

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG

HOÀNG ĐỨC THIÊN
QUÁCH THANH TUẤN

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP
XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH HỖ TRỢ QUẢN LÝ, BẢO
TRÌ TRÊN TABLET PC SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ ĐA
NỀN TẢNG

KỸ SƯ/ CỬ NHÂN NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG

TP. HỒ CHÍ MINH, 2014

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG

HOÀNG ĐỨC THIÊN – 09520663

QUÁCH THANH TUẤN – 09520708

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP
XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH HỖ TRỢ QUẢN LÝ, BẢO
TRÌ TRÊN TABLET PC SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ ĐA
NỀN TẢNG

KỸ SƯ/ CỬ NHÂN NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

TS. NGUYỄN ANH TUẤN

TP. HỒ CHÍ MINH, 2013

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG BẢO VỆ KHÓA LUẬN

Hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp, thành lập theo Quyết định số
ngày của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin.

1. – Chủ tịch.
2. – Thư ký.
3. – Ủy viên.
4. – Ủy viên.

MỤC LỤC

Chương 1.	GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI VÀ ĐẶT VẤN ĐỀ	4
1.1.	Tên đề tài	4
1.2.	Nội dung và giới hạn đề tài.....	4
1.2.1.	Nội dung đề tài	4
1.2.2.	Giới hạn đề tài	4
1.3.	Cấu trúc báo cáo	5
Chương 2.	KIẾN THỨC NỀN TẢNG VÀ CÔNG VIỆC LIÊN QUAN.....	6
2.1.	Kiến thức nền tảng.....	6
2.2.	Khảo sát	14
2.3.	Tổng kết chương.....	18
Chương 3.	ỨNG DỤNG MAMA.....	19
3.1.	Giới thiệu ứng dụng.....	19
3.2.	Chức năng hệ thống	19
3.3.	Cơ sở dữ liệu.....	20
Chương 4.	HIỆN THỰC ỨNG DỤNG MAMA	26
4.1.	Sơ đồ khối, giải thuật chi tiết.....	26
4.1.1.	Sơ đồ khối.....	26
4.1.2.	Giải thuật chi tiết	26
4.2.	Bản thiết kế chi tiết của ứng dụng	29
4.2.1.	Cấu trúc ứng dụng	29
4.2.2.	Mô tả chức năng của ứng dụng	30

4.3. Đánh giá.....	48
4.4. Hạn chế	48
Chương 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	50
5.1. Kết luận.....	50
5.2. Hướng phát triển	50

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1. Các platforms mà PhoneGap hỗ trợ.	8
Hình 2.2. So sánh ứng dụng web truyền thống(trái) với AJAX	10
Hình 4.1. Sơ đồ hoạt động chức năng của ứng dụng.	26
Hình 4.2. Sơ đồ cấu trúc ứng dụng	29
Hình 4.3. Giao diện màn hình đăng nhập	30
Hình 4.4. Giao diện màn hình menu	31
Hình 4.5 Luồng xử lý	32
Hình 4.6. Giao diện màn hình lập kế hoạch bảo trì.	33
Hình 4.7. Sơ đồ chức năng xem danh sách bảo trì.....	33
Hình 4.8. Giao diện màn hình xem danh sách bảo trì.....	34
Hình 4.9. Sơ đồ chức năng quản lý thiết bị.....	35
Hình 4.10. Giao diện màn hình quản lý thiết bị (đang hiển thị tab danh mục).....	36
Hình 4.11. Giao diện màn hình quản lý thiết bị (đang hiển thị danh sách chi tiết). .	37
Hình 4.12. Sơ đồ chức năng báo hư thiết bị.....	37
Hình 4.13. Giao diện màn hình báo hư thiết bị.....	38
Hình 4.14. Sơ đồ chức năng quản lý biên bản sửa chữa.	38
Hình 4.15. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn tìm phương án)....	39
Hình 4.16. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn duyệt phương án)	40
Hình 4.17. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn xác nhận kết quả)	41
Hình 4.18. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn xác nhận của người giám sát)	42
Hình 4.19. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn xác nhận của người duyệt).....	42
Hình 4.20. Sơ đồ chức năng quản lý tài khoản.	42
Hình 4.21. Giao diện màn hình quản lý tài khoản (hiển thị chi tiết tài khoản).....	43
Hình 4.22. Giao diện màn hình quản lý tài khoản (hiển thị chức năng thêm tài khoản).....	44

Hình 4.23. Giao diện màn hình quản lý tài khoản (hiển thị chức năng sửa tài khoản).	45
Hình 4.24. Sơ đồ chức năng xem thông tin cá nhân.	45
Hình 4.25. Giao diện màn hình xem thông tin cá nhân (hiển thị chức năng đổi mật khẩu).....	46
Hình 4.26. Sơ đồ chức năng xem báo cáo.....	46
Hình 4.27. Giao diện màn hình quản báo cáo (hiển thị danh sách biên bản bảo trì)	47
Hình 4.28. Giao diện màn hình quản báo cáo (hiển thị danh sách lịch bảo trì).....	47
Hình 4.29. Giao diện màn hình quản báo cáo (hiển thị danh sách sự kiện bảo trì) ..	48

