TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

**KHOA THỐNG KÊ – TIN HỌC**

–––––––––––––––––––––––––––––––



**BÁO CÁO TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

**CHUYÊN NGÀNH QUẢN TRỊ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**Ứng dụng chia sẻ và kết nội địa điểm yêu thích**

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Duy Quang

Lớp : 46K21.2

Đơn vị thực tập : Wiicamp

Cán bộ hướng dẫn : Hoàng Xuân Quang

Giảng viên hướng dẫn : TS.Cao Thị Nhâm

**Đà Nẵng, 05/202****4**

NHẬN XÉT CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP

Họ và tên sinh viên:

Lớp: Khoa: Trường:

Thực tập từ ngày: …./……/ 2024 đến ngày: ........./ .……./ 2024

Tại:

Địa chỉ:

Sau quá trình thực tập tại đơn vị của sinh viên, chúng tôi có một số nhận xét, đánh giá như sau:

| **STT** | **Mục đánh giá** | **Rất tệ** | **Tệ** | **Bình thường** | **Tốt** | **Rất tốt** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Về thái độ, ý thức, đạo đức, kỷ luật và văn hóa công ty |  |  |  |  |  |
| 2 | Kiến thức chuyên môn |  |  |  |  |  |
| 3 | Khả năng hòa nhập, thích nghi và tác phong nghề nghiệp |  |  |  |  |  |
| 4 | Trách nhiệm, sáng tạo trong công việc |  |  |  |  |  |
| 5 | Sáng tạo trong công việc |  |  |  |  |  |

**Các nhận xét khác** (Khoa chúng tôi mong muốn nhận thêm những ý kiến khác từ quý doanh nghiệp nhằm nâng cao chất lượng đào tạo)

**Điểm:**

……….., ngày .......tháng ......năm 2024

**Xác nhận của đơn vị thực tập**

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Cao Thị Nhâm, Giảng viên hướng dẫn khoa Thống Kê – Tin học, người đã tận tình hướng dẫn, góp ý và tạo điều kiện cho em hoàn thành đề tài "Ứng dụng chia sẻ và kết nối địa điểm yêu thích". Nhờ sự dìu dắt và những lời khuyên quý báu của thầy/cô, em đã có thêm nhiều kiến thức và kinh nghiệm để hoàn thành đề tài này một cách tốt nhất.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn đến anh Hoàng Xuân Quang, Mentor của em, người đã dành thời gian và tâm huyết để hướng dẫn, chia sẻ những kinh nghiệm thực tế và giúp đỡ em giải quyết những khó khăn trong quá trình thực hiện đề tài.

Em xin cảm ơn các đồng nghiệp đã nhiệt tình hỗ trợ, giúp đỡ và tạo điều kiện cho em hoàn thành đề tài. Em trân trọng những đóng góp ý kiến quý báu của các anh/chị, góp phần hoàn thiện đề tài của em.

Em cũng xin cảm ơn gia đình đã luôn động viên, khích lệ và tạo điều kiện cho em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Cuối cùng, em xin cảm ơn tất cả mọi người đã quan tâm và giúp đỡ em trong quá trình thực hiện đề tài. Em mong rằng đề tài này sẽ góp phần mang lại những giá trị thiết thực cho cộng đồng.

LỜI CAM ĐOAN

1. Nội dung trong đồ án này là do em thực hiện dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cô Cao Thị Nhâm. Em đã tự mình nghiên cứu, tìm tòi và hoàn thành toàn bộ nội dung đề tài, không sao chép hay sử dụng trái phép các tài liệu khác.
2. Các tham khảo dùng trong đồ án đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố. Em đã thực hiện việc trích dẫn theo đúng quy định của trường Đại học, đảm bảo tính trung thực và minh bạch trong quá trình nghiên cứu.
3. Nếu có những sao chép không hợp lệ, vi phạm quy chế đào tạo, em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm. Em hiểu rõ những quy định về đạo đức học thuật và cam kết tuân thủ nghiêm túc. Bất kỳ hành vi gian lận nào đều sẽ dẫn đến việc xử lý kỷ luật theo quy định của trường.

