

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

_____ * _____

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**Xây dựng website quản lý sinh viên và tích hợp
thanh toán sanbox.vnpay**

ĐÀO DUY TÙNG

Ngành Công Nghệ Thông Tin

Giảng viên hướng dẫn: Ths.Lê Thị Hoa

Khoa : Công nghệ thông tin

Trường : Đại Học Bách Khoa

HÀ NỘI 10-2023

Mục lục

| | |
|--|----|
| CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN BÀI TOÁN | 5 |
| 1. Giới thiệu chung đề tài | 5 |
| 2. Khảo sát đề tài | 6 |
| 3. Đầu vào đầu ra của bài toán | 8 |
| 4. Biểu mẫu..... | 8 |
| 5. Công nghệ sử dụng | 10 |
| 5.1 Node.js | 10 |
| 5.2 Npm | 10 |
| 5.3. Yarn | 11 |
| 5.4. Bcrypt | 11 |
| 5.5. Body parser..... | 11 |
| 5.6. JsonWebToken | 11 |
| 5.7. Multer | 12 |
| 5.8. Mongoose | 12 |
| 5.9. Mô hình MVC | 13 |
| 5.10. Cơ chế middleware | 14 |
| 5.11. ExpressJS..... | 15 |
| 5.12. NextJs | 16 |
| 5.13. Redux..... | 16 |
| 5.14. Axios..... | 16 |
| CHƯƠNG II : Phân tích và thiết kế hệ thống | 16 |
| 1. Phân tích | 16 |
| 1.1 Usecase chức năng đăng ký sinh viên | 17 |
| 1.2 Chức năng đăng nhập | 18 |
| 1.3 Module sinh viên: | 21 |
| 1.3.1 Chức năng thêm sinh viên mới..... | 21 |
| 1.3.2 Chức năng sửa thông tin sinh viên | 22 |
| 1.3.3 Chức năng xoá thông tin sinh viên | 23 |
| 1.3.4 Chức năng danh sách sinh viên | 23 |
| 1.3.5 Chức năng tìm kiếm (hoặc lọc) sinh viên..... | 24 |
| 1.3.6 Chức năng xuất danh sách sinh viên | 24 |
| 1.4 Module học phần | 24 |
| 1.4.1 Chức năng danh sách học phần | 25 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1.5 | Module khoa..... | 25 |
| 1.5.1 | Chức năng sửa thông tin khoa | 27 |
| 1.5.2 | Chức năng xoá khoa | 27 |
| 1.5.3 | Chức năng tìm kiếm khoa..... | 28 |
| 1.6 | Module lớp | 28 |
| 1.6.1 | Chức năng thêm lớp | 29 |
| 1.6.2 | Sửa thông tin lớp học..... | 29 |
| 1.6.3 | Chức năng xoá lớp..... | 30 |
| 1.6.4 | Danh sách lớp | 30 |
| 1.6.5 | Tìm kiếm lớp | 31 |
| 1.7 | Module quyền..... | 31 |
| 1.7.1 | Chức năng sửa quyền | 32 |
| 1.7.2 | Chức năng xoá quyền | 33 |
| 1.7.3 | Chức năng tìm kiếm (hoặc lọc) quyền | 33 |
| 1.7.4 | Chức năng danh sách quyền | 34 |
| 3.9 | Module thống kê..... | 34 |
| 3.9.1 | Chức năng thống kê | 34 |
| 3.10 | Module kinh phí | 35 |
| 3.10.1 | Chức năng thanh toán..... | 35 |
| 3.10.2 | Chức năng thông tin thanh toán: | 36 |
| 3.11 | Module đăng ký học | 36 |
| 3.11.1 | Chức năng danh sách đăng ký học..... | 37 |
| 3.12.2 | Chức năng tìm kiếm, lọc đăng ký học | 37 |
| 3.12.4 | Chức năng xoá đăng ký môn..... | 38 |
| 3.12.5 | Chức năng chi tiết đăng ký môn học..... | 39 |
| 3.12.6 | Module đăng ký môn học (Student)..... | 39 |
| 2. | Thiết kế giao diện..... | 40 |
| 2.1 | Mô hình CSDL | 45 |
| 2.2 | Mô tả Field: | 47 |
| 2.2.1 | Bảng user | 47 |
| 2.2.2 | Thông tin trường moneySubject..... | 47 |
| 2.2.3 | Bảng môn học..... | 47 |

| | | |
|--|------------------------------|-----------|
| 2.2.4 | Bảng Quyền | 48 |
| 2.2.5 | Bảng đăng ký môn học | 48 |
| 2.2.6 | Bảng phụ:..... | 48 |
| 2.2.6.1 | <i>daySchema</i> | 49 |
| 2.2.6.2 | <i>sessionSchema</i> | 49 |
| 2.2.6.3 | <i>timeLearnSchema</i> | 49 |
| 2.2.7 | Bảng hoá đơn..... | 50 |
| 2.2.8 | Bảng khoa | 50 |
| CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ CHƯƠNG TRÌNH..... | | 51 |
| | Kết Quả Đạt Được | 51 |
| | Đề Xuất..... | 51 |
| | Hướng Phát Triển | 51 |
| KẾT LUẬN | | 52 |
| | Một số giao diện : | 52 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO..... | | 60 |

