‘TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

──────── \* ───────



**BÀI TẬP LỚN**

MÔN: Project 1- IT3910

**Tên đề tài**

**Xây dựng trang Web quản lý thông tin dinh dưỡng của bệnh nhân dành cho bác sĩ**

Sinh viên thực hiện: **Phạm Cẩm Linh - 20162473**

**Nguyễn Đình Hưng - 20162021**

**Chu Trọng Nhân - 20164836**

Giáo viên hướng dẫn: **PGS.TS: Trương Thị Diệu Linh**

***Hà Nội, tháng 12 năm 2018***

**MỤC LỤC**

**MỤC LỤC**…………………………………………………………………………2

**DANH SÁCH HÌNH**……………………………………………………………..3

**LỜI NÓI ĐẦU**…………………………………………………………………….4

**PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ TRONG NHÓM**…………………………………5

**CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT, ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN**………………6

**1.1. Giới thiệu, mô tả yêu cầu bài toán**……………………………………6

**1.2. Biểu đồ use case tổng quát**……………………………………………..7

**CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**…………………8

**CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ VÀ THUẬT TOÁN SỬ DỤNG**……………..11

**CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG TRANG WEB MINH HỌA**……………………12

**4.1. Kết quả trang Web minh họa**…………………………………………12

**4.2. Giao diện trang Web**…………………………………………………...12

**KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**…………………………………….18

**KIỂM THỬ**………………………………………………………………………..19

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**…….…………………………………………………20

**DANH SÁCH HÌNH**

Hình 1. Phân công nhiệm vụ…………………………………………………..5

Hình 2. Biểu đồ use case tổng quát……………………………………………7

Hình 3. Bảng “account” trong cơ sở dữ liệu…………………………………..8

Hình 4. Bảng “doctor” trong cơ sở dữ liệu……………………………………8

Hình 5. Bảng “patient” trong cơ sở dữ liệu……………………………………8

Hình 6. Bảng “meal” trong cơ sở dữ liệu……………………………………..9

Hình 7. Bảng “doctorcomment” trong cơ sở dữ liệu………………………….9

Hình 8. Bảng “doctornote” trong cơ sở dữ liệu……………………………….9

Hình 9. Sơ đồ quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu…………………….10

Hình 10. Giao diện đăng nhập của trang Web………………………………...12

Hình 11. Giao diện thông tin bữa ăn mới được cập nhật………………………13

Hình 12. Giao diện thông tin tài khoản của bác sĩ……………………………..13

Hình 13. Giao diện chứa form để thay đổi thông tin…………………………..14

Hình 14. Giao diện chứa form để thay đổi mật khẩu…………………………..14

Hình 15. Giao diện thông tin chi tiết của bệnh nhân…………………………..15

Hình 16. Giao diện chứa form để bác sĩ tư vấn về bữa ăn…………………….16

Hình 17. Giao diện hiển thị thông tin tư vấn mới của bác sĩ…………………..16

Hình 18. Giao diện tìm kiếm bệnh nhân…………………………………….....17

Hình 19. Kết quả kiểm thử chức năng đăng nhập hệ thống……………………19

Hình 20. Kết quả kiểm thử chức năng thay đổi thông tin của bác sĩ

(infor + mật khẩu)……………………………………………………………..19

Hình 21. Kết quả kiểm thử chức năng tìm kiếm bệnh nhân…………………..19

Hình 22. Kết quả kiểm thử chức năng tư vấn cho bệnh nhân………………...19

**LỜI NÓI ĐẦU**

Việc ứng dụng máy tính để quản lý thông tin đã phát triển mạnh ở các nước tiên tiến từ những thập niên 70. Còn ở Nước ta hiện nay, vấn đề áp dụng Tin học để xử lý thông tin trong công tác quản lý đã trở thành nhu cầu bức thiết, nhất là trong thời đại "mở cửa" với các nước khác trên thế giới.

Hiện nay, cùng với sự phát triển hiện đại về mặt khoa học kĩ thuật thì nhu cầu nâng cao chất lượng cuộc sống ngày càng được chú trọng, đặc biệt là về mặt dinh dưỡng và sức khỏe hằng ngày.

