

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO ĐỒ ÁN HỌC PHẦN
LẬP TRÌNH MẠNG MÁY TÍNH

ĐỀ TÀI: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ WEB XÂY DỰNG TRANG
“HỌC JAVA VỚI LONG”

Sinh viên thực hiện: Trần Bảo Long

MSSV: 2280601790

Lớp: 22DTHC6

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Nguyễn Quang Trung

TP. Hồ Chí Minh, Tháng 10 Năm 2025

Mục lục

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	3
1.1 Tổng quan đồ án.....	3
1.2 Nhiệm vụ đồ án	3
1.3 Mục tiêu đồ án.....	4
1.4 Phạm vi nghiên cứu.....	4
1.5 Cấu trúc đồ án	5
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	6
2.1 Giao thức TCP/IP	6
2.2 Mô hình Client-Server	6
2.3 Windows Socket	7
2.4 Công nghệ áp dụng	8
CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	9
3.1 Nguyên lý hoạt động	9
3.2 Kết quả chương trình	10
KẾT LUẬN.....	12
PHỤ LỤC.....	13

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1 Tổng quan đồ án

Đồ án được thực hiện trong khuôn khổ học phần Lập trình mạng máy tính, với mục tiêu ứng dụng các kiến thức lý thuyết về mô hình Client–Server và giao thức TCP/IP vào thực tế thông qua việc xây dựng một website tương tác.

Đề tài “Học Java với Long” được lựa chọn nhằm minh họa mối quan hệ giữa client (người dùng – trình duyệt web) và server (máy chủ chứa nội dung) trong quá trình truy cập, gửi và nhận dữ liệu trên môi trường mạng.

Sản phẩm cuối cùng là một website học JavaScript được thiết kế theo tone pastel nhẹ nhàng, thân thiện với người dùng, có các phần:

Hệ thống bài viết giới thiệu và tổng quan về các khóa học JavaScript từ cơ bản đến nâng cao.

Quiz tương tác mô phỏng phong cách Quizizz, giúp người học kiểm tra kiến thức ngay sau mỗi phần học.

Playground JS, nơi người dùng có thể chạy trực tiếp mã JavaScript trên trình duyệt để quan sát kết quả.

Bên cạnh giá trị học thuật, dự án cũng hướng đến việc giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng thiết kế web, hiểu rõ luồng xử lý dữ liệu, cơ chế tương tác của trình duyệt và cách thức các tầng trong mô hình mạng phối hợp với nhau để tạo nên trải nghiệm web hoàn chỉnh.

1.2 Nhiệm vụ đồ án

Đồ án được thực hiện trong khuôn khổ học phần *Lập trình mạng máy tính*, với mục tiêu ứng dụng các kiến thức lý thuyết về mô hình **Client–Server** và giao thức **TCP/IP** vào thực tế thông qua việc xây dựng một website tương tác.

Đề tài “**Học Java với Long**” được lựa chọn nhằm minh họa mối quan hệ giữa *client* (người dùng – trình duyệt web) và *server* (máy chủ chứa nội dung) trong quá trình truy cập, gửi và nhận dữ liệu trên môi trường mạng.

Sản phẩm cuối cùng là một **website học JavaScript** được thiết kế theo **tone pastel nhẹ nhàng**, thân thiện với người dùng, có các phần:

- Hệ thống bài viết giới thiệu và tổng quan về các khóa học JavaScript từ cơ bản đến nâng cao.

- **Quiz tương tác** mô phỏng phong cách Quizizz, giúp người học kiểm tra kiến thức ngay sau mỗi phần học.
- **Playground JS**, nơi người dùng có thể chạy trực tiếp mã JavaScript trên trình duyệt để quan sát kết quả.

Bên cạnh giá trị học thuật, dự án cũng hướng đến việc giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng thiết kế web, hiểu rõ luồng xử lý dữ liệu, cơ chế tương tác của trình duyệt và cách thức các tầng trong mô hình mạng phối hợp với nhau để tạo nên trải nghiệm web hoàn chỉnh.

