

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP THỰC HÀNH
BÀI TẬP TỔNG HỢP
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ PHẦN MỀM

Đề tài: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ

Giảng viên: CN. Phạm Nguyễn Phúc Toàn

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Cao Thắng

MSSV: 22521329

TP. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 06 năm 2024

MỤC LỤC

KHẢO SÁT VÀ LỰA CHỌN THIẾT KẾ PHẦN MỀM QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG TẠI TRUNG TÂM ANH NGỮ	3
1.1. Mô tả bài toán	3
1.2. Khảo sát hiện trạng	4
1.3. Phân tích hiện trạng và yêu cầu cho tương lai.....	11
1.4. Xác định phạm vi, khả năng, mục tiêu cho phần mềm mới	26
1.5. Đề xuất phương án và cân nhắc tính khả thi	28
1.6. Lập dự trù, kế hoạch triển khai và bảo trì phần mềm.....	30

KHẢO SÁT VÀ LỰA CHỌN THIẾT KẾ PHẦN MỀM QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG TẠI TRUNG TÂM ANH NGỮ

1.1. Mô tả bài toán

Trung tâm Anh ngữ đang trên đà phát triển về số lượng khách hàng và chương trình học ngày càng tăng để đáp ứng nhu cầu của học viên. Trước sự tăng trưởng như vậy, các quy trình làm bằng tay và lưu trữ trên giấy tờ không còn đáp ứng được yêu cầu của nhân viên. Do đó, Trung tâm Anh ngữ cần một hệ thống tin học để quản lý thông tin và quá trình học tập của khách hàng (học viên) một cách hợp lý và hiệu quả.

Hệ thống yêu cầu quản lý lưu trữ tất cả thông tin cần thiết, tìm kiếm, tra cứu thông tin tức thời, thực hiện tính toán doanh thu, in ấn hóa đơn, biểu mẫu, báo cáo, sao lưu và phục hồi dữ liệu nhanh chóng.

Ngoài ra, người quản lý có một số yêu cầu về hệ thống như chi phí dưới 20,000,000đ, bảo mật cao, tốc độ xử lý nhanh, dễ cài đặt và sử dụng, chống tấn công từ hacker.

Đặc biệt hệ thống có chức năng phân quyền đối với nhân viên làm việc tại trung tâm Anh ngữ, cụ thể cho từng loại nhân viên như sau:

- Nhân viên ghi danh: tư vấn và lấy thông tin cá nhân của khách hàng, chứng chỉ phù hợp với nhu cầu của khách hàng và kiểm tra điểm đầu vào, xác định lớp học phù hợp dựa trên điểm đầu vào
- Nhân viên học vụ: tạo và quản lý lớp học, thêm hoặc xóa khách hàng khỏi lớp, cập nhật bảng điểm và lên lịch học, cập nhật điểm tổng kết của khách hàng sau khi kết thúc lớp học
- Người quản lý: giám sát mọi hoạt động, quản lý chứng chỉ và tạo chương trình học
- Tất cả nhân viên đều có quyền tra cứu thông tin của khách hàng và lịch học, đồng thời xem các bảng thống kê

Dưới đây là các khảo sát, xác định các yêu cầu, đánh giá hiện trạng, xác định phạm vi, khả năng, mục tiêu cho phần mềm và đưa ra phương án giải quyết cho bài toán trên.

1.2. Khảo sát hiện trạng

Kế hoạch phỏng vấn

Kế hoạch phỏng vấn tổng quan				
Hệ thống: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ				
Người lập: Nguyễn Cao Thắng				
Ngày lập: 10/06/2024				
STT	Chủ đề	Yêu cầu	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
1	Quy trình quản lý thông tin khách hàng	Nắm được cụ thể quy trình quản lý thông tin khách hàng	17/06/2024	17/06/2024
2	Quy trình quản lý tư vấn và ghi danh	Hiểu được quy trình quản lý tư vấn và ghi danh thông tin học tập của khách hàng	17/06/2024	17/06/2024
3	Quy trình quản lý lớp học và học vụ	Hiểu rõ quy trình quản lý lớp học và học vụ của khách hàng	17/06/2024	17/06/2024
4	Quy trình quản lý chứng chỉ và tạo chương trình học	Nắm rõ cụ thể quy trình quản lý chứng chỉ và tạo chương trình học	17/06/2024	17/06/2024
5	Quy trình quản lý tài chính	Hiểu rõ quy trình tính toán doanh thu và in ấn hóa đơn	17/06/2024	17/06/2024