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Thông tin về bảng tableloaithietbi	20
Bảng 3.2. Thông tin về bảng tableloaichitiet	21
Bảng 3.3. Thông tin về bảng tablethietbi	21
Bảng 3.4. Thông tin về bảng tablechitietthietbi.	22
Bảng 3.5. Thông tin về tablelichbaotri.....	22
Bảng 3.6. Thông tin về tablelogbaotri.....	23
Bảng 3.7. Thông tin về tableaccount.....	24
Bảng 3.8. Thông tin về tablechucvu.....	24
Bảng 3.9. Thông tin về bienbansuachua	25
Bảng 4.1. Chu kỳ bảo trì của động cơ điện	27
Bảng 4.2. Chu kỳ bảo trì của vòng bi.....	28
Bảng 4.3. Chu kỳ bảo trì của đai thang.....	28
Bảng 4.4. Kế hoạch bảo trì của một thiết bị tên là Máy bơm cốm 14 ngày trong 1 tháng bất kỳ.	28

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Ý nghĩa
MAMA	Manage And Maintain Assistant
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
PHP	HyperText Preprocessor
API	Application Programming Interface
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
UI	User Interface
EBML	Extensible Binary Meta-Language
XML	eXtensible Markup Language
XHTML	eXtensible HyperText Markup Language
E4X	ECMAScript for XML
DOM	Document Object Model
W3C	World Wide Web Consortium

TÓM TẮT KHÓA LUẬN

Nhằm hỗ trợ việc quản lý và bảo trì, bảo dưỡng thiết bị cho doanh nghiệp, cơ quan để cải thiện cũng như nâng cao hiệu suất làm việc của các thiết bị, chúng em đã xây dựng ứng dụng hỗ trợ quản lý, bảo trì thiết bị có tên gọi là MAMA(Maintain And Manage Assistant). Ngoài ra, MAMA còn hỗ trợ trong việc lập lịch bảo trì. Từ đó giúp doanh nghiệp hoạt động đạt tốt hơn do đơn giản về mặt quản lý cũng như quy trình bảo dưỡng thiết bị, lưu trữ, truy xuất các thông tin liên quan nhanh chóng.

MAMA sử dụng PhoneGap framework để có thể hoạt động đa nền tảng nhằm tránh việc recode trên các hệ điều hành di động khác nhau cũng như có thể sử dụng HTML, CSS và Javascript để lập trình và tạo được cảm giác như một native application chứ không phải là một web based application. Chương trình sử dụng MySQL để lưu trữ cơ sở dữ liệu, AJAX và PHP để truyền và tương tác với server dữ liệu.

MỞ ĐẦU

Ngày nay, các thiết bị máy móc thay thế phần lớn công việc của con người, từ đó mà chúng ta có thể đạt được kết quả cao hơn trong công việc. Nhưng giống như con người, các thiết bị máy móc ấy cũng có thể bị “bệnh”, hay nói cách khác là bị lỗi, sự cố, từ đó có thể làm gián đoạn một quy trình sản xuất, làm việc và sẽ ảnh hưởng đến doanh thu của doanh nghiệp hoặc cơ quan.

Từ đó, những thiết bị máy móc cũng cần những người “bác sĩ” để có thể “khám bệnh định kỳ” hoặc “khám đột xuất” nếu máy móc bị “bệnh” nặng. Nhưng vấn đề được đặt ra là những “bệnh nhân” này không thể tự đi “khám định kỳ” hoặc “khám đột xuất”, cho dù có khám được thì những hồ sơ lưu lại rất khó tìm kiếm do ngày tháng qua đi thì sẽ rất nhiều. Vì vậy mà chúng em quyết định xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý và bảo trì thiết bị để có thể hỗ trợ các doanh nghiệp, công ty trong quá trình bảo dưỡng thiết bị, lưu trữ dữ liệu tốt hơn để có thể tìm kiếm khi cần.

Để tận dụng ưu thế của các mobile nên chúng em đã quyết định xây dựng chương trình này trên các thiết bị di động nhưng các thiết bị di động hiện nay khá đa dạng với các hệ điều hành khác nhau. Từ đó, nhờ sự giúp đỡ của thầy Nguyễn Anh Tuấn và dựa trên kiến thức đã học là HTML, CSS, JavaScript, AJAX, PHP và MySQL, chúng em đã lựa chọn PhoneGap để xây dựng ứng dụng nhằm mục đích có thể hỗ trợ đa nền tảng nhanh chóng mà không cần phải xây dựng lại ứng dụng trên từng hệ điều hành riêng biệt.

Được hỗ trợ một số thông tin thực tế từ thầy Nguyễn Anh Tuấn nên chúng em đã dựa theo mô hình dây chuyền nhà máy Long Hoà để xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý bảo trì.

Trong quá trình tìm tòi xây dựng chương trình, do kiến thức hạn chế về quá trình làm việc thực tế của các doanh nghiệp, công ty cũng như các dữ liệu có liên quan đến thiết bị nên luồng xử lý của chương trình chưa được sát với thực tế.