Từ những khảo sát thực tế tại một số trung tâm y tế, nhóm chúng em đã cùng nhau phân tích và thiết kế trang **Web quản lý thông tin dinh dưỡng của bệnh nhân dành cho bác sĩ**. Để quản lý và tư vấn dinh dưỡng cho người bệnh một cách hiệu quả nhất thì chúng ta cần Tin học hóa hoàn toàn về hệ thống đăng nhập, cập nhật, báo cáo các thông tin liên quan đến bệnh nhân và các tư vấn diinh dưỡng của bác sĩ đến từng bệnh nhân. Đó cũng là lý do mà nhóm chúng em chọn và phát triern đề tài này.

Để hoàn thành được bài tập lớn này, nhóm chúng em xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến:

* Cô giáo hướng dẫn đề tài – **PGS.TS Trương Thị Diệu Linh**, Giảng viên Khoa Công nghệ Thông tin Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội – đã hết lòng giúp đỡ, hướng dẫn, chỉ dạy tân tình để nhóm em hoàn thành được đề tài này.
* Các bạn đã góp ý và giúp đỡ trong quá trình làm đề tài này.

*Hà Nội, tháng 12 năm 2018*

**PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ TRONG NHÓM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Phạm Cẩm Linh** | **Nguyễn Đình Hưng** | **Chu Trọng Nhân** |
| Tìm hiểu yêu cầu bài toán | X | X | X |
| Thiết kế, kết nối cơ sở dữ liệu |  |  | X |
| Thiết kế giao diện người dùng | X | X | X |
| Thiết kế chức năng trang Web: |  |  |  |
| Trang login + trang cập nhật bữa ăn của bệnh nhân |  | X |  |
| Trang thông tin bệnh nhân và tư vấn dinh dưỡng | X |  |  |
| Trang tìm kiếm bệnh nhân |  |  | X |
| Chuẩn bị dữ liệu đầu vào | X | X | X |
| Kiểm thử | X | X | X |
| Làm báo cáo | X |  |  |

**Hình 1. Phân công nhiệm vụ**

**CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT, ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN**

**1.1. Giới thiệu, mô tả yêu cầu bài toán**

* Giới thiệu sơ qua về đề tài
  + - Trang Web quản lý thông tin dinh dưỡng hằng ngày của bệnh nhân dành cho các bác sĩ.
    - Nhu cầu được tư vấn về dinh dưỡng của các bữa ăn hằng ngày của các bệnh nhân.
    - Hiệu quả của trang Web như: nhanh chóng, tiện lợi và dễ sử dụng…
* Mô tả yêu cầu bài toán

Xây dựng trang Web quản lý và tư vấn dinh dưỡng cho bệnh nhân của bác sĩ.

* Bệnh nhân: Mã số, Tên, Ảnh hồ sơ, Ngày sinh, Giới tính, Điện thoại, Email, Tiền sử bệnh án,…
* Bác sĩ: Mã số, Tên, Ảnh hồ sơ, Giới tính, Điện thoại, Trình độ nghề nghiệp,…
* Bữa ăn: Mã số, Mô tả chi tiết bữa ăn, Ảnh bữa ăn, Ngày và giờ ăn cụ thể, Ghi chú,…
* Tư vấn của bác sĩ cho từng bữa ăn: Các nhận xét và lời khuyên của các bác sĩ cho mỗi bữa ăn được đưa lên,…
* Tư vấn chung của bác sĩ cho từng bệnh nhân: Lời khuyên về mặt dinh dưỡng chung của bác sĩ cho mỗi bệnh nhân để phù hợp với bệnh án của mỗi người,…

Hoàn thành các thao tác sau:

* Cập nhật, thêm mới, lưu trữ,… các thông tin nói trên.
* Tìm kiếm, tra cứu thông tin bữa ăn của từng bệnh nhân.
* Xem thông tin cụ thể của từng bệnh nhân và bác sĩ.
* Cập nhật, sửa thông tin của bác sĩ.
* Thêm các tư vấn dinh dưỡng cho bệnh nhân…

**1.2. Biểu đồ use case tổng quát**

Hệ thống chia làm 2 loại người user. Loại 1 là bệnh nhân, là những user có quyền cung cấp thông tin cá nhân, bệnh án và thông tin về các bữa ăn hằng ngày của mình. Loại 2 là bác sĩ, là những user có quyền đăng nhập, xem và quản lý thông tin bệnh nhân và bữa ăn của họ, các bác sĩ có thêm quyền tư vấn dinh dưỡng cho các bệnh nhân.