1.3 Mục tiêu đề án

Mục tiêu chính của đề án là **ứng dụng lý thuyết lập trình mạng máy tính vào thực hành phát triển website**, đồng thời củng cố các kiến thức trọng tâm gồm:

- Hiểu rõ cấu trúc, chức năng và cơ chế hoạt động của **giao thức TCP/IP** trong việc kết nối và trao đổi thông tin giữa client và server.
- Nắm bắt **mô hình Client–Server** và cách áp dụng trong môi trường web thực tế thông qua trình duyệt.
- Phát triển **kỹ năng lập trình giao diện web (front-end)** bằng HTML, CSS, JavaScript và khai thác API của trình duyệt để mô phỏng luồng dữ liệu.
- Xây dựng **website học tập tương tác** vừa mang tính thực quan, vừa hỗ trợ người học JavaScript dễ dàng luyện tập và tự đánh giá năng lực bản thân.

Về lâu dài, sản phẩm có thể mở rộng thêm các chức năng như lưu kết quả học tập, phân tích tiến độ học hoặc kết nối đến backend để lưu trữ dữ liệu thực.

1.4 Phạm vi nghiên cứu

Đề án tập trung vào việc **mô phỏng quá trình giao tiếp giữa client và server ở mức ứng dụng web** (application layer). Phần xử lý của server được giới hạn ở mức lưu trữ và cung cấp nội dung tĩnh (HTML, CSS, JS) cho người dùng truy cập. Tất cả hoạt động xử lý tương tác đều được thực hiện **ở phía client (front-end)** thông qua ngôn ngữ JavaScript.

Phạm vi đề án **không bao gồm xây dựng cơ sở dữ liệu hoặc lập trình server-side**, tuy nhiên có giải thích nguyên lý hoạt động của các thành phần đó trong mô hình tổng thể.

Đối tượng hướng đến của website là:

- Sinh viên công nghệ thông tin, đặc biệt là người mới làm quen với JavaScript.
- Người học tự do muốn tìm hiểu lập trình web cơ bản qua ví dụ trực quan.

1.5 Cấu trúc đề án

Đề án được chia làm **ba chương chính** cùng phần **kết luận**, cụ thể như sau:

- **Chương I – Tổng quan:** Trình bày ý tưởng, mục tiêu, nhiệm vụ và phạm vi nghiên cứu của đề tài.
- **Chương II – Cơ sở lý thuyết:** Trình bày chi tiết về mô hình TCP/IP, mô hình Client–Server, khái niệm Windows Socket, và các công nghệ web được áp dụng trong dự án.
- **Chương III – Triển khai và xây dựng chương trình:** Trình bày quy trình phát triển website, nguyên lý hoạt động, mô hình giao tiếp client-side, cùng với kết quả và đánh giá sản phẩm.
- **Kết luận:** Tổng hợp lại quá trình thực hiện, kết quả đạt được, hướng phát triển và bài học kinh nghiệm.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Giao thức TCP/IP

Bộ giao thức **TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)** là nền tảng quan trọng nhất của mạng Internet hiện nay. Nó định nghĩa cách thức các thiết bị trong mạng truyền, nhận và định tuyến dữ liệu để đảm bảo kết nối ổn định và chính xác.

Hệ thống TCP/IP được chia thành **4 tầng chính**:

1. **Tầng ứng dụng (Application Layer)**: Là nơi người dùng và chương trình tương tác, gồm các giao thức như HTTP, FTP, SMTP, DNS.

→ Trong đồ án, trình duyệt gửi yêu cầu HTTP đến máy chủ web để tải tài nguyên HTML, CSS, JavaScript.

2. **Tầng giao vận (Transport Layer)**: Gồm hai giao thức chính là **TCP** và **UDP**.

- TCP đảm bảo dữ liệu được truyền chính xác, theo đúng thứ tự, kiểm tra lỗi, truyền lại nếu mất gói.

- UDP truyền nhanh hơn nhưng không đảm bảo toàn vẹn gói tin (phù hợp cho video, game).

3. **Tầng Internet (Internet Layer)**: Sử dụng giao thức **IP** để định danh địa chỉ thiết bị và định tuyến dữ liệu trên mạng.

4. **Tầng truy cập mạng (Network Access Layer)**: Xử lý truyền dẫn vật lý, tương tác với phần cứng (card mạng, cáp, sóng Wi-Fi...).