6	Quy trình quản lý báo cáo và biểu mẫu	Hiệu được quy trình in ấn biểu mẫu và tạo báo cáo	17/06/2024	17/06/2024
7	Quy trình quản lý bảo mật hệ thống	Hiệu được quy trình sao lưu, phục hồi dữ liệu, phòng chống hacker	17/06/2024	17/06/2024

Bảng kế hoạch phỏng vấn

Bảng kế hoạch phỏng vấn	
<i>Người được phỏng vấn:</i> Lê Long Liêm – Quản lý trung tâm Anh ngữ	<i>Phân tích viên:</i> Nguyễn Cao Thắng
<i>Vị trí:</i> TP.HCM <i>Phương tiện:</i> Phỏng vấn trực tiếp	<i>Thời gian bắt đầu:</i> 14h00 ngày 17/06/2024 <i>Thời gian kết thúc:</i> 17h00 ngày 17/06/2024
<u><i>Chi tiết buổi phỏng vấn:</i></u> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu - Tổng quan về hệ thống - Tổng quan về buổi phỏng vấn: <ul style="list-style-type: none"> • Chủ đề 1: Quy trình quản lý thông tin khách hàng • Chủ đề 2: Quy trình quản lý tư vấn và ghi danh • Chủ đề 3: Quy trình quản lý lớp học và học vụ • Chủ đề 4: Quy trình quản lý chứng chỉ và tạo chương trình học 	<u><i>Thời gian ước lượng:</i></u> <ul style="list-style-type: none"> - 15 phút - 30 phút - 135 phút

<ul style="list-style-type: none"> Chủ đề 5: Quy trình quản lý tài chính Chủ đề 6: Quy trình quản lý báo cáo và biểu mẫu Chủ đề 7: Quy trình quản lý bảo mật hệ thống 	
Quan sát tổng quan	
Phát sinh ngoài dự kiến	

Bảng câu hỏi và ghi nhận trả lời

<u>Câu hỏi</u>	<i>Ghi nhận</i>	
	<i>Trả lời</i>	<i>Kết quả quan sát</i>
Chủ đề 1: Quy trình quản lý thông tin khách hàng		
Trung tâm hiện đang lưu trữ thông tin khách hàng dưới hình thức nào và những thông tin cụ thể nào cần được lưu trữ trong hệ thống mới?	Hiện tại, chúng tôi lưu trữ thông tin khách hàng chủ yếu bằng giấy tờ và một số thông tin cơ bản trong Excel. Hệ thống mới cần lưu trữ thông tin cá nhân như họ tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, email, trình độ tiếng Anh hiện tại và lịch sử học tập	Thái độ chắc chắn
Làm thế nào để đảm bảo rằng thông tin khách hàng được cập nhật kịp thời và chính xác?	Chúng tôi cần một giao diện đơn giản để nhân viên có thể truy cập và cập nhật thông tin nhanh chóng. Đồng thời, hệ thống cần có	Trả lời rõ ràng

	chức năng nhắc nhở nhân viên về việc cập nhật thông tin định kỳ và xác nhận thông tin từ khách hàng	
Chủ đề 2: Quy trình quản lý tư vấn và ghi danh		
Quy trình tư vấn và ghi danh hiện tại của trung tâm diễn ra như thế nào và có những bước nào cần được tự động hóa trong hệ thống mới?	Nhân viên tư vấn sẽ tiếp nhận thông tin từ khách hàng, kiểm tra nhu cầu và sau đó tư vấn các khóa học phù hợp. Các bước như lưu trữ thông tin, kiểm tra điểm đầu vào và xác định lớp học phù hợp nên được tự động hóa để giảm thiểu sai sót và tăng hiệu quả	Trả lời dứt khoát
Hệ thống cần có những tính năng gì để hỗ trợ nhân viên tư vấn và ghi danh tốt hơn?	Hệ thống nên có tính năng lưu trữ và tra cứu thông tin nhanh chóng, hỗ trợ tư vấn tự động bằng cách gợi ý các khóa học dựa trên thông tin nhập vào và tích hợp công cụ kiểm tra đầu vào trực tuyến	Thái độ chắc chắn
Chủ đề 3: Quy trình quản lý lớp học và học vụ		
Trung tâm hiện quản lý lớp học và lịch học như thế nào và những tính năng nào là	Chúng tôi hiện quản lý lớp học bằng cách tạo lịch học trên giấy và sử dụng Excel để cập nhật điểm số. Hệ	Trả lời rõ ràng