Ảnh có chứa văn bản, bản đồ

Mô tả được tạo tự động

**Hình 2. Biểu đồ use case tổng quát**

**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**Danh sách các bảng cơ sở dữ liệu**

**Hình 3.** Bảng “account” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | UserID | int | 11 | Mã người dùng | Khóa chính |
| 2 | Username | Varchar | 20 | Tên người dùng |  |
| 3 | Password | Varchar | 20 | Mật khẩu người dùng |  |
| 4 | Role | Varchar | 7 | Vai trò người dùng |  |

**Hình 4.** Bảng “doctor” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | DoctorID | int | 11 | Mã bác sĩ | Khóa chính |
| 2 | DoctorName | Varchar | 50 | Tên bác sĩ |  |
| 3 | Sex | Varchar | 10 | Giới tính |  |
| 4 | Image | Varchar | 100 | Ảnh hồ sơ |  |
| 5 | Field | Varchar | 50 | Lĩnh vực nghề nghiệp |  |
| 6 | Phone | Varchar | 13 | Số điện thoại |  |
| 7 | Description | Varchar | 100 | Mô tả chi tiết |  |

**Hình 5.** Bảng “patient” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | PatientID | int | 11 | Mã bệnh nhân | Khóa chính |
| 2 | PatientName | Varchar | 50 | Tên bệnh nhân |  |
| 3 | Image | Varchar | 100 | Ảnh hồ sơ |  |
| 4 | Birthdate | date |  | Ngày sinh |  |
| 5 | Email | Varchar | 50 | Email |  |
| 6 | Phone | Varchar | 13 | Số điện thoại |  |
| 7 | Gendar | Varchar | 6 | Giới tính |  |
| 8 | Disease | Varchar | 200 | Tiền sử bệnh án |  |

**Hình 6.** Bảng “meal” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | MealID | int | 11 | Mã bữa ăn | Khóa chính |
| 2 | PatientID | int | 11 | Mã bệnh nhân | Khóa ngoại |
| 3 | MealName | Varchar | 10 | Tên bữa ăn |  |
| 4 | Image | Varchar | 100 | Ảnh bữa ăn |  |
| 5 | Description | Varchar | 100 | Chú thích bữa ăn |  |
| 6 | SendDate | timestamp |  | Thời gian đăng ảnh |  |

**Hình 7.** Bảng “doctorcomment” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | id | int | 11 | Mã số | Khóa chính |
| 2 | MealID | int | 11 | Mã bữa ăn | Khóa ngoại |
| 3 | DoctorID | int | 11 | Mã bác sĩ | Khóa ngoại |
| 4 | Doctorcomment | Varchar | 200 | Tư vấn bữa ăn của bác sĩ |  |
| 5 | Datesend | timestamp |  | Thời gian tư vấn |  |

**Hình 8.** Bảng “doctornote” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | id | int | 11 | Mã số | Khóa chính |
| 2 | PatientID | int | 11 | Mã bệnh nhân | Khóa ngoại |
| 3 | DoctorID | int | 11 | Mã bác sĩ | Khóa ngoại |
| 4 | Comment | Varchar | 2000 | Tư vấn chung của bác sĩ |  |
| 5 | UpdateDate | timestamp |  | Thời gian tư vấn |  |

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, bản đồ

Mô tả được tạo tự động

**Hình 9. Sơ đồ quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu**

**CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ VÀ THUẬT TOÁN SỬ DỤNG**

**3.1. Ngôn ngữ sử dụng**

Website được xây dựng trên ngôn ngữ PHP và kết hợp với một số ngôn ngữ lập trình web khác như Javascrip, Html, Jquery, CSS,…

**3.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL**

MySQL là phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu tương tự như SQLite, PostgreSQL, SQLserver,… Đặc điểm của MySQL là nhanh, hiệu suất cao và dễ sử dụng.

MySQL thích hợp với những hệ thống lớn do có khả năng thao tác tốt với nhiều luồng.

**3.3. Chương trình cần cài đặt: XAMPP**

XAMPP là một chương trình tạo máy chủ web (Web Server) trên máy tính cá nhân (Localhost) được tích hợp sẵn Apache, PHP, MySQL, FTP Server, Mail Server và các công cụ như PHPMyadmin.

XAMPP là phần mềm được download và sử dụng miễn phí, vì thế chúng em đã sử dụng làm công cụ để đáp ứng nhu cầu của đề tài này.

**CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG TRANG WEB MINH HỌA**

**4.1. Kết quả trang Web minh họa**

<Trình bày tổng quản về kết quả đạt được trong quá trình làm bài tập lớn trong trang Web minh họa, nêu qua được các chức năng chính đã thực hiện được>

Nhóm chúng em đã làm được các chức năng như sau:

* Thêm, sửa, cập nhật thông tin về bệnh nhân và bác sĩ.
* Tìm kiếm bệnh nhân theo mã số, tên hoặc thông tin cá nhân.
* Quản lý bệnh nhân, cập nhật các bữa ăn hằng ngày cần tư vấn.
* Update liên tục các tư vấn của bác sĩ lên trang web.

**4.2. Giao diện trang Web**

**Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động**

**Hình 10. Giao diện đăng nhập của trang Web**

Các bác sĩ sẽ đăng nhập vào trang Web bằng cách điền tên đăng nhập và mật khẩu của mình vào ô “Tên đăng nhập” và “Mật khẩu”.

Sau khi đăng nhập thành công thì bác sĩ sẽ được đưa đến trang chủ của Website có giao diện như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 11. Giao diện thông tin bữa ăn mới được cập nhật**

Tại giao diện này, các bác sĩ có thể xem thông tin về các bữa ăn mới nhất được cập nhật từ các bệnh nhân.

Bác sĩ có thể thay đổi thông tin cá nhân bằng cách truy cập vào mục tài khoản nằm ở phía bên trái của trang Web, khi đó sẽ có giao diện như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 12. Giao diện thông tin tài khoản của bác sĩ**

Để thay đổi thông tin cá nhân, bác sĩ ấn vào nút “Cập nhật”, khi đó sẽ hiện lên form sau để bác sĩ có thể thay đổi thông tin:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 13. Giao diện chứa form để thay đổi thông tin**

Sau khi điền đầy đủ các thông tin muốn thay đổi, bác sĩ ấn vào nút “Đồng ý” và ấn tiếp vào nút “Làm mới” trên giao diện chính thì thông tin của bác sĩ sẽ được cập nhật từ mục mới nhất từ cơ sở dữ liệu lên trang Web.

Để thay đổi mật khẩu, bác sĩ cũng làm tương tự, nhưng kích chuột vào link “Đổi mật khẩu” ở giao diện chính, khi đó sẽ hiện lên giao diện chứa form để thay đổi như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 14. Giao diện chứa form để thay đổi mật khẩu**

Sau khi điền đầy đủ các mục yêu cầu trên form, ấn vào nút “Đồng ý” và sau đó là nút “Làm mới” thì bác sĩ đã đổi thành công mật khẩu và có thể sử dụng mật khẩu mới cho lần đăng nhập sau.

Cũng ở trang giao diện chính này, bác sĩ có thể truy cập vào trang thông tin cá nhân của từng bệnh nhân bằng cách kích chuột vào tên của bệnh nhân đó. Khi đó, ta được giao diện của trang thông tin bệnh nhân như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 15.** **Giao diện thông tin chi tiết của bệnh nhân**

Trên giao diện này, bác sĩ có thể xem thông tin cá nhân và bệnh án của từng bệnh nhân. Ở mục thông tin dinh dưỡng, bác sĩ có thể xem và tư vấn dinh dưỡng cho từng bệnh nhân bằng cách ấn vào chữ “Thêm” trong mục tư vấn của bác sĩ. Khi đó sẽ hiện ra giao diện chứa form như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 16. Giao diện chứa form để bác sĩ tư vấn về bữa ăn**

Sau khi điền tư vấn, bác sĩ check vào ô “Xác nhận” sau đó ấn vào nút “Gửi” thì thông tin tư vấn sẽ được gửi về cơ sở dữ liệu, trở về giao diện thông tin bệnh nhân, ấn vào nút “Làm mới” thì thông tin bác sĩ mới tư vấn sẽ được hiển thị như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 17. Giao diện hiển thị thông tin tư vấn mới của bác sĩ**

Để thay đổi tư vấn chung cho bệnh nhân cho phù hợp với tình hình tiến triển của bệnh, bác sĩ có thể tư vấn tổng quát trong mục tư vấn chung trên giao diện. Sau khi ấn vào nút “Thay đổi” và “Làm mới” thì thông tin mà bác sĩ tư vấn cho bệnh nhân sẽ được cập nhật và hiển thị lên trang web.