Cám ơn Thầy/Cô đã dạy cho chúng em những kiến thức nền tảng trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, cám ơn những người bạn đã hỗ trợ chúng em hoàn thành luận văn này và đặc biệt là thầy Nguyễn Anh Tuấn đã hỗ trợ về mặt tài liệu cũng như kiến thức thực tế trong suốt quá trình thực hiện luận văn.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 02 năm 2014

Nhóm tác giả

Chương 1. **GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI VÀ ĐẶT VẤN ĐỀ**

1.1. Tên đề tài

Xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý, bảo trì trên Tablet PC sử dụng công nghệ đa nền tảng.

Tên ứng dụng tiếng anh: Manage and Maintain Assistant, viết tắt là MAMA.

1.2. Nội dung và giới hạn đề tài

1.2.1. Nội dung đề tài

Hiện nay các doanh nghiệp, công ty kinh doanh, hoạt động, sản xuất có sử dụng số lượng lớn các thiết bị nhưng lại không quan tâm lắm vào việc bảo trì các thiết bị của mình một cách thường xuyên mà chỉ thực hiện bảo trì khi thiết bị gặp trục trặc. Điều đó khiến cho việc thiết bị có tỷ lệ cao trong việc xảy trục trặc kỹ thuật. Và cũng vì vậy khiến cho các doanh nghiệp, công ty thất thoát một khoản tiền khá lớn do công việc sản xuất bị hạn chế do thiết bị trục trặc đột xuất.

Vì mục đích muốn hỗ trợ các doanh nghiệp, công ty này trong việc tránh thất thoát doanh thu do không chú trọng việc bảo dưỡng thiết bị, chúng em dưới sự giúp đỡ của thầy Nguyễn Anh Tuấn đã quyết định xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý và bảo trì thiết bị. Chương trình này sẽ giúp đỡ người bảo trì biết được những thành phần nào của thiết bị đã đến lúc cần phải bảo trì dựa theo kế hoạch bảo trì được lập ra. Ngoài ra, chương trình này còn hỗ trợ nhân viên đứng máy báo thiết bị xảy ra sự cố để bên phía bảo trì, bảo dưỡng thiết bị có thể có những thao tác kịp lúc.

1.2.2. Giới hạn đề tài

Do kiến thức giới hạn về mảng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị và các kiến thức thực tế đề quy trình hoạt động của doanh nghiệp nên chương trình còn nhiều hạn chế về mặt thực tế. Hy vọng thầy cô và các bạn sẽ giúp đỡ chúng em để hoàn thiện chương trình này.

1.3. Cấu trúc báo cáo

Báo cáo được cấu trúc như sau:

- Chương 2 nêu khái quát các kiến thức có liên quan được dùng để phục vụ đề tài, đồng thời khảo sát các công việc có liên quan đến đề tài.
- Chương 3 giới thiệu cách tiếp cận của chúng em để giải quyết vấn đề để đáp ứng được nhu cầu của quá trình Quản lý bảo trì thiết bị.
- Chương 4 trình bày quá trình phát triển ứng dụng MAMA.
- Chương 5, tổng kết đề tài và nêu ra một số hướng phát triển tiếp theo của đề tài.

Chương 2. KIẾN THỨC NỀN TẢNG VÀ CÔNG VIỆC LIÊN QUAN

2.1. Kiến thức nền tảng

Bảo trì thiết bị là gì?

Theo một bài viết¹ của trang <http://www.techftc.com> thì một khái niệm tương tự được gọi là “Bảo dưỡng công nghệ” và được định nghĩa như sau:

“Bảo dưỡng công nghiệp là mọi việc làm có thể nhằm duy trì hoặc khôi phục một thiết bị tới một điều kiện xác định để có thể tạo ra một sản phẩm mong muốn.”

Theo khái niệm này thì bảo trì thiết bị là việc được thực hiện nhằm mục đích giúp thiết bị duy trì khả năng làm việc của mình để đảm bảo cho việc có thể làm việc khi cần và nâng cao chất lượng sản xuất.

Bảo trì thiết bị phải được thực hiện trong suốt quá trình thiết bị được sử dụng nhằm mục đích thiết bị giúp doanh nghiệp thu được lợi nhuận lớn nhất thông qua việc duy trì khả năng sản xuất ra sản phẩm của thiết bị.

Mặc dù hiện nay có nhiều định nghĩa khác nhau nhưng cách hiểu thông dụng nhất về bảo trì thiết bị là duy trì hoặc khôi phục khả năng làm việc của thiết bị nhằm tạo ra sản phẩm có các đặc tính phù hợp yêu cầu trong khoảng thời gian cần sử dụng thiết bị với chi phí tổng quát thấp nhất.

Cũng theo bài viết “Bảo dưỡng công nghiệp là gì?” của trang <http://www.techftc.com> thì có một số thuộc tính như sau:

1. Lượng dự trữ tối thiểu: áp dụng các phương pháp sản xuất kịp thời với thời gian sản xuất (thời gian tính từ đầu vào là nguyên liệu đến đầu ra là sản phẩm) rất ngắn.
2. Chất lượng không chỉ cao hơn mà còn phải ổn định và có thể kiểm soát được trong suốt quá trình sản xuất.