cần thiết để cải thiện quy trình này?	thống mới cần có khả năng tạo và quản lý lớp học tự động, lên lịch học, thông báo lịch học qua email/SMS, và cập nhật điểm số một cách nhanh chóng	
Làm thế nào để hệ thống giúp đảm bảo thông tin về lịch học và điểm số được truyền tải đầy đủ và chính xác đến học viên?	Hệ thống cần gửi thông báo tự động về lịch học và điểm số qua email hoặc SMS đến học viên. Ngoài ra, học viên cần có thể đăng nhập vào hệ thống để kiểm tra thông tin cá nhân, lịch học, và điểm số bất kỳ lúc nào	Trả lời dứt khoát
Chủ đề 4: Quy trình quản lý chứng chỉ và tạo chương trình học		
Việc quản lý chứng chỉ hiện tại đang được thực hiện như thế nào và hệ thống mới cần hỗ trợ những tính năng gì?	Chúng tôi hiện lưu trữ chứng chỉ dưới dạng giấy và cần số hóa tất cả chứng chỉ để dễ dàng tra cứu và quản lý. Hệ thống mới cần có tính năng lưu trữ và quản lý chứng chỉ, cũng như tạo và quản lý chương trình học một cách linh hoạt	Thái độ chắc chắn

Những yếu tố nào cần được xem xét khi tạo chương trình học mới trong hệ thống?	Khi tạo chương trình học mới, hệ thống cần xem xét các yếu tố như nhu cầu của học viên, cấp độ hiện tại, mục tiêu học tập, và khả năng của giáo viên. Hệ thống nên hỗ trợ tạo chương trình học một cách dễ dàng và linh hoạt, cho phép chỉnh sửa và cập nhật khi cần thiết	Trả lời rõ ràng
Chủ đề 5: Quy trình quản lý tài chính		
Hiện tại trung tâm quản lý doanh thu và chi phí như thế nào và mong muốn của bạn đối với hệ thống mới là gì?	Chúng tôi hiện quản lý doanh thu và chi phí bằng Excel, điều này dẫn đến nhiều sai sót và không kịp thời. Hệ thống mới cần tự động tính toán doanh thu, quản lý chi phí, và tạo các báo cáo tài chính một cách chính xác và nhanh chóng	Trả lời dứt khoát
Hệ thống cần có những tính năng gì để hỗ trợ việc quản lý tài chính hiệu quả hơn?	Hệ thống cần có tính năng lập hóa đơn tự động, quản lý các khoản thanh toán từ học viên, theo dõi doanh thu và chi phí theo thời gian thực, và tạo các báo	Thái độ chắc chắn

	cáo tài chính chi tiết cho quản lý	
Chủ đề 6: Quy trình quản lý báo cáo và biểu mẫu		
Trung tâm hiện đang tạo và quản lý các báo cáo, biểu mẫu như thế nào và những khó khăn nào đang gặp phải?	Chúng tôi hiện tạo báo cáo và biểu mẫu bằng tay, mất nhiều thời gian và dễ xảy ra sai sót. Hệ thống mới cần tự động hóa quy trình này để giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian	Trả lời rõ ràng
Hệ thống cần cung cấp những loại báo cáo và biểu mẫu nào để đáp ứng nhu cầu của trung tâm?	Hệ thống cần cung cấp các báo cáo về tình hình học tập của học viên, hiệu quả giảng dạy, doanh thu, chi phí, và các báo cáo thống kê khác. Biểu mẫu cần bao gồm hóa đơn, giấy chứng nhận, và các tài liệu liên quan đến học tập	Trả lời dứt khoát
Chủ đề 7: Quy trình quản lý bảo mật hệ thống		
Những mối đe dọa bảo mật nào mà trung tâm lo ngại nhất và hệ thống cần có những tính năng gì để đảm bảo an toàn thông tin?	Chúng tôi lo ngại về việc rò rỉ thông tin khách hàng, tấn công từ hacker, và mất dữ liệu. Hệ thống cần có các tính năng bảo mật cao như mã hóa dữ liệu, xác thực hai yếu tố, phân	Thái độ chắc chắn

	quyền và sao lưu dữ liệu định kỳ	
Trung tâm hiện đang thực hiện sao lưu và khôi phục dữ liệu như thế nào và có yêu cầu gì đặc biệt về chức năng này trong hệ thống mới?	Hiện tại, chúng tôi sao lưu dữ liệu thủ công vào ổ cứng ngoài hàng tuần, nhưng phương pháp này không đảm bảo an toàn và có thể gây mất mát dữ liệu. Hệ thống mới cần tự động sao lưu dữ liệu hàng ngày, lưu trữ sao lưu tại nhiều địa điểm an toàn, và cho phép khôi phục dữ liệu nhanh chóng trong trường hợp xảy ra sự cố	Trả lời rõ ràng