*Đà Nẵng, ngày 17 tháng 02 năm 2024*

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Duy Quang

MỤC LỤC

[NHẬN XÉT CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP 1](#_Toc138540879)

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc138540880)

[LỜI CAM ĐOAN ii](#_Toc138540881)

[MỤC LỤC iii](#_Toc138540882)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH iv](#_Toc138540883)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU v](#_Toc138540884)

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT vi](#_Toc138540885)

[CHECK LIST CỦA BÁO CÁO 7](#_Toc138540886)

[LỜI MỞ ĐẦU 1](#_Toc138540887)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN … VÀ LÝ THUYẾT VỀ … 2](#_Toc138540888)

[1.1. Mục 1.1 2](#_Toc138540889)

[1.1.1. Mục 1.1.1 2](#_Toc138540890)

[1.1.2. Mục 1.1.2 2](#_Toc138540891)

[1.2. Mục 1.2 2](#_Toc138540892)

[CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ … 3](#_Toc138540893)

[2.1. Mục 2.1 3](#_Toc138540894)

[1.1.1 Mục 2.1.1 3](#_Toc138540895)

[1.1.2 Mục 2.1.2 3](#_Toc138540896)

[2.2. Mục 2.2 3](#_Toc138540897)

[CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI VÀ KẾT QUẢ 4](#_Toc138540898)

[3.1. Mục 3.1… 4](#_Toc138540899)

[3.2. Mục 3.2… 4](#_Toc138540900)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 5](#_Toc138540901)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 6](#_Toc138540902)

[PHỤ LỤC 7](#_Toc138540903)

DANH MỤC HÌNH ẢNH

DANH MỤC BẢNG BIỂU

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

**AI** : Artificial Intelligence

**…**

LỜI MỞ ĐẦU

1. **Lý do chọn đề tài**

* Đây là một ứng dụng chia sẻ địa điểm yêu thích, hướng đến giới trẻ, mang lại trải nghiệm tuyệt vời và kết nối cộng đồng. Ứng dụng này sẽ cung cấp nhiều tính năng mới và hấp dẫn, như kết bạn, theo dõi, giao diện đơn giản, hệ thống đánh giá, lọc theo tiêu chí và thông tin cập nhật địa điểm.
* Với khả năng của mình là một backend developer, em sẽ chịu trách nhiệm xây dựng và duy trì các API chính để đảm bảo tính ổn định và hiệu suất của hệ thống. Điều này sẽ đòi hỏi kiến thức vững về xử lý dữ liệu, tối ưu hóa cơ sở dữ liệu và kỹ năng tương tác với frontend để đảm bảo tính đồng bộ và hiệu quả trong trải nghiệm người dùng.
* Bằng cách tham gia vào việc phát triển phần backend của ứng dụng, em có cơ hội nâng cao kỹ năng lập trình của mình, đặc biệt là trong việc xây dựng và duy trì các API chất lượng cao. Đồng thời, dự án này cũng mang lại lợi ích xã hội, giúp giới trẻ kết nối, chia sẻ trải nghiệm và khám phá những địa điểm mới, qua sự hỗ trợ từ phía backend của ứng dụng.
* Đây là cơ hội áp dụng những kiến thức học được vào thực tế, xây dựng một ứng dụng hữu ích và đồng thời phát triển bản thân trong môi trường làm việc thực tế. Điều này không chỉ mang lại lợi ích cá nhân mà còn đóng góp vào sự phát triển và kết nối trong cộng đồng.

1. **Mục tiêu của đề tài**

* Nghiên cứu và triển khai các phương pháp và công nghệ hiện đại trong xây dựng backend API cho ứng dụng chia sẻ địa điểm
* Phát triển các API chính để đảm bảo tính ổn định và hiệu suất cao của hệ thống.
* Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu để xử lý mượt mà lượng dữ liệu lớn và đảm bảo độ tin cậy.
* Tương tác hiệu quả với frontend và các anh chị trong team để đảm bảo trải nghiệm người dùng tốt nhất.
* Xây dựng hệ thống thông báo và tương tác giữa người dùng và hệ thống.
* Thực hiện kiểm thử và đảm bảo tính bảo mật của hệ thống.
* Áp dụng kiến thức học được vào việc xây dựng một ứng dụng thực tế và góp phần vào việc kết nối cộng đồng giới trẻ.

1. **Phương pháp nghiên cứu**

* Nghiên cứu tài liệu
  + Tham khảo tài liệu, tìm tòi kiến thức về RESTful API, NodeJs, MongoDB, mô hình MVC, kiến trúc phần mềm, bảo mật, … từ các nguồn trên mạng.
* Phân tích và thiết kế
  + Phân tích yêu cầu của ứng dụng di động và trang web quản trị
  + Đọc hiểu tài liệu yêu cầu từ BA, lên ý tưởng thiết kế API
  + Thiết kế kiến trúc phần mềm cho cả ứng dụng di động và web quản trị
  + Thiết kế cơ sở dữ liệu với MongoDB, lựa chọn loại dữ liệu, thiết kế bảng dữ liệu.
* Lập trình và triển khai
  + Lập trình các API RESTful theo thiết kế
  + Tối ưu hóa code để đảm bảo hiệu suất cao
  + Xây dựng trang web quản trị với mô hình MVC
* Kiểm thử
  + Thực hiện kiểm thử API khi đã làm xong một chức năng
  + Sau khi tự phát hiện lỗi hoặc được Tester báo lỗi => Tiến hành khắc phục lỗi
* Bảo mật
  + Áp dụng các biện pháp bảo mật phù hợp cho API và web admin
  + Mã hóa dữ liệu nhạy cảm
* Tài liệu
  + Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng API cho các nhà phát triển khác, đặc biệt là Frontend

