít nhất là vậy).

Cái hay của Javascript nằm ở chỗ cách viết đơn giản để giải quyết một vấn đề phức tạp.

Ưu điểm của Javascript

Để nói về ưu điểm của một ngôn ngữ lập trình thì có thể kể hàng chục trang giấy. Bởi vì, mỗi ngôn ngữ được tạo ra, tác giả đều sẽ cố gắng tối ưu, thiết kế sao cho tốt nhất. Không phải ngẫu nhiên mà Javascript được cộng đồng đón nhận rộng rãi đến như vậy.

Tuy vậy, để bạn hiểu được thế mạnh của Javascript, mình sẽ liệt kê một số nét đặc trưng khiến Javascript nổi bật hơn các ngôn ngữ lập trình khác.