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN BÀI TOÁN

1. Giới thiệu chung đề tài

Tích hợp VNPAY Sandbox vào trang web quản lý sinh viên mang lại nhiều lợi ích và tiện ích cho sinh viên vì các lý do sau:

Thanh toán tiện lợi: Sinh viên có thể thanh toán các khoản phí học phí, tiền ăn, hoặc các dịch vụ khác trên trang web một cách dễ dàng thông qua VNPAY Sandbox mà không cần phải chuyển khoản trực tiếp hoặc sử dụng tiền mặt.

Tiết kiệm thời gian: Không cần phải đến trường hoặc phòng giao dịch để thanh toán, sinh viên có thể thực hiện giao dịch bất kỳ lúc nào và ở bất kỳ đâu chỉ cần có kết nối internet.

An toàn và bảo mật: VNPAY Sandbox cung cấp một môi trường thử nghiệm an toàn cho các giao dịch thanh toán trực tuyến, giúp bảo vệ thông tin cá nhân và tài khoản của sinh viên khỏi các mối đe dọa mạng.

Dễ dàng tích hợp: VNPAY Sandbox cung cấp các tài liệu và hướng dẫn tích hợp dễ hiểu, giúp các nhà phát triển dễ dàng tích hợp tính năng thanh toán vào trang web quản lý sinh viên một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Theo dõi và quản lý chi tiêu: Sinh viên có thể dễ dàng theo dõi và quản lý các giao dịch thanh toán của mình thông qua hệ thống quản lý tài khoản trực tuyến của VNPAY Sandbox, giúp họ có cái nhìn tổng quan về tình hình tài chính cá nhân.

Khả năng mở rộng: VNPAY Sandbox có thể được mở rộng để tích hợp các tính năng khác như chuyển khoản, thanh toán hóa đơn, hoặc các dịch vụ ngân hàng trực tuyến khác, mở ra nhiều cơ hội và lợi ích hơn cho sinh viên.

2. Khảo sát đề tài

Mục tiêu chính:

- Xây dựng một website quản lý sinh viên có khả năng quản lý thông tin sinh viên như hồ sơ cá nhân, điểm số, lịch học, v.v.
- Tích hợp cổng thanh toán để sinh viên có thể thanh toán các khoản phí học phí hoặc các khoản phí khác trực tuyến thông qua sandbox.vnpay hoặc một cổng thanh toán khác.

Chức năng và tính năng:

- Quản lý thông tin sinh viên: Hồ sơ cá nhân, thông tin liên hệ, điểm số, lịch học, v.v.
- Quản lý học phí: Hiển thị thông tin về học phí, thanh toán học phí trực tuyến, cập nhật thanh toán thành công.
- Tích hợp thanh toán trực tuyến: Sử dụng sandbox.vnpay hoặc một cổng thanh toán khác để xử lý thanh toán trực tuyến của sinh viên.
- Quản lý tài khoản: Đăng nhập, đăng ký, quên mật khẩu, v.v.

Giao diện người dùng:

- Thiết kế giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho sinh viên, giảng viên và quản trị viên.
- Phản hồi nhanh chóng và trực quan khi thao tác trên website.
- Đảm bảo tương thích với các thiết bị di động để người dùng có thể truy cập từ bất kỳ nơi nào.

Bảo mật:

- Bảo vệ thông tin cá nhân của sinh viên và giảng viên.
- Sử dụng mã hóa và các biện pháp bảo mật khác để đảm bảo an toàn thông tin.

Tích hợp thanh toán:

- Xây dựng tích hợp với sandbox.vnpay hoặc cổng thanh toán khác để xử lý thanh toán trực tuyến một cách an toàn và dễ dàng.

Phản hồi và cải thiện:

- Cung cấp cơ chế phản hồi để người dùng có thể báo cáo lỗi hoặc đề xuất cải tiến.
- Định kỳ kiểm tra, cập nhật và cải thiện các tính năng và chức năng của website.

Thử nghiệm và triển khai:

- Thực hiện kiểm thử chất lượng để đảm bảo tính ổn định và chất lượng của website.
- Triển khai và duy trì hệ thống website một cách hiệu quả.

Pháp lý và quy định:

- Tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân và quy định về thanh toán trực tuyến.
- Xác định và thực hiện các biện pháp pháp lý cần thiết cho hoạt động của website.