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

* Đối tượng nghiên cứu
  + Hệ thống chia sẻ và kết nối địa điểm yêu thích: Hệ thống được xây dựng nhằm mục đích chia sẻ địa điểm giữa người dùng với nhau, đặc biệt là những người trẻ tuổi có đam mê và sở thích du lịch.
  + Thành phần hệ thống:
    - Ứng dụng di động: Cho  phép người dùng chia sẻ địa điểm hiện tại, tìm kiếm địa điểm khác, tương tác với nhau
    - Web quản trị: Cung cấp chức năng quản lý hệ thống, quản lý tài khoản, quản lý dữ liệu
* Phạm vi nghiên cứu
  + Backend API:
    - Nghiên cứu và triển khai các phương pháp và công nghệ hiện đại để xây dựng backend API cho ứng dụng chia sẻ địa điểm
    - Phát triển các API chính để đảm bảo tính ổn định và hiệu suất cao của hệ thống
    - Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu để xử lý mượt mà lượng dữ liệu lớn và đảm bảo độ tin cậy
    - Tương tác hiệu quả với frontend và các thành viên trong nhóm để đảm bảo trải nghiệm người dùng tốt nhất
    - Sử dụng NodeJS và MongoDB để phát triển API
    - Áp dụng kiến thức về RESTful API, kiến trúc phần mềm, bảo mật để xây dựng API an toàn và hiệu quả
  + Mô hình MVC cho Web Admin
    - Xây dựng hệ thống thông báo và tương tác giữa người dùng và hệ thống
    - Sử dụng mô hình MVC để tổ chức code web admin
    - Sử dụng ExpressJS và EJS để xây dựng web admin
  + Kiểm thử và bảo mật
    - Thực hiện kiểm thử API và web admin để đảm bảo chất lượng hệ thống
    - Áp dụng các biện pháp bảo mật phù hợp cho API và web admin
    - Mã hóa dữ liệu nhạy cảm

1. **Nội dung của đề tài**

Đề tài được tổ chức gồm phần mở đầu, 4 chương nội dung và phần kết luận và hướng phát triển

* Mở đầu
* **Chương 1**: Tổng quan về đề tài và cơ sở lý thuyết
* **Chương 2**:
* **Chương 3**:
* **Chương 4**:
* Kết luận và hướng phát triển

# TỔNG QUAN Doanh nghiệp và vị trí việc làm

## Giới thiệu chung

### Giới thiệu chung về Wiicamp

* Wiicamp là một công ty phát triển phần mềm tập trung vào việc mang lại giá trị cho khách hàng bằng cách cung cấp các giải pháp phần mềm phù hợp nhất với doanh nghiệp của bạn thông qua việc đồng hành và hiểu rõ hệ thống của bạn. Cùng với đội ngũ nhân viên trẻ tràn đầy năng lượng, sáng tạo cùng hướng tới mục tiêu làm hài lòng khách hàng
* Doanh nghiệp Wiicamp được thành lập 06/03/2020 [1].
* Địa chỉ: 51 Trần Văn Trứ, Hải Châu, Đà Nẵng, Việt Nam

Ảnh có chứa Phông chữ, biểu tượng, văn bản, Đồ họa

Mô tả được tạo tự động

Hình 1.1 Logo công ty Wiicamp

Logo Wiicamp (Hình 1.1) được thiết kế bởi công ty Wiicamp

### Tầm nhìn, sự mệnh

“Trở thành người bạn đồng hành tốt nhất với khách hàng”. Chúng tôi đồng hành cùng các doanh nghiệp khởi nghiệp tại tất cả các thời điểm của dự án để đảm bảo thành công của họ.