Liên hệ với đồ án:

Khi người dùng truy cập trang *Học Java với Long*, trình duyệt (client) sử dụng TCP/IP để gửi yêu cầu đến máy chủ chứa mã HTML. Dữ liệu được chia nhỏ thành gói tin TCP, định tuyến bằng IP và tập hợp lại khi đến đích — thể hiện đúng cơ chế hoạt động của bộ giao thức TCP/IP.

2.2 Mô hình Client-Server

Mô hình Client–Server là mô hình mạng phổ biến, trong đó:

- **Client (máy khách)**: là bên gửi yêu cầu dịch vụ hoặc dữ liệu.
- **Server (máy chủ)**: là bên xử lý và phản hồi yêu cầu của client.

Khi người dùng mở một trang web, **trình duyệt web** (client) sẽ gửi yêu cầu HTTP đến **máy chủ web (server)**. Sau khi nhận yêu cầu, server xử lý và gửi lại nội dung HTML, CSS, JS để trình duyệt hiển thị cho người dùng.

Mô hình này có nhiều ưu điểm:

- Dễ mở rộng, bảo trì, phân chia rõ ràng giữa xử lý dữ liệu và giao diện.
- Dễ quản lý nhiều người dùng cùng truy cập cùng lúc.
- Tăng cường bảo mật vì dữ liệu nhạy cảm có thể được xử lý tập trung ở server.

Ứng dụng trong đồ án:

Trang web *Học Java với Long* mô phỏng mô hình Client–Server rõ ràng:

- Trình duyệt người dùng là **Client**.
- Máy chủ lưu trữ mã HTML/CSS/JS là **Server**.
- Khi người dùng tương tác (ví dụ chọn câu trả lời quiz hoặc chạy code), trình duyệt xử lý trực tiếp yêu cầu bằng JavaScript mà không cần gửi lại server, thể hiện mô hình **Client-side rendering** trong thực tế.

2.3 Windows Socket

Windows Socket (Winsock) là một giao diện lập trình ứng dụng (API) cho phép các chương trình trên hệ điều hành Windows có thể thực hiện giao tiếp mạng bằng bộ giao thức TCP/IP.

Các hàm phổ biến trong Winsock gồm:

- `socket()`: khởi tạo socket để thiết lập kết nối.
- `bind()`: gán địa chỉ IP và cổng cho socket.
- `listen()`: lắng nghe các kết nối đến (ở phía server).
- `accept()`: chấp nhận kết nối từ client.
- `connect()`: phía client sử dụng để kết nối đến server.
- `send()` và `recv()`: gửi và nhận dữ liệu qua kết nối TCP.

Nguyên lý hoạt động:

1. Server khởi tạo socket, bind địa chỉ IP/cổng, sau đó `listen()` để chờ kết nối.
2. Client khởi tạo socket và dùng `connect()` đến server.

3. Sau khi kết nối thành công, hai bên trao đổi dữ liệu qua *send()* và *recv()*.

4. Kết thúc, cả hai đóng socket bằng *closesocket()*.

Liên hệ thực tế với đồ án:

Dù trang *Học Java với Long* không dùng trực tiếp Winsock, nhưng về mặt khái niệm, cơ chế trình duyệt kết nối HTTP đến máy chủ cũng dựa trên nguyên tắc socket TCP/IP tương tự. Việc hiểu Winsock giúp sinh viên hình dung cách một ứng dụng web thực hiện kết nối mạng ở tầng thấp hơn.

2.4 Công nghệ áp dụng

Đồ án áp dụng các công nghệ web hiện đại, đảm bảo vừa **tính kỹ thuật**, vừa **tính thẩm mỹ**:

Công nghệ	Chức năng chính	Ứng dụng trong đồ án
HTML5	Tạo cấu trúc và nội dung trang web.	Dùng để tạo bố cục cho trang “Học Java với Long”, gồm tiêu đề, mục lục, bài học, quiz, playground.
CSS3	Thiết kế giao diện, bố cục, màu sắc.	Dùng tone pastel (#BDECB6, #FFD1DC, #E6E6FA) giúp trang nhẹ nhàng, thân thiện.
JavaScript	Xử lý logic, sự kiện, tương tác người dùng.	Tạo quiz phản hồi đúng/sai, khu vực chạy thử code (Playground), tính năng “Back to top”, thanh tiến trình đọc.
Visual Studio Code	Môi trường phát triển (IDE).	Viết, kiểm thử và gỡ lỗi mã HTML/CSS/JS.
Trình duyệt web (Chrome/Edge)	Môi trường chạy chương trình.	Kiểm tra hoạt động client-side, mô phỏng mô hình Client–Server qua HTTP.