1.3. Phân tích hiện trạng và yêu cầu cho tương lai

Thực trạng hiện tại

Tổng hợp các xử lý

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Đăng nhập	Số thứ tự: 01 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu để truy cập vào hệ thống	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	<ul style="list-style-type: none"> Người dùng đã có tài khoản được cấp quyền truy cập Người dùng đang ở giao diện đăng nhập của hệ thống 	

3. Thông tin đầu vào:	Tên đăng nhập, mật khẩu
4. Kết quả đầu ra	Truy cập thành công vào hệ thống hoặc thông báo lỗi đăng nhập nếu thông tin không đúng
5. Nơi sử dụng	Giao diện đăng nhập của hệ thống
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống phải kiểm tra tính hợp lệ của tên đăng nhập và mật khẩu Mật khẩu phải được mã hóa Có cơ chế khóa tài khoản sau một số lần đăng nhập sai liên tiếp

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Quản lý thông tin khách hàng	Số thứ tự: 02 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Lưu trữ, cập nhật và quản lý thông tin cá nhân và học tập của khách hàng	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Nhân viên có quyền truy cập vào chức năng quản lý thông tin khách hàng	
3. Thông tin đầu vào:	<ul style="list-style-type: none"> Thông tin cá nhân của khách hàng (họ tên, địa chỉ, số điện thoại, email, ...) Thông tin học tập (chứng chỉ đã có, điểm đầu vào, lớp học đã đăng ký, ...) 	
4. Kết quả đầu ra	Hồ sơ khách hàng được tạo mới hoặc cập nhật	
5. Nơi sử dụng	Giao diện quản lý thông tin khách hàng	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> Thông tin phải được nhập đầy đủ và chính xác Hệ thống cần có cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu 	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Tra cứu thông tin	Số thứ tự: 03 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Tìm kiếm và xem thông tin của khách hàng, lớp học, và lịch học	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Nhân viên có quyền truy cập vào chức năng tra cứu thông tin	
3. Thông tin đầu vào:	Từ khóa tìm kiếm (tên khách hàng, mã lớp học, ...)	
4. Kết quả đầu ra	Thông tin tương ứng với từ khóa tìm kiếm	
5. Nơi sử dụng	Giao diện tra cứu thông tin	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> Kết quả tìm kiếm phải chính xác và hiển thị nhanh chóng Hệ thống phải có cơ chế phân quyền, chỉ hiển thị thông tin mà nhân viên được phép truy cập 	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Quản lý lớp học	Số thứ tự: 04 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Tạo, cập nhật và quản lý thông tin các lớp học	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Nhân viên học vụ có quyền truy cập vào chức năng quản lý lớp học	
3. Thông tin đầu vào:	Thông tin lớp học (mã lớp, tên lớp, lịch học, giảng viên, ...)	
4. Kết quả đầu ra	Lớp học được tạo mới hoặc cập nhật	
5. Nơi sử dụng	Giao diện quản lý lớp học	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> Thông tin lớp học phải được nhập đầy đủ và chính xác Hệ thống phải hỗ trợ thêm, xóa và cập nhật thông tin lớp học 	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Gửi thông báo cho học viên	Số thứ tự: 05 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Gửi thông báo quan trọng đến học viên qua hệ thống	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Nhân viên hoặc người quản lý có quyền truy cập vào chức năng gửi thông báo	
3. Thông tin đầu vào:	Nội dung thông báo, danh sách học viên nhận thông báo	
4. Kết quả đầu ra	Thông báo được gửi tới các học viên	
5. Nơi sử dụng	Giao diện gửi thông báo	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none">Nội dung thông báo phải được kiểm duyệt trước khi gửiHệ thống phải đảm bảo thông báo được gửi đến đúng học viên	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Giám sát hoạt động hệ thống	Số thứ tự: 06 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Giám sát tất cả các hoạt động trong hệ thống bao gồm việc đăng ký, cập nhật thông tin khách hàng, quản lý lớp học, cập nhật điểm số, và các hoạt động khác do nhân viên thực hiện	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Người dùng phải đăng nhập với quyền người quản lý	
3. Thông tin đầu vào:	<ul style="list-style-type: none">Thông tin đăng nhập của người quản lýLựa chọn loại hoạt động cần giám sát (đăng ký, cập nhật thông tin, quản lý lớp học, v.v.)	
4. Kết quả đầu ra	Danh sách chi tiết các hoạt động đã diễn ra trong hệ thống	