### Dịch vụ

* Phát triển website:
* Trong kỷ nguyên công nghệ bùng nổ như hiện nay, thiết lập một hình ảnh trực tuyến ấn tượng là điều không thể bỏ qua. Wiicamp tự hào là đơn vị tiên phong trong lĩnh vực thiết kế website, nơi giao thoa hoàn hảo giữa tính thẩm mỹ và chức năng tối ưu, giúp thương hiệu của bạn bứt phá và tạo dấu ấn mạnh mẽ
* Tại Wiicamp, sự hài lòng của khách hàng là kim chỉ nam:
* Website phản hồi linh hoạt**:** Chuyến thăm liền mạch trên mọi thiết bị, từ desktop đến di động, đảm bảo trải nghiệm người dùng tuyệt vời.
* SEO đỉnh cao**:** Thu hút khách hàng tiềm năng qua công cụ tìm kiếm, đưa thương hiệu của bạn lên trang nhất Google.
* Giao diện trực quan, dễ sử dụng**:** Dẫn dắt khách hàng khám phá nội dung một cách mượt mà, thúc đẩy tương tác và chuyển đổi hiệu quả.
* Tốc độ vượt trội**:** Không còn lo lắng chờ đợi, website của bạn sẽ load nhanh chóng, giữ chân khách hàng ở lại.
* Giải pháp tùy biến, mở rộng**:** Chúng tôi thiết kế website phù hợp với nhu cầu riêng biệt của bạn, sẵn sàng đồng hành cùng sự phát triển của thương hiệu.
* Yếu tố tương tác đa dạng**:** Nâng cao tính hấp dẫn với hình ảnh động, video, tạo nội dung lôi cuốn và truyền tải thông tin hiệu quả.
* Phát triển ứng dụng di động:
  + Nâng cao tương tác, thúc đẩy tăng trưởng với ứng dụng di động được thiết kế chuyên nghiệp
  + Tính năng và chức năng cốt lõi:
    - Thiết kế lấy người dùng làm trung tâm**:** Ứng dụng của chúng tôi ưu tiên trải nghiệm người dùng, tạo ra giao diện đẹp mắt và đảm bảo tương tác liền mạch
    - Công nghệ tiên tiến**:** Giữ vững vị thế dẫn đầu bằng cách tích hợp những công nghệ mới nhất vào ứng dụng di động của bạn
    - Tương thích đa nền tảng**:** Trong một bối cảnh kỹ thuật số đa dạng, việc tiếp cận người dùng trên nhiều thiết bị khác nhau là điều tối quan trọng
    - Giao diện trực quan, dễ sử dụng**:** Giữ chân người dùng nhờ sự dễ dàng sử dụng của ứng dụng
    - Khả năng mở rộng**:** Khi lượng người dùng của bạn tăng lên, ứng dụng của bạn cũng nên phát triển tương ứng
    - Các biện pháp bảo mật dữ liệu**:** Bảo mật dữ liệu người dùng là ưu tiên hàng đầu của Wiicamp
* Phát triển phần mềm tùy chỉnh:
  + Đây là dịch vụ thiết kế và xây dựng phần mềm theo yêu cầu riêng của doanh nghiệp, đáp ứng những nhu cầu và mục tiêu cụ thể
* Điểm khác biệt của Phát triển Phần mềm Tùy chỉnh:
* Khác biệt: Khác với phần mềm bán sẵn, phần mềm được phát triển riêng biệt dựa trên nhu cầu và đặc thù của từng doanh nghiệp.
* Phù hợp: Giải quyết những vấn đề độc đáo mà phần mềm bán sẵn không đáp ứng được.
* Tối ưu hóa: Tăng hiệu quả hoạt động, tiết kiệm chi phí và nâng cao năng suất cho doanh nghiệp.
* Lợi ích của Phát triển Phần mềm Tùy chỉnh:
* Phù hợp hoàn hảo: Đáp ứng chính xác nhu cầu của doanh nghiệp, không lãng phí tính năng không cần thiết.
* Tăng hiệu quả: Tự động hóa quy trình, tiết kiệm thời gian và chi phí vận hành.
* Lợi thế cạnh tranh: Tạo ra giải pháp độc đáo, giúp doanh nghiệp nổi bật so với đối thủ.
* Khả năng mở rộng: Dễ dàng nâng cấp và mở rộng theo nhu cầu phát triển của doanh nghiệp.
* Đến với dịch vụ phát triển phần mềm tùy chỉnh ở Wiicamp khi:
* Doanh nghiệp cần giải pháp phần mềm đáp ứng nhu cầu đặc thù, không có phần mềm bán sẵn phù hợp.
* Doanh nghiệp muốn tối ưu hóa quy trình và nâng cao hiệu quả hoạt động.
* Doanh nghiệp muốn tạo ra lợi thế cạnh tranh với giải pháp phần mềm độc đáo.
* Thiết kế Web và Ứng dụng
  + Đây là lĩnh vực bao gồm việc tạo ra giao diện và trải nghiệm người dùng (UI/UX) cho các trang web và ứng dụng di động.
* Mục tiêu của Thiết kế Web & Ứng dụng:
* Tạo ra giao diện đẹp mắt và thu hút: Thu hút sự chú ý của người dùng và tạo ấn tượng ban đầu tốt đẹp.
* Đảm bảo trải nghiệm người dùng (UX) tốt: Dễ sử dụng, điều hướng dễ dàng và đáp ứng nhu cầu của người dùng.
* Truyền tải thông tin hiệu quả: Giúp người dùng dễ dàng tìm thấy thông tin họ cần.
* Thúc đẩy hành động: Khuyến khích người dùng thực hiện các hành động mong muốn, như mua hàng, đăng ký hoặc liên hệ.
* Các yếu tố quan trọng trong Thiết kế Web & Ứng dụng:
* Bố cục: Sắp xếp các yếu tố trên trang web hoặc ứng dụng một cách hợp lý và khoa học.
* Màu sắc: Sử dụng màu sắc phù hợp với thương hiệu và mục tiêu của trang web hoặc ứng dụng.
* Hình ảnh: Sử dụng hình ảnh chất lượng cao và phù hợp với nội dung.
* Kiểu chữ: Lựa chọn kiểu chữ dễ đọc và phù hợp với phong cách chung của trang web hoặc ứng dụng.
* Tính tương tác: Tạo ra các yếu tố tương tác để thu hút người dùng và giữ chân họ trên trang web hoặc ứng dụng.
* Lợi ích của việc đầu tư vào Thiết kế Web & Ứng dụng:
* Tăng tỷ lệ chuyển đổi: Giao diện đẹp mắt và trải nghiệm người dùng tốt sẽ khuyến khích người dùng thực hiện hành động mong muốn.
* Nâng cao thương hiệu: Thiết kế chuyên nghiệp sẽ giúp tạo dựng hình ảnh thương hiệu uy tín và chuyên nghiệp.
* Tăng khả năng cạnh tranh: Trong thời đại ngày nay, một trang web hoặc ứng dụng được thiết kế tốt là yếu tố quan trọng để cạnh tranh trong thị trường trực tuyến.
* Hơn cả một nhà cung cấp dịch vụ, Wiicamp là đối tác đáng tin cậy trên hành trình số của các doanh nghiệp:
  + Đội ngũ chuyên gia: Sở hữu kiến thức sâu rộng, giàu kinh nghiệm, thấu hiểu từng nhu cầu của bạn.
  + Quy trình minh bạch: Giao tiếp chặt chẽ, cập nhật tiến độ liên tục, đảm bảo sự hài lòng tuyệt đối.
  + Hỗ trợ tận tâm: Đội ngũ chăm sóc khách hàng luôn sẵn sàng giải đáp mọi thắc mắc, hỗ trợ kịp thời.
* Đến với Wiicamp để:
* Nâng cao thương hiệu: Tạo website chuyên nghiệp, thu hút ánh nhìn, truyền tải giá trị cốt lõi đến khách hàng.
* Thúc đẩy doanh thu: Tăng tương tác, gia tăng chuyển đổi, tối ưu hóa lợi nhuận.
* Tiết kiệm thời gian: Giao phó mọi công việc cho chúng tôi, tập trung vào thế mạnh của doanh nghiệp.