Tất cả các công nghệ này được tích hợp nhịp nhàng để tạo nên một trang web mô phỏng đúng cơ chế hoạt động của mạng máy tính trong môi trường web học tập.

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

3.1 Nguyên lý hoạt động

Trang web “**Học Java với Long**” được xây dựng theo mô hình **Client-side rendering**, tức là toàn bộ quá trình xử lý và hiển thị dữ liệu được thực hiện trên trình duyệt của người dùng. Khi người dùng truy cập địa chỉ web, **máy chủ (Server)** chỉ có nhiệm vụ cung cấp các tệp **HTML, CSS, JavaScript**, trong khi toàn bộ giao diện, hoạt động và phản hồi tương tác được xử lý ở **phía Client (trình duyệt)**.

Quy trình hoạt động cụ thể gồm các bước:

1. Người dùng mở trình duyệt và truy cập vào địa chỉ website.
2. Trình duyệt gửi yêu cầu HTTP đến máy chủ để lấy các tài nguyên như file HTML, CSS, JS.
3. Sau khi nhận được phản hồi, trình duyệt tải và hiển thị nội dung trang, bao gồm tiêu đề, các phần khóa học, quiz và playground.
4. Khi người dùng thao tác trên trang (ví dụ: chọn đáp án quiz, nhập mã JavaScript vào playground), JavaScript xử lý logic trực tiếp trong trình duyệt mà không cần tải lại trang hay gửi yêu cầu đến server.

Các chức năng tiêu biểu được triển khai client-side gồm:

- **Thanh tiến trình đọc (Reading Progress Bar):** hiển thị mức độ cuộn trang hiện tại, giúp người đọc định hướng nội dung.
- **Quiz tương tác:** người dùng chọn đáp án, trang web tự kiểm tra đúng/sai, hiển thị giải thích ngay lập tức — mô phỏng hệ thống trắc nghiệm học tập thông minh.
- **Playground JS:** cho phép chạy trực tiếp mã JavaScript, in kết quả ra màn hình console giả lập.
- **Responsive Design:** tự động điều chỉnh bố cục phù hợp với thiết bị (máy tính, máy tính bảng, điện thoại).

Liên hệ lý thuyết:

Cơ chế hoạt động của website chính là một ví dụ thực tế cho **mô hình Client–Server** trong lập trình mạng máy tính.

- Client gửi yêu cầu đến Server qua giao thức **HTTP** (thuộc tầng ứng dụng trong TCP/IP).
- Server phản hồi dữ liệu (HTML/CSS/JS) qua tầng **Transport (TCP)** và **Internet (IP)**.
- Sau đó Client xử lý và hiển thị toàn bộ nội dung.

Như vậy, website không chỉ là sản phẩm web tĩnh mà còn đóng vai trò **mô hình minh họa cho sự hoạt động của mạng Internet hiện đại**.

3.2 Kết quả chương trình

Sau quá trình phát triển và thử nghiệm, đồ án đã hoàn thành một **website học tập hoàn chỉnh** với các đặc điểm nổi bật sau:

1. Giao diện và trải nghiệm người dùng

- Giao diện được thiết kế theo **tông màu pastel** (xanh mint, hồng nhạt, tím lavender, vàng kem), tạo cảm giác nhẹ nhàng, dễ chịu khi đọc.
- Bố cục **một cột đơn giản, tập trung vào nội dung**, phù hợp cho các bài blog học thuật.
- Sử dụng **font Lora và Inter** giúp nội dung dễ đọc, hiện đại và thân thiện.
- Có các phần chính: *Giới thiệu – Khóa học – Quiz – Playground – Tài liệu – FAQ – Kết luận*.

