

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Thiết kế xây dựng hệ thống quản lý mật khẩu cho người dùng

Phan Như Vũ

vu.pn194411@sis.hust.edu.vn

Ngành Kỹ thuật máy tính

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Bùi Trọng Tùng

Chữ kí GVHD

Khoa: Kỹ thuật máy tính

Trường: Công nghệ Thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 01/2023

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, em muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy cô giáo tại Trường Công nghệ thông tin và truyền thông. Trong suốt 5 năm học tập và rèn luyện, em đã nhận được sự hướng dẫn không chỉ về kiến thức chuyên môn mà còn về những bài học quý báu về cuộc sống, sẽ luôn ở bên em trong hành trình học hành và sự nghiệp sau này.

Đặc biệt, em muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến ThS. Bùi Trọng Tùng vì sự tận tâm hướng dẫn và động viên em trong quá trình hoàn thành đồ án. Dù thầy có nhiều công việc, nhưng vẫn dành thời gian để chỉ bảo em một cách chu đáo. Nhờ những góp ý và hướng dẫn của thầy, em đã có thể hoàn thành đồ án tốt nghiệp của mình một cách hoàn thiện và chặt chẽ.

Em cũng muốn gửi lời biết ơn sâu sắc tới gia đình, nguồn động viên vô cùng quan trọng trong suốt quãng thời gian học tập của em. Dù gặp khó khăn, nhưng nhờ có sự ủng hộ và động viên từ gia đình, em đã vượt qua được mọi thử thách.

Cuối cùng, em xin chúc các thầy cô luôn mạnh khỏe và thành công trong sự mệnh cao quý truyền đạt kiến thức, đào tạo những nguồn nhân lực xuất sắc cho đất nước. Đồ án tốt nghiệp có thể không tránh khỏi những hạn chế, vì vậy em rất mong nhận được sự chỉ bảo và lời khuyên từ các thầy cô để có thể hoàn thiện hơn.

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Trong thời đại mà Internet phát triển như hiện nay, mỗi người chúng ta thường sở hữu nhiều tài khoản trực tuyến, từ Email và mạng xã hội đến các dịch vụ trực tuyến khác. Hầu hết các trang Web, tài khoản mạng xã hội, và dịch vụ trực tuyến đều yêu cầu sử dụng tài khoản và mật khẩu để xác thực người dùng. Theo khuyến cáo của các chuyên gia, người dùng cần phải sử dụng mật khẩu đủ mạnh và khác nhau cho mỗi tài khoản. Đây là một thách thức do con người không có khả năng ghi nhớ tốt các thông tin mang tính chất ngẫu nhiên như một mật khẩu mạnh. Mặc dù một số trang Web lớn đã tích hợp giải pháp đăng nhập một lần, nhưng vẫn có nhiều trang Web khác chưa áp dụng công nghệ này. Do đó, quản lý mật khẩu cho các dịch vụ trực tuyến vẫn là một vấn đề phức tạp đối với người dùng.

Theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn, em đã lựa chọn đề tài **xây dựng hệ thống quản lý mật khẩu cho người dùng**. Để thể hiện đề tài này em đã, em đã tiến hành tìm hiểu nghiệp vụ, xác định các yêu cầu, nhu cầu của người dùng Internet để thiết kế một hệ thống quản lý mật khẩu nhằm giúp người dùng Internet có thể quản lý mật khẩu dễ dàng nhất. Đồ án này sẽ trình bày quá trình tìm hiểu, phân tích, thiết kế và xây dựng các chức năng cần thiết của hệ thống quản lý mật khẩu. Kết quả cuối cùng của đồ án bao gồm Extension trên trình duyệt Chrome, một trang web dành cho người dùng để quản lý mật khẩu, cùng với một trang quản trị viên để quản lý tất cả người dùng.

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 Định hướng giải pháp.....	2
1.4 Bố cục đồ án	3
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	4
2.1 Khảo sát hiện trạng	4
2.2 Tổng quan chức năng	5
2.3 Biểu đồ use case	6
2.3.1 Biểu đồ use case tổng quan	6
2.3.2 Biểu đồ use case phân rã chức năng quản lý tài khoản chính.....	6
2.3.3 Biểu đồ use case phân rã chức năng quản lý tài khoản con	10
2.3.4 Biểu đồ use case phân rã chức năng quản lý tài khoản người dùng ứng dụng	12
2.3.5 Biểu đồ use case phân rã chức năng quản lý MasterPassword	13
2.4 Yêu cầu phi chức năng	15
2.4.1 Tính dễ dùng	15
2.4.2 Tính bảo mật	16
CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	17
3.1 ReactJS.....	17
3.2 Redux.....	17
3.3 Redux-toolkit:	17
3.4 Spring boot	18
3.5 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.....	18