## Tổng quan về vị trí việc làm

### Giới thiệu chung về công việc BackEnd Developer

* Xây dựng hệ thống back-end mạnh mẽ, ổn định và hiệu quả
* Cung cấp dữ liệu chính xác và kịp thời cho front-end
* Hỗ trợ Front-end Developer trong việc tích hợp các chức năng back-end
* Đảm bảo bảo mật và tính toàn vẹn của dữ liệu ứng dụng

### Yêu cầu công việc

* Kiến thức chuyên môn: Nắm vững NodeJs, Express, MongoDB, RESTful API và xử lý dữ liệu
* Nền tảng kỹ thuật: Xây dựng dịch vụ web và ứng dụng back-end hiệu quả, tối ưu hóa hiệu suất và đảm bảo an toàn thông tin
* Testing và Debugging: Kiểm thử và sửa lỗi để đảm bảo hệ thống ổn định và tin cậy
* Quản lý mã nguồn: Sử dụng Git để duy trì mã nguồn, theo dõi thay đổi và quản lý nhánh phát triển
* Hiểu biết về Front-end: Kiến thức cơ bản về phát triển giao diện người dùng để tương tác hiệu quả với đội ngũ front-end
* Kỹ năng mềm: Giao tiếp, làm việc nhóm, sáng tạo và giải quyết vấn đề

# cơ sở lý thuyết

## NodeJs

### Giới thiệu về NodeJs

* Được phát hành vào năm 2009, NodeJS, hay còn được biết với tên gọi chính thức là Node.js, là môi trường thời gian chạy (runtime environment) JavaScript đa nền tảng và mã nguồn mở. NodeJS cho phép các lập trình viên tạo cả ứng dụng front-end và back-end bằng JavaScript