¹ Theo bài viết “Bảo dưỡng công nghiệp là gì?” tại trang http://www.techftc.com/index.php?option=com_content&view=article&id=381:bao-duong-cong-nghiep-la-gi&catid=52:th-vin&Itemid=156, cập nhật ngày 15/02/2014

3. Sản phẩm phải thoả mãn được nhu cầu của khách hàng, v.v...

4. Tổ chức sản xuất theo nhu cầu thị trường, tức là theo mô hình “kéo”, chứ không phải là theo năng lực sản xuất (mô hình “đẩy” truyền thống). Đây chính là xu hướng mới, được đặt tên là “sản xuất tinh gọn” (Lean manufacturing).

Từ đó, chúng ta thấy được bộ phận Bảo trì thiết bị không còn giữ vai trò thứ yếu nữa mà phải là một bộ phận ngang hàng và gắn kết với sản xuất. Quản lý bảo trì thiết bị không chỉ ở mức độ kỹ thuật mà còn phải có thêm các yếu tố sau:

- Tính phức tạp của công nghệ.
- Tích hợp của các công nghệ mới.
- Sự tự do hoá và toàn cầu hoá kinh tế.
- Sự phát triển của tâm lý con người.
- Quy luật tổ chức con người và hệ thống.

Ngày nay, cùng với những thay đổi công nghệ, hiện tượng toàn cầu hoá kinh tế, sự tái cơ cấu liên tục cũng như cải tiến phương tiện sản xuất, các doanh nghiệp cũng như công ty phải chịu áp lực cạnh tranh lớn hơn bao giờ hết. Nhiệm vụ sống còn của mỗi công ty để tồn tại và phát triển là phải sử dụng tối ưu cơ sở vật chất và thiết bị của mình để có thể chủ động trong việc sản xuất theo nhu cầu tùy lúc của khách hàng.

Ngoài ra, việc bảo trì thường xuyên sẽ giúp cho khả năng hoạt động của các thiết bị tốt, nhờ đó cũng tiết kiệm được chi phí khổng lồ do việc ngừng hoạt động đột xuất của thiết bị.

Công nghệ đa nền tảng PhoneGap²

Phonegap là một framework dùng để phát triển các ứng dụng trên di động có nguồn gốc từ Nitobi và được mua bởi Adobe Systems. Nó cho phép các lập trình

² Phần nội dung này được biên dịch từ <http://en.wikipedia.org/wiki/PhoneGap>, cập nhật ngày 15/02/2014

viên xây dựng ứng dụng trên các thiết bị di động sử dụng các ngôn ngữ như Javascript, HTML5 và CSS3 thay vì các ngôn ngữ riêng biệt cho từng loại thiết bị như Object-C. Các ứng dụng được xây dựng như một ứng dụng lai, có nghĩa là ứng dụng gần như là một ứng dụng native (vì tất cả các layout được xây dựng từ web views thay vì là các native UI framework của platform bất kỳ), và cũng gần như là một ứng dụng web (bởi vì các ứng dụng này cũng không phải hoàn toàn là một ứng dụng web mà được đóng gói, phân phối và truy cập vào các APIs của thiết bị gốc).

Feature	iPhone /iPhone 3G	iPhone 3GS and newer	Android 1.0 – 4.2	Windows Phone	BlackBerry 10 and PlayBook OS	4.6– 4.7	5.0- 6.0+	Bada	Symbian	webOS	Tizen	Ubuntu Touch
Accelerometer	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Camera	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Compass	N/A	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Yes	N/A	Yes	Yes	Yes
Contacts	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	Yes	Yes	Yes	N/A	Yes	N/A
File	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	Yes	N/A	N/A	N/A	Yes	Yes
Geolocation	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Media	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Yes	Yes
Network	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Notification (alert, sound, vibration)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Storage	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	Yes	N/A	Yes	Yes	Yes	Yes

Hình 2.1. Các platforms mà PhoneGap hỗ trợ.

Cơ sở dữ liệu, tương tác giữa cơ sở dữ liệu và ứng dụng

Ứng dụng những gì đã được học nên chúng quyết định chọn hệ cơ sở dữ liệu là MySQL, dùng PHP để tương tác với cơ sở dữ liệu trên server và AJAX dùng để truyền dữ liệu giữa Client và Server.

PHP³ (viết tắt của Hypertext Preprocessor) là một ngôn ngữ lập trình kịch bản hay một loại mã lệnh chủ yếu được dùng để phát triển các ứng dụng viết cho máy chủ, mã nguồn mở, dùng cho mục đích tổng quát. Nó rất thích hợp với web và có thể dễ dàng nhúng vào trang HTML. Do được tối ưu hoá cho các ứng dụng web, tốc độ nhanh, nhỏ gọn, cú pháp giống C và Java, dễ học và thời gian xây dựng sản

³ Nội dung được lấy từ trang <http://vi.wikipedia.org/wiki/PHP>, cập nhật ngày 09/02/2014

phẩm tương đối ngắn hơn so với các ngôn ngữ khác nên PHP đã nhanh chóng trở thành một ngôn ngữ lập trình web phổ biến nhất thế giới.

MySQL⁴ là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên Internet.