	Thời gian, nhân viên thực hiện, và mô tả chi tiết của từng hoạt động
5. Nơi sử dụng	Giao diện quản lý của hệ thống
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống phải hỗ trợ lọc và tìm kiếm các hoạt động theo nhiều tiêu chí (ngày tháng, loại hoạt động, nhân viên thực hiện, ...) Hệ thống cần đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu ghi lại hoạt động, không cho phép sửa đổi hoặc xóa các bản ghi hoạt động Cần có cơ chế sao lưu dữ liệu hoạt động định kỳ

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Quản lý chứng chỉ	Số thứ tự: 07 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Tạo và quản lý các loại chứng chỉ của trung tâm	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Người quản lý có quyền truy cập vào chức năng quản lý chứng chỉ	
3. Thông tin đầu vào:	Thông tin chứng chỉ (tên chứng chỉ, tiêu chuẩn đạt, ...)	
4. Kết quả đầu ra	Chứng chỉ được tạo mới hoặc cập nhật	
5. Nơi sử dụng	Giao diện quản lý chứng chỉ	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> Thông tin chứng chỉ phải được nhập đầy đủ và chính xác Hệ thống phải hỗ trợ cập nhật và xóa chứng chỉ 	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Tạo chương trình học	Số thứ tự: 08 Ngày lập: 18/06/2024
---	--	--

1. Mô tả công việc:	Tạo và quản lý chương trình học của trung tâm
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Người quản lý có quyền truy cập vào chức năng tạo chương trình học
3. Thông tin đầu vào:	Thông tin chương trình học (tên chương trình, mô tả, thời gian học, ...)
4. Kết quả đầu ra	Chương trình học được tạo mới hoặc cập nhật
5. Nơi sử dụng	Giao diện tạo chương trình học
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none">• Thông tin chương trình học phải được nhập đầy đủ và chính xác• Hệ thống phải hỗ trợ cập nhật và xóa chương trình học

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Thống kê tài chính	Số thứ tự: 09 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Tính toán và quản lý doanh thu, chi phí của trung tâm	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Nhân viên hoặc người quản lý có quyền truy cập vào chức năng thống kê tài chính	
3. Thông tin đầu vào:	Dữ liệu doanh thu và chi phí	
4. Kết quả đầu ra	Báo cáo tài chính	
5. Nơi sử dụng	Giao diện thống kê tài chính	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none">• Dữ liệu phải được nhập chính xác• Hệ thống phải hỗ trợ tạo báo cáo tài chính theo nhiều tiêu chí khác nhau	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Cung cấp báo cáo và biểu mẫu	Số thứ tự: 10 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Tạo và in ấn các báo cáo và biểu mẫu theo yêu cầu	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Nhân viên hoặc người quản lý có quyền truy cập vào chức năng cung cấp báo cáo và biểu mẫu	
3. Thông tin đầu vào:	Yêu cầu về báo cáo và biểu mẫu	
4. Kết quả đầu ra	Báo cáo và biểu mẫu được tạo và in ấn	
5. Nơi sử dụng	Giao diện cung cấp báo cáo và biểu mẫu	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none">Hệ thống phải hỗ trợ nhiều định dạng báo cáo và biểu mẫuBáo cáo và biểu mẫu phải được in ấn chính xác	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh ngữ	Công việc/Xử lý: Bảo mật thông tin	Số thứ tự: 11 Ngày lập: 18/06/2024
1. Mô tả công việc:	Bảo vệ dữ liệu hệ thống khỏi các mối đe dọa từ hacker và truy cập trái phép	
2. Điều kiện bắt đầu (kích hoạt):	Hệ thống được triển khai và hoạt động	
3. Thông tin đầu vào:	Cấu hình bảo mật hệ thống Danh sách nhân viên và quyền truy cập	
4. Kết quả đầu ra	Hệ thống bảo mật được kích hoạt và hoạt động	
5. Nơi sử dụng	Toàn bộ hệ thống	
6. Những quy tắc, điều kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none">Mật khẩu phải được mã hóaHệ thống phải có cơ chế phân quyền chặt chẽ	

	<ul style="list-style-type: none"> • Thường xuyên kiểm tra và cập nhật các biện pháp bảo mật • Có cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu định kỳ
--	--