### Kiến trúc của NodeJs

* NodeJS hoạt động trên một luồng duy nhất
* Dựa trên kiến trúc “Mô hình vòng lặp sự kiện đơn luồng” (Single Threaded Event Loop Model), NodeJS có thể xử lý nhiều yêu cầu của máy khách
* Vòng lặp sự kiện được thực thi trên một luồng chính duy nhất. Vòng lặp sự kiện cho phép NodeJS thực hiện tất cả các hoạt động I/O không chặn mặc dù JavaScript là đơn luồng
  + 1. ***Ưu điểm của NodeJs***
* Khả năng mở rộng
  + Các ứng dụng NodeJS có khả năng mở rộng cao vì chúng hoạt động không đồng bộ vì các yêu cầu đồng thời có thể được xử lý rất hiệu quả bằng NodeJS
  + NodeJS hoạt động trên một luồng đơn nên khi có một yêu cầu đến, NodeJS sẽ bắt đầu xử lý yêu cầu đó và sẵn sàng xử lý yêu cầu tiếp theo
* Thời gian thực thi code nhanh
  + Công cụ thời gian chạy (runtime motor) JavaScript V8 được NodeJS sử dụng và cũng được Google Chrome sử dụng. Một trình bao bọc được trung tâm cung cấp cho JavaScript và vì lý do đó, công cụ thời gian chạy trở nên nhanh hơn
  + Lập trình bất đồng bộ và cách vận hành non-blocking trên các hoạt động I/O giúp nâng cao hiệu suất của NodeJS

## ExpressJs

### Khái niệm về ExpressJs

* ExpressJs là một Framework nhỏ, nhưng linh hoạt được xây dựng trên nền tảng của Nodejs. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển web hoặc mobile

## RESTful API

### Khái niệm về RESTful API

* RESTful API (Representational State Transfer API) là một kiểu kiến trúc cho các API (Application Programming Interface) được sử dụng để truyền tải và trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng web. RESTful API sử dụng giao thức HTTP để truyền tải dữ liệu giữa máy chủ và máy khách, và sử dụng các phương thức HTTP như GET, POST, PUT và DELETE để thực hiện các thao tác trên tài nguyên
* RESTful API sử dụng các URL dễ đọc và dễ hiểu, và sử dụng các định dạng dữ liệu như JSON hoặc XML để trao đổi thông tin giữa máy chủ và máy khách. RESTful API cũng có tính khả di động cao, cho phép các ứng dụng khác nhau có thể truy cập và sử dụng các tài nguyên một cách dễ dàng

### Sự cần thiết của RESTful API trong phát triển ứng dụng web

* Đơn giản hóa việc phát triển
  + Restful API sử dụng các phương thức HTTP tiêu chuẩn, giúp cho việc phát triển ứng dụng trở nên đơn giản hơn. Nó cũng giúp cho các lập trình viên có thể tập trung vào phát triển các chức năng chính của ứng dụng thay vì phải quản lý việc tương tác giữa các thành phần khác nhau của ứng dụng
* Tính mở rộng
  + Restful API cho phép các ứng dụng có thể kết nối với nhau và trao đổi dữ liệu một cách dễ dàng, từ đó giúp cho việc mở rộng ứng dụng trở nên thuận tiện hơn. Các ứng dụng cũng có thể thêm các tính năng mới bằng cách tương tác với các API của ứng dụng khác
* Tính độc lập của ứng dụng
  + Restful API cho phép các ứng dụng hoạt động độc lập với nhau, từ đó giúp cho việc bảo trì và nâng cấp ứng dụng trở nên thuận tiện hơn
* Khả năng tương thích
  + Restful API có khả năng tương thích với các ứng dụng khác nhau, từ đó giúp cho việc tích hợp các ứng dụng với nhau trở nên dễ dàng hơn. Các ứng dụng có thể sử dụng cùng một API để tương tác với các dữ liệu khác nhau mà không cần phải tạo ra các API riêng biệt