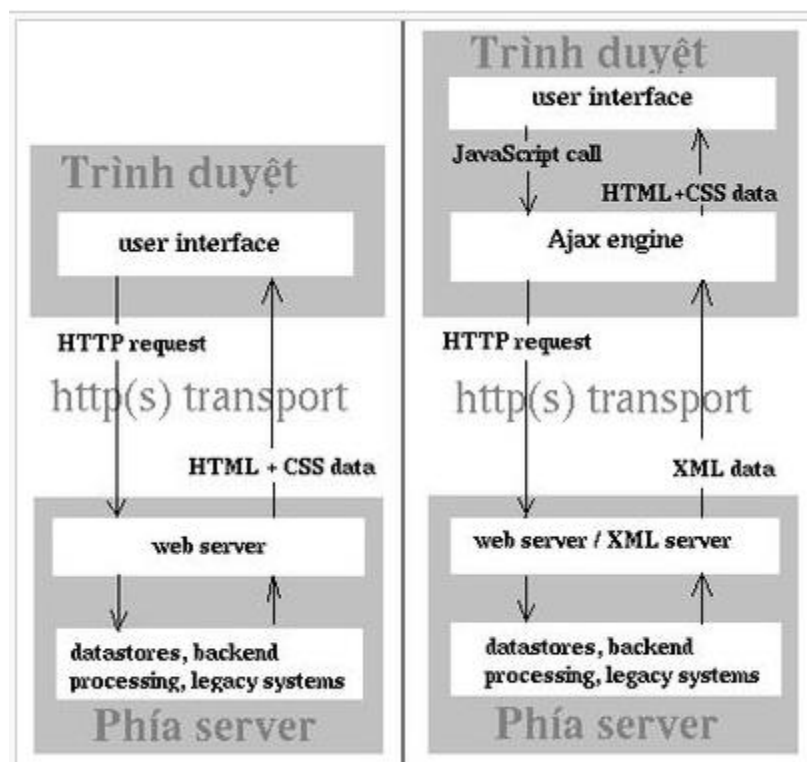
MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ PHP, Perl và nhiều ngôn ngữ khác, nó làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng PHP hay Perl.

AJAX⁵ (viết tắt của Asynchronous JavaScript and XML, nghĩa là JavaScript và XML không đồng bộ) là một nhóm các công nghệ phát triển web được sử dụng để tạo các ứng dụng web động hay các ứng dụng giàu tính Internet. Ajax là một kỹ thuật phát triển web có tính tương tác cao bằng cách kết hợp các ngôn ngữ:

- HTML (hoặc XHTML) với CSS trong việc hiển thị thông tin.
- Mô hình DOM (Document Object Model), được thực hiện thông qua JavaScript nhằm hiển thị thông tin động và tương tác với những thông tin được hiển thị.
- Đối tượng XMLHttpRequest để trao đổi dữ liệu một cách không đồng bộ với máy chủ web. Mặc dù việc trao đổi này có thể được thực hiện với nhiều định dạng như HTML, plain text, JSON và thậm chí là EBML nhưng XML là ngôn ngữ thường được sử dụng.
- XML thường là định dạng cho dữ liệu truyền, mặc dù bất cứ định dạng nào cũng có thể dùng, bao gồm HTML định dạng trước, plain text, JSON và ngay cả EBML.

⁴ Nội dung được lấy từ trang <http://vi.wikipedia.org/wiki/MySQL>, cập nhật ngày 02/10/2013

⁵ Nội dung được lấy từ trang [http://vi.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh\)](http://vi.wikipedia.org/wiki/Ajax_(%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh)), cập nhật ngày 14/02/2014



Hình 2.2. So sánh ứng dụng web truyền thống(trái) với AJAX

HTML, CSS, JavaScript và JQuery

HTML⁶ (tiếng Anh, viết tắt cho *HyperText Markup Language*, hay là "Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản") là một ngôn ngữ đánh dấu được thiết kế ra để tạo nên các trang web với các mẫu thông tin được trình bày trên World Wide Web. HTML được định nghĩa như là một ứng dụng đơn giản của SGML và được sử dụng trong các tổ chức cần đến các yêu cầu xuất bản phức tạp. HTML đã trở thành một chuẩn Internet do tổ chức World Wide Web Consortium (W3C) duy trì. Phiên bản chính thức mới nhất của HTML là HTML 4.01 (1999). Sau đó, các nhà phát triển đã thay thế nó bằng XHTML. Hiện nay, HTML đang được phát triển tiếp với phiên bản HTML5 hứa hẹn mang lại diện mạo mới cho Web.

Bằng cách dùng HTML động hoặc Ajax, lập trình viên có thể được tạo ra và xử lý bởi số lượng lớn các công cụ, từ một chương trình soạn thảo văn bản đơn

⁶ Nội dung được lấy từ <http://vi.wikipedia.org/wiki/HTML>, cập nhật ngày 09/02/2014

giản – có thể gõ vào ngay từ những dòng đầu tiên – cho đến những công cụ xuất bản WYSIWYG phức tạp.

HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, nó là ngôn ngữ trình bày.