Tổng hợp các dữ liệu

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý thông tin khách hàng	Số thứ tự: 01
	Dữ liệu: Mã khách hàng	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để xác định một khách hàng	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Mỗi khách hàng có một mã khách hàng. Mã khách hàng là duy nhất, không trùng lặp	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý thông tin khách hàng	Số thứ tự: 02
	Dữ liệu: Tên khách hàng	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ tên khách hàng	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 1 đến 100 ký tự	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Tên khách hàng đầy đủ, không viết tắt	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý thông tin khách hàng	Số thứ tự: 03
	Dữ liệu: Email	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ thông tin địa chỉ email	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 1 đến 100 ký tự	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Địa chỉ email là duy nhất, không trùng lặp	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý thông tin khách hàng	Số thứ tự: 04
	Dữ liệu: Chứng chỉ	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ loại chứng chỉ mà khách hàng yêu cầu	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Chứng chỉ phải tồn tại	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý thông tin khách hàng	Số thứ tự: 05
	Dữ liệu: Điểm đầu vào	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ điểm số đầu vào của khách hàng	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu số nguyên	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Điểm số nhỏ hơn bằng điểm số cao nhất của trung tâm	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý lớp học	Số thứ tự: 06
	Dữ liệu: Mã lớp học	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ một lớp học	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Mỗi lớp học có một mã lớp học. Mã lớp học là duy nhất, không trùng lặp	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý lớp học	Số thứ tự: 07
	Dữ liệu: Tên lớp học	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ tên lớp học	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 1 đến 100 ký tự	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Tên lớp học phải đầy đủ, không viết tắt	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý lớp học	Số thứ tự: 08
	Dữ liệu: Thời gian	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ thời gian diễn ra lớp học	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu văn bản	
3. Số lượng:	Không giới hạn	

4. Mô tả	Đầy đủ thông tin về thời gian học, thời gian bắt đầu lớp học và thời gian kết thúc lớp học
----------	--

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Gửi thông báo cho học viên	Số thứ tự: 09
	Dữ liệu: Mã thông báo	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ một thông báo	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Mỗi thông báo có một mã thông báo. Mã thông báo là duy nhất, không trùng lặp	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Gửi thông báo cho học viên	Số thứ tự: 10
	Dữ liệu: Nội dung	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ nội dung thông báo	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu văn bản	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Thông báo có tiêu đề và nội dung chi tiết, không để trống	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Gửi thông báo cho học viên	Số thứ tự: 11
	Dữ liệu: Người nhận	Ngày lập: 18/06/2024

1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ học viên
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa
3. Số lượng:	Không giới hạn
4. Mô tả	Học viên phải tồn tại

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Giám sát hoạt động hệ thống	Số thứ tự: 12
	Dữ liệu: Mã hoạt động	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ một hoạt động	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Mỗi hoạt động có một mã hoạt động. Mã hoạt động là duy nhất, không trùng lặp	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Giám sát hoạt động hệ thống	Số thứ tự: 13
	Dữ liệu: Nhân viên	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ nhân viên thực hiện hoạt động	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Nhân viên phải tồn tại	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Giám sát hoạt động hệ thống	Số thứ tự: 14
	Dữ liệu: Loại hoạt động	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ loại hoạt động	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 1 đến 100 ký tự	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Loại hoạt động phải đầy đủ, không được viết tắt	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Giám sát hoạt động hệ thống	Số thứ tự: 15
	Dữ liệu: Thời gian	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ thời gian thực hiện hoạt động	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu thời gian	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Thời gian cụ thể, không được để trống	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý chứng chỉ	Số thứ tự: 16
	Dữ liệu: Mã chứng chỉ	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ một chứng chỉ	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa	
3. Số lượng:	Không giới hạn	

4. Mô tả	Mỗi chứng chỉ có một mã chứng chỉ. Mã chứng chỉ là duy nhất, không trùng lặp
----------	--

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý chứng chỉ	Số thứ tự: 17
	Dữ liệu: Tên chứng chỉ	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ tên chứng chỉ	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 1 đến 100 ký tự	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Tên chứng chỉ phải đầy đủ, không được viết tắt	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Quản lý chứng chỉ	Số thứ tự: 18
	Dữ liệu: Mô tả	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để mô tả chi tiết chứng chỉ	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu văn bản	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Mô tả đầy đủ, liên quan đến tên chứng chỉ	