### Ứng dụng phổ biến của RESTful API

* RESTful API là một công nghệ quan trọng trong việc xây dựng các ứng dụng web và di động hiện đại, giúp cho việc trao đổi dữ liệu giữa client và server được thực hiện một cách hiệu quả và linh hoạt. Dưới đây là một số ứng dụng phổ biến của RESTful API:
  + Ứng dụng di động: RESTful API được sử dụng để lấy và gửi dữ liệu giữa các ứng dụng di động và server. Các ứng dụng như Facebook, Twitter, Instagram, Airbnb, Uber, ... đều sử dụng RESTful API để trao đổi dữ liệu
  + Các ứng dụng web: RESTful API được sử dụng trong các ứng dụng web để truy xuất và lưu trữ dữ liệu trên server. Ví dụ như Google Maps API, YouTube API, OpenWeather API,...
  + Các hệ thống IoT: RESTful API được sử dụng trong các hệ thống IoT để lấy và gửi dữ liệu giữa các thiết bị và server. Ví dụ như các hệ thống giám sát và điều khiển thông minh trong nhà, hệ thống giám sát năng lượng,...
  + Các hệ thống bán hàng: RESTful API được sử dụng trong các hệ thống bán hàng để truy xuất thông tin sản phẩm, quản lý đơn hàng và thanh toán trực tuyến.
  + Các hệ thống tài chính: RESTful API được sử dụng trong các hệ thống tài chính để truy xuất và lưu trữ dữ liệu về tài khoản người dùng, giao dịch và thanh toán
  + Các hệ thống quản lý dữ liệu: RESTful API được sử dụng trong các hệ thống quản lý dữ liệu để trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng và server. Ví dụ như các hệ thống quản lý tài liệu, hệ thống quản lý nhân sự,...

### Các bước triển khai RESTful API

* Dưới đây là các bước để triển khai RESTful API
  + Xác định các tài nguyên (resource) của API: Bạn cần xác định các tài nguyên mà API của bạn sẽ cung cấp, ví dụ như danh sách sản phẩm, chi tiết sản phẩm, đơn hàng, tài khoản người dùng,...
  + Thiết kế URL: Các URL trong RESTful API được sử dụng để xác định tài nguyên cần truy cập. Bạn cần thiết kế các URL để tương thích với các tài nguyên của bạn
  + Sử dụng các phương thức HTTP: RESTful API sử dụng các phương thức HTTP để thực hiện các hoạt động trên tài nguyên, bao gồm GET, POST, PUT và DELETE. Bạn cần áp dụng các phương thức này để xử lý các yêu cầu từ client
  + Định dạng dữ liệu: RESTful API sử dụng các định dạng dữ liệu chuẩn như JSON hoặc XML để trao đổi dữ liệu giữa client và server. Bạn cần quyết định định dạng dữ liệu mà API của bạn sẽ sử dụng
  + Quản lý lỗi: RESTful API cần cung cấp các mã lỗi và thông điệp lỗi rõ ràng để giúp client xử lý các trường hợp lỗi
  + Bảo mật API: RESTful API nên được bảo mật bằng cách sử dụng các biện pháp bảo mật như xác thực (authentication) và xác thực quyền (authorization) để đảm bảo chỉ các user được ủy quyền mới được truy cập vào tài nguyên
  + Tài liệu hóa API: RESTful API nên được tài liệu hóa cẩn thận để giúp người dùng hiểu rõ cách sử dụng API

## Mô hình MVC

### Khái niệm về mô hình MVC

* MVC là viết tắt của cụm từ “Model-View-Controller“. Đây là mô hình thiết kế được sử dụng trong kỹ thuật phần mềm. MVC là một mẫu kiến trúc phần mềm để tạo lập giao diện người dùng trên máy tính. MVC chia thành ba phần được kết nối với nhau và mỗi thành phần đều có một nhiệm vụ riêng của nó và độc lập với các thành phần khác. Tên gọi 3 thành phần:
  + Model:
* Có nhiệm vụ thao tác với Database
* Nó chứa tất cả các hàm, các phương thức truy vấn trực tiếp với dữ liệu
* Controller sẽ thông qua các hàm, phương thức đó để lấy dữ liệu rồi gửi qua View
  + View:
    - Là giao diện người dùng (User Interface)
    - Chứa các thành phần tương tác với người dùng như menu, button, image, text,...
    - Nơi nhận dữ liệu từ Controller và hiển thị
  + Controller:
* Là thành phần trung gian giữa Model và View
* Đảm nhận vai trò tiếp nhận yêu cầu từ người dùng, thông qua Model để lấy dữ liệu sau đó thông qua View để hiển thị cho người dùng

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

### Ưu điểm mô hình MVC

* Kiểm tra đơn giản và dễ dàng, kiểm tra lỗi phần mềm trước khi bàn giao lại cho người dùng
* Một lợi thế chính của MVC là nó tách biệt các phần Model, Controller và View với nhau
* Sử dụng mô hình MVC chức năng Controller có vai trò quan trọng và tối ưu trên các nền tảng ngôn ngữ khác nhau
* Dễ dàng duy trì ứng dụng vì chúng được tách biệt với nhau
* Có thể chia nhiều developer làm việc cùng một lúc. Công việc của các developer sẽ không ảnh hưởng đến nhau