Cấu trúc cơ bản của 1 file HTML:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Untitled Document</title>
</head>

<body>
</body>
</html>
```

HTML5⁷ là một ngôn ngữ cấu trúc và trình bày nội dung cho World Wide Web và sẽ là công nghệ cốt lõi của Internet trong tương lai không xa, được đề xuất đầu tiên bởi Opera Software. Đây là phiên bản thứ 5 của ngôn ngữ HTML và hiện tại vẫn đang được phát triển bởi World Wide Web Consortium và WHATWG. Mục tiêu cốt lõi khi thiết kế ngôn ngữ là cải thiện khả năng hỗ trợ cho đa phương tiện mới nhất trong khi vẫn giữ được việc con người và các thiết bị, các chương trình máy tính như trình duyệt web, trình đọc màn hình, v.v.. có thể đọc, hiểu, hay xử lý một cách dễ dàng. HTML5 vẫn sẽ giữ lại những đặc điểm cơ bản của HTML4 và bổ sung thêm các đặc tả nổi trội của XHTML, DOM, đặc biệt là JavaScript.

Là phiên bản tiếp sau của HTML 4.01 và XHTML 1.1, HTML5 là một phản ứng để đáp lại lời phê bình rằng HTML và XHTML được sử dụng phổ biến trên World Wide Web là một hỗn hợp các tính năng với các thông số kỹ thuật khác nhau, được giới thiệu bởi nhiều nhà sản xuất phần mềm ví dụ Adobe, Sun Microsystems, Mozilla, Apple, Google,... và có nhiều lỗi cú pháp trong các văn bản web. Đây là một nỗ lực để tạo nên một ngôn ngữ đánh dấu có thể được viết bằng cú pháp HTML hoặc XHTML. Nó bao gồm các mô hình xử lý chi tiết để tăng tính tương thích, mở rộng, cải thiện và hợp lý hóa các đánh dấu có sẵn cho tài liệu, đưa ra các đánh dấu mới và giới thiệu giao diện lập trình ứng dụng (application programming interfaces

⁷ Nội dung được lấy từ <http://vi.wikipedia.org/wiki/HTML5>, cập nhật ngày 11/10/2013

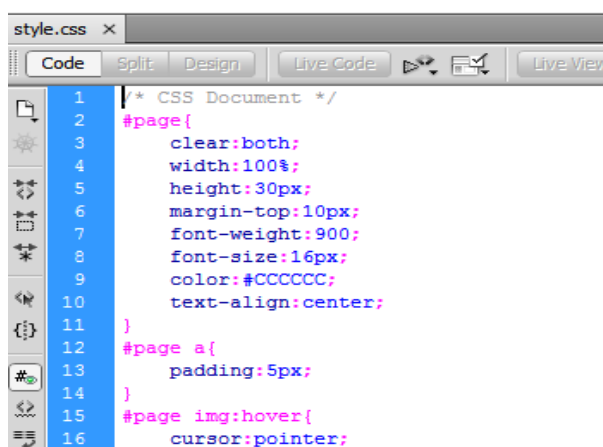
API) để tạo ra các ứng dụng Web phức tạp. Cùng một lý do như vậy, HTML5 là một ứng cử viên tiềm năng cho nền tảng ứng dụng di động. Nhiều tính năng của HTML5 được xây dựng với việc xem xét chúng có thể sử dụng được trên các thiết bị di động như điện thoại thông minh và máy tính bảng hay không.

CSS⁸ (viết tắt của Cascading Style Sheets – các tập tính định dạng kiểu tầng) được dùng để miêu tả cách trình bày các tài liệu viết bằng ngôn ngữ HTML và XHTML. Ngoài ra ngôn ngữ định kiểu theo tầng cũng có thể dùng cho XML, SVG, XUL. Các đặc điểm kỹ thuật của CSS được duy trì bởi World Wide Web Consortium (W3C). Thay vì đặt các thẻ qui định kiểu dáng cho văn bản HTML (hoặc XHTML) ngay trong nội dung của nó, bạn nên sử dụng CSS.

Tác dụng của CSS là hạn chế tối thiểu việc làm rối mã HTML của trang Web bằng các thẻ quy định kiểu dáng (chữ đậm, chữ in nghiêng, chữ có gạch chân, chữ màu), khiến mã nguồn của trang Web được gọn gàng hơn, tách nội dung của trang Web và định dạng hiển thị, dễ dàng cho việc cập nhật nội dung.

Tạo ra các kiểu dáng có thể áp dụng cho nhiều trang Web, giúp tránh phải lặp lại việc định dạng cho các trang Web giống nhau.

Ví dụ một file CSS :



Hình 2.3. Ví dụ một file CSS.

Khai báo file CSS đó trong HTML:

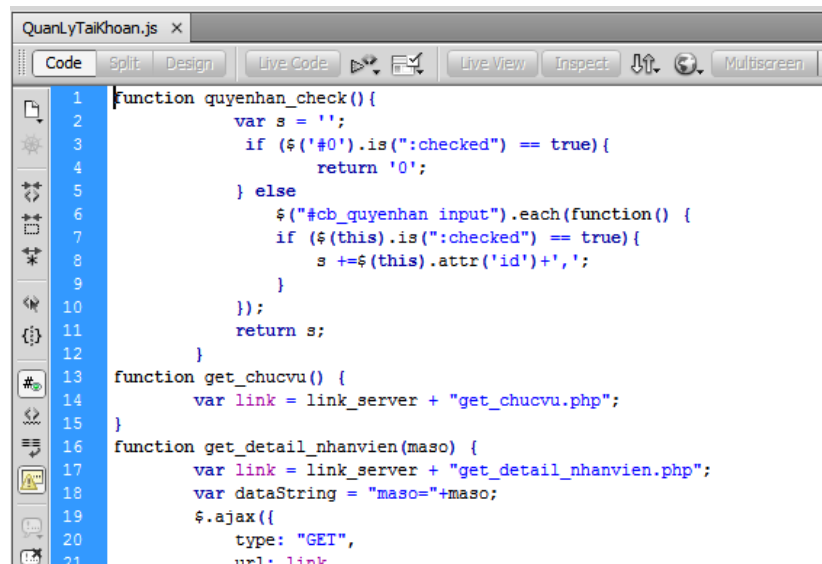
⁸ Nội dung được lấy từ <http://vi.wikipedia.org/wiki/CSS>, ngày cập nhật 18/11/2013