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Thống kê tài chính	Số thứ tự: 19
	Dữ liệu: Mã báo cáo	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ một báo cáo	

2. Định dạng dữ liệu	Kiểu ký tự, gồm 10 ký tự, tất cả ký tự đều viết hoa
3. Số lượng:	Không giới hạn
4. Mô tả	Mỗi báo cáo có một mã báo cáo. Mã báo cáo là duy nhất, không trùng lặp

Phần mềm: Quản lý khách hàng tại trung tâm Anh Ngữ	Công thức/xử lý: Thống kê tài chính	Số thứ tự: 20
	Dữ liệu: Nội dung	Ngày lập: 18/06/2024
1. Định nghĩa:	Dùng để chỉ nội dung báo cáo	
2. Định dạng dữ liệu	Kiểu văn bản	
3. Số lượng:	Không giới hạn	
4. Mô tả	Nội dung đầy đủ thông tin về tài chính, lợi nhuận	

Đánh giá hiện trạng

Thiếu	<ul style="list-style-type: none"> Thiếu hệ thống quản lý tự động hóa các thông tin của khách hàng, chương trình học,... Thiếu các biện pháp bảo mật mạnh mẽ để bảo vệ dữ liệu khách hàng Thiếu cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu Thiếu công cụ để thực hiện tính toán doanh thu và in ấn hóa đơn, báo cáo tự động
Hiệu quả kém	<ul style="list-style-type: none"> Lưu trữ giấy tờ: Khiến cho việc tìm kiếm và tra cứu thông tin chậm chạp và dễ bị sai sót Quản lý thủ công: Quy trình bằng tay gây mất nhiều thời gian và công sức, làm giảm hiệu suất làm việc của nhân viên

	<ul style="list-style-type: none"> Cập nhật thông tin: Việc cập nhật điểm số và thông tin học viên gặp nhiều khó khăn và dễ bị lỗi do làm bằng tay
Tồn kém, dư thừa	<ul style="list-style-type: none"> Vật liệu: Chi phí cho việc sử dụng giấy tờ và vật liệu lưu trữ cao Thời gian: Tốn nhiều thời gian cho các quy trình thủ công Công việc lặp lại và không cần thiết

Yêu cầu mới

- Quản lý thông tin tự động hóa để lưu trữ và tra cứu thông tin
- Tính năng bảo mật cao, phân quyền nhân viên, sao lưu và khôi phục dữ liệu
- Dễ sử dụng, tốc độ xử lý nhanh

1.4. Xác định phạm vi, khả năng, mục tiêu cho phần mềm mới

Phạm vi của phần mềm mới giải quyết các vấn đề

- Tự động hóa lưu trữ và tra cứu thông tin học viên
- Quản lý lớp học, điểm số, lịch học và doanh thu một cách chính xác
- Tăng cường bảo mật dữ liệu, đảm bảo an toàn thông tin và hiệu suất làm việc
- Sao lưu và phục hồi dữ liệu nhanh chóng, giảm thiểu rủi ro mất mát dữ liệu

Nhân lực sử dụng

STT	Nghịệp vụ	Người quản lý	Nhân viên học vụ	Nhân viên ghi danh	Nhân viên khác
1	Đăng nhập	X	X	X	X
2	Quản lý thông tin khách hàng	X		X	
3	Tra cứu thông tin	X	X	X	X
4	Quản lý lớp học	X	X		

5	Gửi thông báo cho học viên	X	X		
6	Giám sát hoạt động hệ thống	X			
7	Quản lý chứng chỉ	X			
8	Tạo chương trình học	X			
9	Thống kê tài chính	X	X	X	X
10	Cung cấp báo cáo và biểu mẫu	X	X	X	X
11	Bảo mật thông tin	X			

Tài chính

- Phí viết chương trình: 10,000,000đ – 20,000,000đ
- Phí bảo trì hàng năm: 2,000,000đ – 3,000,000đ
- Phí nâng cấp (tùy yêu cầu cụ thể): 3,000,000đ – 5,000,000 mỗi lần nâng cấp

Các điểm yếu được khắc phục

- Quản lý toàn diện
- Giảm sai sót và chậm trễ
- Tăng cường bảo mật
- Nâng cao hiệu suất
- Sao lưu và phục hồi dữ liệu

Hướng phát triển của phần mềm

- Tích hợp công nghệ AI và machine learning phân tích dữ liệu học viên
- Mở rộng tính năng hỗ trợ học tập trực tuyến
- Nâng cấp hệ thống bảo mật để chống lại các mối đe dọa mới
- Tối ưu hóa hiệu suất để xử lý khối lượng dữ liệu lớn, phục vụ nhiều học viên hơn