## Cơ sở dữ liệu phi quan hệ

### Khái niệm về cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL)

* NoSQL là 1 dạng CSDL mã nguồn mở và được viết tắt bởi: None-Relational SQL hay có nơi thường gọi là Not-Only SQL
* NoSQL được phát triển trên Javascript Framework với kiểu dữ liệu là JSON và dạng dữ liệu theo kiểu key và value
* NoSQL  ra đời như là 1 mảnh vá cho những khuyết điểm và thiếu xót cũng như hạn chế của mô hình dữ liệu quan hệ RDBMS (Relational Database Management System - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ) về tốc độ, tính năng, khả năng mở rộng,...
* Với NoSQL chúng ta có thể mở rộng dữ liệu mà không lo tới những việc như tạo khóa ngoại, khóa chính, kiểm tra ràng buộc
* NoSQL bỏ qua tính toàn vẹn của dữ liệu và transaction để đổi lấy hiệu suất nhanh và khả năng mở rộng
* NoSQL được sử dụng ở rất nhiều công ty, tập đoàn lớn, ví dụ như FaceBook sử dụng Cassandra do FaceBook phát triển, Google phát triển và sử dụng BigTable,...

## MongoDB

### Khái niệm về MongoDB

* MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, là CSDL thuộc NoSql và được hàng triệu người sử dụng
* MongoDB là một database hướng tài liệu (document), các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON thay vì dạng bảng như CSDL quan hệ nên truy vấn sẽ rất nhanh
* Với CSDL quan hệ chúng ta có khái niệm bảng, các cơ sở dữ liệu quan hệ (như MySQL hay SQL Server...) sử dụng các bảng để lưu dữ liệu thì với MongoDB chúng ta sẽ dùng khái niệm là **collection** thay vì bảng
* Các collection trong MongoDB được cấu trúc rất linh hoạt, cho phép các dữ liệu lưu trữ không cần tuân theo một cấu trúc nhất định
* Thông  tin liên quan được lưu trữ cùng nhau để truy cập truy vấn nhanh thông qua ngôn ngữ truy vấn MongoDB

# <TRIỂN KHAI …>

## Mục 3.1…

## Mục 3.2…

Kết quả được xây dựng dựa trên ngôn ngữ lập trình thể hiện như (Bảng 3.1).

Bảng 3.1 Kiến trúc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lớp | Ý nghĩa | Tham số |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Đề tài đã thực hiện được …

TÀI LIỆU THAM KHẢO

* + - 1. Tên tác giả, Tên tác giả… *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang
      2. Tên tác giả, Tên tác giả… *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang

CHECK LIST CỦA BÁO CÁO

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung công việc** | **Có** | **Không** | **Ghi chú** |
| 1 | Báo cáo được trình bày (định dạng) đúng với yêu cầu. |  |  |  |
| 2 | Báo cáo có số lượng trang đáp ứng đúng yêu cầu (50-80 trang) |  |  |  |
| 3 | Báo cáo trình bày được đầy đủ phần mở đầu |  |  |  |
| 4 | Báo cáo trình bày được cơ sở lý thuyết phù hợp với nội dung của đề tài và yêu cầu |  |  |  |
| 5 | Nội dung chính của đề tài được trình bày hợp lý như đặt vấn đề rõ ràng, giải quyết vấn đề và kết quả. |  |  |  |
| 6 | Báo cáo có phần kết luận và hướng phát triển của đề tài (Kết luận về kết quả đề tài và kết quả của bản thân thu được qua quá trình thực tập tại Doanh nghiệp) |  |  |  |

**QUY ĐỊNH CHUNG**

Báo cáo 50 – 80 trang (tính từ phần mở đầu đến hết nội dung, không tính phần tài liệu tham khảo và phụ lục)

Phần Lời mở đầu: 1-5

Phần Giới thiệu / tổng quan: 5 - 10 tr

Phần Lý thuyết: 10 - 20 tr

Phần Triển khai, kết quả, thảo luận…: 30 - 40

Phần Kết luận và hướng phát triển: 1 - 5

Soạn thảo trên trang A4 (trang dọc, lề trái: 3.5cm; trên, phải, dưới: 2.5 cm), Font Times New Roman, canh đều 2 bên, size 13, cách dòng 1.5, cách đoạn trên 6pt, cách đoạn dưới 3pt, hàng đâu tiên lùi vào 1.27 cm; hình và bảng soạn theo caption, chèn trích dẫn chéo (Cross-reference) cho bảng và hình; các danh mục hình, bảng, mục lục làm tự động; đánh số trang như file mẫu (bìa không có số trang, danh mục + mục lục số trang theo i, ii, iii…, nội dung chính theo 1,2,3…)

PHỤ LỤC

Cấu trúc và tên chương mục trên đây cho báo cáo chỉ là gợi ý, sinh viên trao đổi thêm với GVHD và Mentor để thay đổi phù hợp..