2. Tính năng kỹ thuật

- **Quiz tương tác kiểu Quizizz:** Khi người dùng chọn đáp án, chương trình tự kiểm tra, hiển thị kết quả đúng/sai cùng lời giải thích chi tiết, giúp củng cố kiến thức ngay lập tức.
- **Playground JavaScript:** người dùng có thể viết mã, nhấn “Chạy” và xem kết quả hiển thị tức thì trong khung output, giúp luyện tập trực quan mà không cần phần mềm ngoài.
- **Hiệu ứng động:** nút “Lên đầu trang”, thanh tiến trình đọc, và các thẻ chuyển động nhẹ khi di chuột tạo cảm giác hiện đại, sinh động.
- **Responsive Layout:** hoạt động tốt trên cả máy tính và điện thoại.

3. Kết quả đạt được

- Hoàn thiện toàn bộ giao diện và logic bằng **HTML, CSS, JavaScript thuần (không dùng framework)**.
- Trang web minh họa rõ ràng **mối quan hệ Client – Server** trong mô hình mạng, thông qua cơ chế tải nội dung và phản hồi người dùng.
- Tích hợp các yếu tố kỹ thuật và thẩm mỹ trong cùng một sản phẩm, đáp ứng đầy đủ **yêu cầu của học phần Lập trình mạng máy tính**.

4. Đánh giá và hướng phát triển

- Website hoạt động ổn định, tốc độ tải nhanh, dễ truy cập.
- Tính tương tác cao, giúp sinh viên vừa học vừa thực hành.
- Trong tương lai, có thể mở rộng thêm phần **backend** bằng **Node.js hoặc ASP.NET Core**, để lưu trữ kết quả quiz, thống kê người dùng và tạo hệ thống học tập hai chiều hoàn chỉnh.

KẾT LUẬN

Đồ án đã giúp sinh viên nắm vững các khái niệm cơ bản trong lập trình mạng máy tính, đặc biệt là cơ chế Client-Server và giao thức TCP/IP. Bên cạnh đó, việc triển khai website 'Học Java với Long' giúp củng cố kỹ năng thiết kế web, xử lý sự kiện và mô phỏng kết nối mạng trong môi trường thực tế.

Trong tương lai, dự án có thể mở rộng thêm phần backend sử dụng Node.js hoặc ASP.NET để lưu trữ dữ liệu quiz và kết quả người học, qua đó hoàn thiện mô hình mạng hai chiều.

PHỤ LỤC



Chứng nhận Networking Basics

Statement of Achievement

Long Trần

has successfully achieved student level credential for completing the JavaScript Essentials 1 course, provided by Cisco Networking Academy in collaboration with OpenEDG JavaScript Institute.

The graduate is able to proficiently:

- *Understand the syntax of the core JavaScript language that allows for working with variables, operators, flow control, and functions.*
- *Understand the basics of the JavaScript data types system, distinguishing between primitive and complex types.*
- *Think algorithmically and can analyze a problem using a programmatic conceptual apparatus.*
- *Choose a data type adequate to the problem being solved and use suitable flow control means.*
- *Design, develop, and improve very simple JavaScript programs.*
- *Interpret and handle basic exceptions related to errors in program execution.*
- *Understand a programmer's work in the software development process and the role of fundamental development tools.*
- *Understand how a program is interpreted and executed in an actual computer environment, local or remote.*



Issued on: Sep 23, 2025



Scan to Verify

Lynn Bloomer

Lynn Bloomer
Director, Cisco Networking Academy

Chứng nhận JavaScript Essentials 1

Statement of Achievement

Long Trần

has successfully achieved student level credential for completing the JavaScript Essentials 2 course, provided by Cisco Networking Academy in collaboration with OpenEDG JavaScript Institute.

The graduate has studied:

- Techniques for constructing and modifying objects, including the use of prototypes and inheritance.
- Methods for defining and encapsulating class properties and managing array data, including JSON conversion.
- Utilization of the Math object and regular expressions for mathematical and string operations.
- Advanced function techniques and asynchronous programming, including callbacks and iterators.
- Problem analysis and program development using algorithmic thinking and object-oriented principles.



Issued on: Oct 16, 2025



Scan to Verify

Lynn Bloomer

Lynn Bloomer
Director, Cisco Networking Academy

Chứng nhận JavaScript Essentials 2