1.5. Đề xuất phương án và cân nhắc tính khả thi

Các yêu cầu của phần mềm

Yêu cầu chức năng	
Y1	Quản lý lưu trữ và cập nhật thông tin cá nhân của học viên
Y2	Quản lý theo dõi lịch sử học tập và tiến trình của học viên
Y3	Quản lý lớp học
Y4	Tính toán doanh thu và báo cáo tài chính
Y5	In ấn hóa đơn, biểu mẫu và báo cáo
Y6	Giám sát và theo dõi hoạt động của nhân viên
Y7	Quản lý tài khoản và quyền truy cập của nhân viên
Y8	Hỗ trợ học, bài tập và kiểm tra trực tuyến
Y9	Tự động tạo báo cáo, biểu đồ thống kê chi tiết

Ràng buộc phần mềm

Ràng buộc phần mềm	
R1	Bảo mật cao, phòng chống hacker
R2	Sao lưu, phục hồi dữ liệu nhanh chóng
R3	Tốc độ xử lý nhanh, cập nhật thông tin kịp thời
R4	Giao diện thân thiện và dễ sử dụng
R5	Tổng chi phí triển khai dưới 20,000,000đ
R6	Xử lý nhiều giao dịch đồng thời
R7	Dễ dàng tích hợp các hệ thống và công nghệ mới

Đề xuất phương án

Tiêu chí	Phương án tối thiểu	Phương án tối đa	Phương án trung hòa
Chức năng	Y1 – Y6	Y1 – Y9	Y1 – Y7
Kỹ thuật triển khai	<ul style="list-style-type: none"> Hệ quản trị CSDL MySQL hoặc PostgreSQL Lập trình web với Laravel 	<ul style="list-style-type: none"> Hệ quản trị CSDL Oracle, MongoDB Lập trình web với Node.js, Express.js Triển khai trên dịch vụ Google Cloud 	<ul style="list-style-type: none"> Hệ quản trị CSDL MySQL hoặc PostgreSQL Lập trình web với Laravel Triển khai trên dịch vụ Google Cloud
Chi phí	10,000,000đ	50,000,000đ	19,000,000đ

Lựa chọn phương án

Tiêu chuẩn	Phương án tối thiểu	Phương án tối đa	Phương án trung hòa
Y1	X	X	X
Y2	X	X	X
Y3	X	X	X
Y4	X	X	X
Y5	X	X	X
Y6	X	X	X
Y7		X	X
Y8		X	
Y9		X	
R1	Tương đối	Đáp ứng được	Đáp ứng được
R2	Tương đối	Đáp ứng được	Đáp ứng được
R3	Đáp ứng được	Đáp ứng được	Đáp ứng được

R4	Đáp ứng được	Đáp ứng được	Đáp ứng được
R5	Đáp ứng được	Không được	Tương đối
R6	Không được	Đáp ứng được	Đáp ứng được
R7	Không được	Đáp ứng được	Đáp ứng được

Kết luận: chọn phương án trung hòa

1.6. Lập dự trù, kế hoạch triển khai và bảo trì phần mềm

Dự trù về thiết bị

- Phần cứng: 3 máy tính với CPU Intel Core i7, RAM 16 GB, SSD 512 GB, hệ điều hành Windows 11 hoặc Ubuntu 20.04 LTS
- Phần mềm: IDE Visual Studio Code hoặc PHPStorm, quản lý mã nguồn bằng Git và GitLab, công cụ thiết kế Figma, môi trường cloud EC2 instance (t3.medium, 2 vCPU, 4 GB RAM), hệ quản trị CSDL PostgreSQL

Công tác huấn luyện sử dụng phần mềm

	Thời gian	Đối tượng	Nội dung
Đợt 1	2 ngày	Tất cả nhân viên	Tổng quan về hệ thống
Đợt 2	6 ngày	Nhân viên ghi danh, nhân viên học vụ, người quản lý	Huấn luyện chuyên sâu theo chức năng cho từng nhóm nhân viên

Công tác bảo trì

- Đội ngũ bảo trì: Nhân viên kỹ thuật, Quản lý dự án, Nhân viên hỗ trợ người dùng
- Chi phí bảo trì: 35,000,000 – 50,000,000 mỗi năm
- Thời gian bảo trì: kiểm tra hằng tuần, thời gian bảo trì là 4 giờ