

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Website quản lý xe bus cho học sinh trường học

NGUYỄN QUANG TRUNG

trung.nq194194@sis.hust.edu.vn

Ngành Khoa học máy tính

Giảng viên hướng dẫn: TS. Vũ Tuyết Trinh

Chữ kí GVHD

Khoa: Khoa học máy tính

Trường: Công nghệ Thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 1/2024

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến những người đã đồng hành và giúp đỡ em trong quá trình thực hiện đồ án này.

Đầu tiên và trên hết, em xin gửi cảm ơn chân thành cô Vũ Tuyết Trinh, cô là người đã truyền đạt kiến thức và kinh nghiệm quý báu, cũng như theo sát hướng dẫn em, giải đáp, đặt vấn đề và giúp đỡ em rất nhiều khi em gặp khó khăn trong quá trình thực hiện đồ án.

Tiếp theo, em xin cảm ơn sự quan tâm của gia đình và người thân, những người đã giúp đỡ em từ xa để em có một tiền đề tốt nhất để thực hiện đồ án này.

Em cũng xin cảm ơn những các bạn và anh chị đã trực tiếp cho em những lời khuyên quý báu, những hỗ trợ về hỏi đáp đã giúp em gỡ rối để hoàn thành đồ án.

Cuối cùng, em cảm ơn đến những thầy cô ở trường đã cho em những kiến thức và hiểu biết ban đầu để em có thể xây dựng đồ án.

Em xin chân thành cảm ơn.

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Nội dung của đề tài ứng dụng là về việc quản lý xe bus cho học sinh trường học, một vấn đề quan trọng cần phải quản lý trong giáo dục.

Hướng tiếp cận của em là về một hệ thống hỗ trợ việc phân công và quản lý việc vận hành xe, cùng với đó sẽ hỗ trợ, thông báo đến phụ huynh thông tin về đưa đón học sinh.

Đồ án cung cấp phương tiện giúp quản lý việc vận hành đưa đón học sinh bằng xe bus. Bằng cách này sẽ giảm thiểu tăng tính linh hoạt, giảm thiểu thời gian quản lý và giúp việc đưa đón học sinh trở lên an toàn hơn.

Sinh viên thực hiện
(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	1
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Bố cục đồ án	1
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	3
2.1 Tổng quan chức năng	3
2.1.1 Biểu đồ use case tổng quát	3
2.1.2 Biểu đồ use case phân rã quản lý phân tuyến xe bus	4
2.1.3 Quy trình nghiệp vụ	6
2.2 Đặc tả chức năng	9
2.2.1 Đặc tả use case tạo tuyến xe vận hành mới.....	9
2.2.2 Đặc tả use case cập nhật trạng thái học sinh.....	10
2.2.3 Đặc tả use case xử lý yêu cầu thay đổi điểm đón	10
2.3 Yêu cầu phi chức năng	11
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	12
3.1 Thiết kế kiến trúc.....	12
3.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm	12
3.1.2 Thiết kế tổng quan.....	13
3.1.3 Thiết kế chi tiết gói	14
3.2 Thiết kế chi tiết.....	15
3.2.1 Thiết kế lớp	15
3.2.2 Thiết kế giao diện	19
3.2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	21

CHƯƠNG 4. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG.....	27
4.1 Công nghệ sử dụng	27
4.1.1 Front end.....	27
4.1.2 Back end và cơ sở dữ liệu.....	27
4.1.3 Thư viện và công cụ sử dụng.....	27
4.2 Kết quả đạt được.....	28
4.3 Minh họa chức năng chính.....	28
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN	30
5.1 Kết luận	30
5.2 Hướng phát triển.....	30
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	32

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ ca sử dụng tổng quan	3
Hình 2.2	Biểu đồ ca sử dụng phân rã quản lý phân tuyến xe bus	5
Hình 2.3	Quy trình nghiệp vụ tạo tuyến xe vận hành mới	6
Hình 2.4	Quy trình nghiệp vụ cập nhật trạng thái học sinh	7
Hình 2.5	Quy trình nghiệp vụ xử lý yêu cầu thay đổi điểm đón	8
Hình 2.6	Đặc tả use case tạo tuyến xe vận hành mới	9
Hình 2.7	Đặc tả use case cập nhật trạng thái học sinh	10
Hình 2.8	Đặc tả use case xử lý yêu cầu thay đổi điểm đón	10
Hình 3.1	Biểu đồ kiến trúc hệ thống	13
Hình 3.2	Biểu đồ gói tổng quan	13
Hình 3.3	Biểu đồ gói chi tiết	14
Hình 3.4	Biểu đồ lớp	15
Hình 3.5	Biểu đồ trình tự nghiệp vụ cập nhật trạng thái học sinh	17
Hình 3.6	Biểu đồ trình tự nghiệp vụ xử lý yêu cầu thay đổi điểm đón	18
Hình 3.7	Giao diện trang quản lý	19
Hình 3.8	Giao diện trang giám sát	19
Hình 3.9	Giao diện trang phụ huynh	20
Hình 3.10	Biểu đồ thực thể liên kết	21
Hình 3.11	Biểu đồ cơ sở dữ liệu	22
Hình 4.1	Lựa chọn chiều	28
Hình 4.2	Điền các thông tin tuyến xe	29
Hình 4.3	Thông báo tạo thành công	29