```
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
  <link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css" />
```

JavaScript⁹, theo phiên bản hiện hành, là một ngôn ngữ lập trình kịch bản dựa trên đối tượng được phát triển từ các ý niệm nguyên mẫu. Ngôn ngữ này được dùng rộng rãi cho các trang web, nhưng cũng được dùng để tạo khả năng viết script sử dụng các đối tượng nằm sẵn trong các ứng dụng. Nó vốn được phát triển bởi Brendan Eich tại Hãng truyền thông Netscape với cái tên đầu tiên *Mocha*, rồi sau đó đổi tên thành *LiveScript*, và cuối cùng thành JavaScript. Giống Java, JavaScript có cú pháp tương tự C, nhưng nó gần với Self hơn Java. **.js** là phần mở rộng thường được dùng cho tập tin mã nguồn JavaScript.

Phiên bản mới nhất của JavaScript là phiên bản 1.5, tương ứng với ECMA-262 bản 3. ECMAScript là phiên bản chuẩn hóa của JavaScript. Trình duyệt Mozilla phiên bản 1.8 beta 1 có hỗ trợ không đầy đủ cho E4X - phần mở rộng cho JavaScript hỗ trợ làm việc với XML, được chuẩn hóa trong ECMA-357.

Một file javascript:



Hình 2.4. Ví dụ một file javascript

Khai báo file javascript đó trong HTML :

⁹ Nội dung được lấy từ <http://vi.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, ngày cập nhật 30/11/2013