Tiếp theo là giao diện tìm kiếm bệnh nhân, từ giao diện chính, ấn vào mục tìm kiếm sẽ chuyển sang giao diện tìm kiếm bệnh nhân cho bác sĩ. Sau khi điền thông tin của bệnh nhân vào ô rồi ấn nút “Tìm kiếm”, ta sẽ có cá hiển thị phù hợp nhất cho kết quả tìm kiếm như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 18.** **Giao diện tìm kiếm bệnh nhân**

**KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

**Kết luận**

Báo cáo trên đã trình bày gần hết những gì chúng em muốn chia sẻ với thầy, cô và các bạn về thành quả làm việc của chúng em và cụ thể là trang Web quản lý thông tin dinh dưỡng của bệnh nhân. Tuy nhiên, bản cáo cũng sẽ không tránh khỏi thiếu sót do kinh nghiệm làm báo cáo của bọn em còn non nớt mong thầy, cô thông cảm. Nhóm bọn em xin chân thành cảm ơn thầy, cô đã dành thời gian để đọc, mong thầy, cô sẽ cho những lời nhận xét và góp ý để bọn em có thể hoàn thành tốt hơn cũng như rút ra được những bài học kinh nghiệm cho những bài tập lớn, đồ án sau này.

* Ưu điểm: Đáp ứng được khá đầy đủ các yêu cầu quan trọng như thông tin dinh dưỡng, tư vấn dành cho bệnh nhân,…
* Nhược điểm: Giao diện chưa được đẹp mắt, cơ sở dữ liệu chưa được tối ưu, truy xuất cơ sở dữ liệu hơi nhiều,…

**Hướng phát triển của trang Web**

* Khắc phục những nhược điểm trên
* Mở rộng, tạo tài khoản bệnh nhân, giúp bác sĩ tìm kiếm và tư vấn cho bệnh nhân một cách dễ dàng và thuận tiện hơn.
* Liên kết với các phòng khám, bệnh viện chức năng để việc tư vấn và quản lí được đồng bộ hóa.

**KIỂM THỬ**

**Chức năng: Đăng nhập hệ thống**

**Hình 19.** Kết quả kiểm thử chức năng đăng nhập hệ thống

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception | Kết quả |
| 1 | Tên đăng nhập: user1  Mật khẩu: 123456 | Đăng nhập thành công | Không xử lý | OK |
| 2 | Tên đăng nhập: user2  Mật khẩu: 123456 | Đăng nhập thành công | Đã xử lý | OK |

**Chức năng: Thay đổi thông tin của bác sĩ**

**Hình 20.** Kết quả kiểm thử chức năng thay đổi thông tin của bác sĩ (infor + mật khẩu)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception | Kết quả |
| 1 | Thay đổi số điện thoại của bác sĩ Nguyễn Tuấn Hùng | Thay đổi thành công | Không xử lý | OK |
| 2 | Thay đổi mật khẩu của bác sĩ Nguyễn Tuấn Hùng | Thay đổi thành công | Không xử lý | OK |

**Chức năng: Tìm kiếm bệnh nhân**

**Hình 21.** Kết quả kiểm thử chức năng tìm kiếm bệnh nhân

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception | Kết quả |
| 1 | Tìm kiếm bệnh nhân có tên là Nhi | Tìm kiếm thành công | Không xử lý | OK |
| 2 | Tìm kiếm bệnh nhân có ID là 3 | Tìm kiếm thành công | Không xử lý | OK |

**Chức năng: Tư vấn bữa ăn và tư vấn chung cho bệnh nhân**

**Hình 22.** Kết quả kiểm thử chức năng tư vấn cho bệnh nhân

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception | Kết quả |
| 1 | Tư vấn bữa ăn sáng cho bệnh nhân Lan Anh | Tư vấn và hiển thị thành công | Không xử lý | OK |
| 2 | Tư vấn tổng quát cho bệnh nhân Lan Anh | Tư vấn và hiển thị thành công | Không xử lý | OK |

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Trong quá trình thực hiện đề tài này, chúng em đã tham khảo rất nhiều tài liệu hướng dẫn mà chủ yếu là các trang web học tập sau:

<https://www.w3schools.com/>

<https://www.vietjack.com/>

<http://hocweb123.com/>

<https://xuanthulab.net/>