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1	Đặc tả bảng user	23
Bảng 3.2	Đặc tả bảng bus	23
Bảng 3.3	Đặc tả bảng bus_route	23
Bảng 3.4	Đặc tả bảng meeting_point	24
Bảng 3.5	Đặc tả bảng student	24
Bảng 3.6	Đặc tả bảng request_change_point	24
Bảng 3.7	Đặc tả bảng action	25
Bảng 3.8	Đặc tả bảng request	25
Bảng 3.9	Đặc tả bảng response	25
Bảng 3.10	Đặc tả bảng notify	26
Bảng 3.11	Danh sách các enum	26
Bảng 4.1	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng	27

DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

Thuật ngữ	Ý nghĩa
API	Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface)
CSS	Bảng điều khiển kiểu nối tiếp(Cascading Style Sheets)
HTML	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản (HyperText Markup Language)
IDE	Môi trường phát triển tích hợp(Integrated Development Environment)
ORM	Ánh xạ đối tượng-quan hệ(Object-Relational Mapping)
UI	Giao diện người dùng(User interface)

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1 Đặt vấn đề

Trong thời đại tiên bộ của công nghệ cùng với những biến đổi trong cấu trúc xã hội và các chính sách trong giáo dục, nhu cầu đưa đón học sinh của phụ huynh càng tăng cao. Tuy nhiên, nhiều phụ huynh vì một số lí do mà không thể trực tiếp đưa đón con em mình đến trường và ra về được, điều đó tiềm ẩn nhiều nguy cơ về mất an toàn. Vậy nên cần có một phương tiện chung chịu trách nhiệm đưa đón này. Phương tiện hợp nhất ở đây chính là xe bus, do nó quen thuộc và ít tốn kém.

Trong quá trình vận hành xe bus sẽ thường phát sinh một loạt các vấn đề. Đầu tiên, cần người kiểm soát học sinh lên xuống xe, cần phải là thầy cô trong trường để đảm bảo an toàn. Tiếp theo, phụ huynh luôn cần biết được tình trạng đưa đón con em mình. Cuối cùng là về việc giải quyết các vấn đề phát sinh hay các đề xuất của phụ huynh khi đưa đón học sinh.

1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài

Mục tiêu của đề tài là xây dựng hệ thống quản lý điều hành xe bus trường học phục vụ cho một trường học. Hệ thống bao gồm các tính năng chính: quản lý xe bus, quản lý các tuyến xe, quản lý phân tuyến xe, xem lịch sử vận hành của các tuyến xe bus. Hệ thống cũng cần cập nhật tình trạng đưa đón cho các phụ huynh. Đồng thời, hệ thống cần phải giải quyết được các vấn đề phát sinh trong quá trình vận hành và các đề xuất từ phụ huynh.

Nhằm giải quyết những nhiệm vụ trên, giải pháp em đưa ra là một trang web quản lý đưa đón học sinh bằng xe bus. Trang web sẽ hỗ trợ việc nhập liệu cho danh sách tuyến xe vận hành. Danh sách có thể thay đổi, tùy theo ngữ cảnh và yêu cầu của nhà trường. Trang web sẽ đảm bảo việc giám sát vận hành của xe bus và có thể xử lý các vấn đề phát sinh. Trang web cũng cung cấp một kênh liên lạc giữa phụ huynh và nhà trường để giải quyết và phản những đề xuất hay yêu cầu từ phụ huynh.

1.3 Bố cục đồ án

Phần còn lại của báo cáo đồ án tốt nghiệp này được tổ chức như sau.

Chương 2 trình bày về phân tích yêu cầu về đề tài của dự án. Qua tìm hiểu các ứng dụng tương tự, liệt kê các yêu cầu của dự án, thực hiện phân chia các ca sử dụng, giải thích các vai trò của các thành phần tương tác hệ thống với hệ thống.

Chương 3 trình bày về các phân tích thiết kế hệ thống. Từ các phân tích yêu cầu ở chương 2, tiến hành thiết kế kiến trúc, thiết kế chi tiết các thành phần hệ thống

và mối liên hệ giữa các thành phần hệ thống.

Chương 4 trình bày về cài đặt hệ thống. Trên cơ sở các phân tích ở trên trình bày các công nghệ, thư viện, các dịch vụ sử dụng trong đồ án và kết quả của đồ án.

Chương 5 trình bày kết luận và hướng phát triển được đề xuất cho dự án. Trình bày kết quả đạt được của hệ thống, trình bày các kết luận và kế hoạch mở rộng của dự án.