3.6 SonarQube	19
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG	21
4.1 Thiết kế kiến trúc phần mềm.....	21
4.2 Thiết kế giao diện	22
4.2.1 Giao diện header	22
4.2.2 Giao diện quản lý tài khoản con.....	22
4.2.3 Giao diện thêm tài khoản con	23
4.2.4 Giao diện quản lý tài khoản người dùng	23
4.2.5 Giao diện xem mã qr	24
4.2.6 Giao diện đăng nhập.....	24
4.2.7 Giao diện đăng ký	25
4.2.8 Giao diện đổi mật khẩu MasterPassword	25
4.2.9 Giao diện cài đặt	26
4.3 Biểu đồ tuần tự	26
4.3.1 Biểu đồ tuần tự đăng nhập.....	27
4.3.2 Biểu đồ tuần tự cấp quyền cho request.....	28
4.3.3 Biểu đồ tuần tự đổi MasterPassword	29
4.3.4 Biểu đồ tuần tự thêm tài khoản con.....	30
4.3.5 Biểu đồ tuần tự chỉnh sửa tài khoản con	31
4.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu	32
4.5 Biểu đồ gói của hệ thống	33
4.5.1 Biểu đồ gói phía client.....	33
4.5.2 Biểu đồ gói của extension.....	34
4.5.3 Biểu đồ gói tại server	34
4.5.4 Biểu đồ gói Feature của client.....	35
4.5.5 Biểu đồ gói web tại server	37

4.5.6 Biểu gói service tại server	38
4.5.7 Biểu gói Repository tại server	39
4.6 Xây dựng ứng dụng.....	40
4.6.1 Thư viện và công cụ sử dụng.....	40
4.6.2 Kết quả đạt được	40
4.6.3 Minh họa các chức năng chính	40
4.7 Kiểm thử.....	43
4.7.1 Kiểm thử chức năng đăng nhập	43
4.7.2 Kiểm thử chức năng đăng ký.....	43
4.7.3 Kiểm thử chức năng đăng đổi MasterPassword	44
4.7.4 Kiểm thử chức năng đăng thêm tài khoản con.....	44
4.8 Triển khai	45
CHƯƠNG 5. CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỔI BẬT	46
5.1 Vấn đề	46
5.2 Giải pháp	46
5.3 Kết quả đạt được:.....	48
CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	49
6.1 Kết luận.....	49
6.2 Hướng phát triển.....	49
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	51

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ use case tổng quan	6
Hình 2.2	Biểu đồ use case quản lý tài khoản chính:	7
Hình 2.3	Biểu đồ use case quản lý tài khoản con	10
Hình 2.4	Biểu đồ use case quản lý tài khoản người dùng	12
Hình 2.5	Biểu đồ use case phân rã quản lý MasterPassword	14
Hình 4.1	Giao diện header của chương trình	22
Hình 4.2	Giao diện quản lý tài khoản con	23
Hình 4.3	Giao diện thêm tài khoản con	23
Hình 4.4	Giao diện quản lý tài khoản người dùng	24
Hình 4.5	Giao diện xem mã qr	24
Hình 4.6	Giao diện đăng nhập	25
Hình 4.7	Giao diện đăng ký tài khoản	25
Hình 4.8	Giao diện đổi mật khẩu MasterPassword	26
Hình 4.9	Giao diện cài đặt	26
Hình 4.10	Biểu đồ tuần tự đăng nhập	28
Hình 4.11	Biểu đồ tuần tự cấp quyền cho request	29
Hình 4.12	Biểu đồ tuần tự đổi MasterPassword	30
Hình 4.13	Biểu đồ tuần tự thêm tài khoản con	31
Hình 4.14	Biểu đồ tuần tự chỉnh sửa tài khoản con	31
Hình 4.15	Sơ đồ thiết kế cơ sở dữ liệu của hệ thống	32
Hình 4.16	Biểu gói phía client	34
Hình 4.17	Biểu gói của extension	34
Hình 4.18	Biểu gói tại server	35
Hình 4.19	Biểu gói feature tại client	37
Hình 4.20	Biểu gói web tại server	38
Hình 4.21	Biểu gói service tại server	39
Hình 4.22	Biểu gói repository tại server	39
Hình 4.23	Giao diện trang đăng nhập của sản phẩm	41
Hình 4.24	Trang giới thiệu	41
Hình 4.25	Giao diện quản lý tài khoản người dùng	42
Hình 4.26	Giao diện quản lý tài khoản con	42
Hình 5.1	Sơ đồ mã hóa mật khẩu cần quản lý của người dùng	47
Hình 5.2	Sơ đồ giải mã mật khẩu cần quản lý của người dùng	48

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1	Đặc tả use case quản lý tài khoản chính	7
Bảng 2.2	Đặc tả use case đổi mật khẩu	9
Bảng 2.3	Đặc tả use case quản lý tài khoản con	11
Bảng 2.4	Đặc tả use case quản lý tài khoản người dùng	13
Bảng 2.5	Đặc tả use case quản lý tài khoản MasterPassword	14
Bảng 4.1	Bảng secret của secret database	32
Bảng 4.2	Bảng sub_account ở database chính	33
Bảng 4.3	Bảng Account ở database chính	33
Bảng 4.4	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng	40
Bảng 4.5	Kiểm thử chức năng đăng nhập	43
Bảng 4.6	Kiểm thử chức năng đăng ký	43
Bảng 4.7	Kiểm thử chức năng đổi MasterPassword	44
Bảng 4.8	Kiểm thử chức năng thêm tài khoản con	44

DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

Thuật ngữ	Ý nghĩa
AES	Advanced Encryption Standard
API	Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface)
JWT	Mã thông báo Web JSON
PBKDF2	Password-Based Key Derivation Function 2
SSO	Đăng nhập một lần (Single sign-on)
TOTP	Mật khẩu một lần dựa trên thời gian