3. Đầu vào đầu ra của bài toán

Module Tạo Sinh Viên

Đầu vào: Tên, tuổi, địa chỉ, avatar, email, tên đăng nhập, mật khẩu, mã quyền, mã lớp, mã khoa

Đầu ra: Danh sách sinh viên mới

Module Tạo Khoa

Đầu vào: Tên khoa, mã giáo viên, mã lớp

Đầu ra: Danh sách khoa mới

Module Tạo Quyền

Đầu vào: Tên quyền, các hành động được phép

Đầu ra: Danh sách quyền mới

Module Tạo Lớp

Đầu vào: Tên lớp, tổng số sinh viên, mã khoa

Đầu ra: Danh sách lớp mới

Module Tạo Thanh Toán

Đầu vào: Mã học phần, giá, mã sinh viên

Đầu ra: Hóa đơn thanh toán

Module Tạo Đăng Ký Học

Đầu vào: Kỳ học, thời gian học, số buổi học, mã lớp, phương thức học, mã giáo viên, mã môn học, số lượng sinh viên đăng ký, mã khoa, lượt học

Đầu ra: Danh sách môn đăng ký học

4. Biểu mẫu

Trường Đại Học Bách Khoa

Địa chỉ: [Số 1 Đại Cồ Việt](#), Hai Bà Trưng, Hà Nội

THÔNG TIN LỚP HỌC

| STT | Tên lớp | Số lượng sinh viên | Tên Khoa |
|-----|---------|--------------------|----------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |

Hà nội ngày...tháng...năm

Người lập

(Ký và ghi rõ họ tên)

Biểu mẫu thông tin lớp học

Trường Đại Học Bách Khoa
Địa [chỉ](#) : Số 1 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội

THÔNG TIN ĐĂNG KÝ MÔN

⊕

| STT | Lần học | Thời gian học | Số lượng sinh viên đăng ký | Phòng học | Giáo viên phụ trách | Môn học | Số buổi học | Khoa |
|-----|---------|---------------|----------------------------|-----------|---------------------|---------|-------------|------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |

⊖

Hà nội ngày...tháng...năm
Người lập
(Ký và ghi rõ họ tên)

Biểu mẫu thông tin đăng ký môn học

Trường Đại Học Bách Khoa
Địa [chỉ](#) : Số 1 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội

THÔNG TIN SINH VIÊN

| STT | Mã sinh viên | Tên sinh viên | Địa chỉ email | Mật khẩu | Quyền | Lớp |
|-----|--------------|---------------|---------------|----------|-------|-----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |

Hà nội ngày...tháng...năm
Người lập
(Ký và ghi rõ họ tên)

Biểu mẫu thông tin sinh viên

5. Công nghệ sử dụng

5.1 Node.js

là một hệ thống phần mềm được thiết kế để viết các ứng dụng internet có khả năng mở rộng, đặc biệt là máy chủ web. Chương trình được viết bằng JavaScript, sử dụng kỹ thuật điều khiển theo sự kiện, nhập/xuất không đồng bộ để tối thiểu tổng chi phí và tối đa khả năng mở rộng. Node.js bao gồm có V8 JavaScript engine của Google, libUV, và vài thư viện khác.

Node.js được tạo bởi Ryan Dahl từ năm 2009, và phát triển dưới sự bảo trợ của Joyent.

Mục tiêu ban đầu của Dahl là làm cho trang web có khả năng push như trong một số ứng dụng web như Gmail. Sau khi thử với vài ngôn ngữ Dahl chọn Javascript vì một API Nhập/Xuất không đầy đủ. Điều này cho phép anh có thể định nghĩa một quy ước Nhập/Xuất điều khiển theo sự kiện, non-blocking.^[5]

Vài môi trường tương tự được viết trong các ngôn ngữ khác bao gồm Twisted cho Python, Perl Object Environment cho Perl, libevent cho C và EventMachine cho Ruby. Khác với hầu hết các chương trình Javascript, Nodejs không chạy trên một trình duyệt mà chạy trên Server. Node.js sử dụng nhiều chi tiết kỹ thuật của CommonJS. Nó cung cấp một môi trường REPL cho kiểm thử tương tác.

Node.js được *InfoWorld* bình chọn là "Công nghệ của năm" vào năm 2012.

Các Framework nổi tiếng:

- Express.js được sử dụng phổ biến để phát triển ứng dụng trên nền Nodejs.
- Electron.js được sử dụng để phát triển ứng dụng được sử dụng trên môi trường desktop.

5.2 Npm

npm (viết tắt của Node Package Manager / nodepm (pkgmakeinst)) là chương trình quản lý thư viện (package manager) ngầm định trong môi trường Node.js. Nó bao gồm một trình gọi dòng lệnh (CLI) từ máy khách Client với tên gọi là npm, và cơ sở dữ liệu trực tuyến chứa các gói public và private còn được gọi là npm registry. npm registry được gọi từ npm client và trên web browser. Tất cả được quản lý trực tiếp từ npm, Inc.