```
<script type="text/javascript" src="js/QuanLyTaiKhoan.js"></script>  
-----
```

jQuery¹⁰ là thư viện JavaScript đa trình duyệt được thiết kế để đơn giản hóa lập trình phía máy người dùng của HTML. Đó là phát hành vào tháng 1 năm 2006 tại BarCamp NYC bởi John Resig. Được sử dụng bởi hơn 52% trong 10.000 truy cập nhiều nhất các trang web, jQuery là phổ biến nhất của thư viện JavaScript trong sử dụng ngày nay.

jQuery là miễn phí, mã nguồn mở phần mềm, kép cấp phép theo MIT Giấy phép GNU General Public License, phiên bản 2 jQuery của được để làm cho nó dễ dàng hơn để di chuyển một tài liệu, chọn DOM các yếu tố, tạo ra hoạt hình s, xử lý Sự kiện, và phát triển Ajax ứng dụng. jQuery cũng cung cấp khả năng cho các nhà phát triển để tạo ra plug-in trên đầu trang của thư viện JavaScript. Điều này cho phép các nhà phát triển để tạo ra trừu tượng hóa ở mức độ thấp tương tác và hình ảnh động, hiệu ứng tiên tiến và vật dụng cao cấp, chủ đề có thể. Cách tiếp cận mô-đun để thư viện jQuery cho phép tạo ra các công cụ mạnh mẽ và năng động web và các ứng dụng web.

Microsoft và Nokia đã công bố kế hoạch bỏ jQuery trên nền tảng của họ, Microsoft đang áp dụng ban đầu trong vòng Visual Studio cho sử dụng trong Microsoft của ASP.NET AJAX khuôn khổ và ASP.NET MVC Framework trong khi Nokia đã tích hợp nó vào nền tảng Web Run-Time phát triển widget của họ.

2.2. Khảo sát

Theo bài báo cáo “CẢI THIẾN HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THIẾT BỊ TOÀN BỘ (OEE) VỚI GIẢI PHÁP TƯ VẤN VÀ PHẦN MỀM ECOMAINT” của PGS.TS. Phạm Ngọc Tuấn, ta có một vài số liệu về bảo trì, bảo dưỡng thiết bị nói lên tầm ảnh hưởng cũng như lợi ích nếu có kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng hợp lý như sau:

Vụ tai nạn tại Nhà máy điện nguyên tử Chernobyl

¹⁰ Nội dung được lấy từ <http://vi.wikipedia.org/wiki/JQuery>, ngày cập nhật 18/12/2013

- Ngày 26/4/1986, thế giới chứng kiến tai nạn đất giá nhất trong lịch sử.
- 50% lãnh thổ nước Ukraine bị nhiễm phóng xạ.
- 1,7 triệu người bị ảnh hưởng trực tiếp bởi phóng xạ.
- 125.000 người chết ngay lúc đó và một vài năm sau.
- Tổng chi phí làm sạch môi trường, định cư người dân và bồi thường nạn nhân ước tính khoảng 200 tỉ USD

Sự việc bắt đầu bằng một vụ nổ hơi lớn ở lò phản ứng số 4 gây ra cháy rồi kéo theo một loạt các vụ nổ liên tiếp sau đó khiến cho lõi lò phản ứng hạt nhân bị tan chảy.

Do không có tường chắn, đám mây bụi phóng xạ tung lên từ nhà máy lan rộng ra một vùng rộng lớn, ảnh hưởng đến nhiều quốc gia khác nhau.

Nhiều khu vực thuộc Ukraine, Belarus và Nga bị ô nhiễm trầm trọng.

Thảm họa này phát ra lượng phóng xạ lớn gấp 400 lần so với quả bom nguyên tử được ném xuống Hiroshima.

Vụ dàn khoan Deepwater Horizon cháy nổ và gây tràn dầu

- Ngày 20/4/2010, dàn khoan Deepwater Horizon ở ngoài khơi Louisiana (Mỹ) trong Vịnh Mexico cháy nổ và gây tràn dầu khoảng 9,5 triệu lít/ ngày.
- 11 công nhân thiệt mạng.
- Thâm hụt ngân sách liên bang của nước Mỹ tăng tới hàng trăm tỷ USD, bởi Chính phủ phải dùng đến khoản quỹ ứng biến khẩn cấp để xử lý dầu tràn. Bi kịch này khiến khả năng suy thoái kép của nền kinh tế Mỹ càng lớn hơn.
- Ước tính thiệt hại về môi trường và kinh tế trong khoảng 40 tỉ - 100 tỉ USD.
- Tổng thống Obama đánh giá vụ tràn dầu, được xem là thảm họa môi trường lớn nhất lịch sử Mỹ, sẽ tiếp tục ảnh hưởng đến nước này trong nhiều thập kỷ tới, tương tự sự kiện khủng bố 11-9-2001.

- Vụ tràn dầu đã khiến giá cổ phiếu của Công ty BP rơi từ 60 xuống chỉ còn 30 USD, tương đương với tổng giá trị thị trường giảm tới 90 tỷ USD.

- BP phải trả chi phí dọn sạch môi trường có thể lên tới 23 tỷ USD và phải chịu thêm 14 tỷ USD bồi thường cho hai ngành du lịch và thủy hải sản của vùng Vịnh Mexico.

Vụ lỗi tăng tốc ngoài kiểm soát của xe Toyota

- Cơ quan An toàn giao thông đường bộ Mỹ (NHTSA) cho biết, từ năm 2000 cho tới giữa tháng 5/2010, đã có 89 người thiệt mạng, 57 người bị thương do lỗi tăng tốc ngoài kiểm soát của xe Toyota. Lỗi này do thảm lót xe làm chân ga bị kẹt.

- Hơn 14 triệu xe Toyota các loại bị thu hồi.

- Toyota bồi thường người tiêu dùng hơn 7,35 tỷ USD.

- Khách hàng của Toyota cảm thấy sợ hãi, thất vọng, hoang mang và tức giận.

- Giá cổ phiếu Toyota trên sàn giao dịch Tokyo đã tụt hơn 22% kể từ ngày 21/1/2010 đến nay, hiện chỉ còn khoảng 35 USD/cổ phiếu, khiến giá trị thị trường của hãng mất gần 30 tỷ USD.

- Hình ảnh không tì vết của Toyota vốn được tạo dựng qua nhiều thập niên, bởi chất lượng, hiệu quả và tin cậy, giờ đây đã bị hoen ố nặng nề.

Theo thống kê tại Mỹ, một cường quốc về bảo trì:

- Trong vài thập niên qua, thiệt hại do ngừng máy luôn là một khoản khổng lồ và tăng lên hàng năm.

- Năm 1981: ngừng máy gây thiệt hại cho các công ty Mỹ khoảng 300 tỷ USD.

- Năm 1991: ngừng máy gây thiệt hại cho các công ty Mỹ khoảng 400 tỷ USD.

- Năm 2000: ngừng máy gây thiệt hại cho các công ty Mỹ khoảng 600 tỷ USD.

- Năm 2010: ngừng máy gây thiệt hại cho các công ty Mỹ khoảng 800 tỷ USD.

Tại Việt Nam:

- Thiệt hại do ngừng máy trong cả nước ước tính bằng khoảng 5% GDP, khoảng 5 tỷ USD (năm 2010).

- Thiệt hại do ngừng máy trong mỗi doanh nghiệp có thể vào khoảng 5 – 10% doanh thu, tùy loại thiết bị và hiệu quả của hệ thống bảo trì.

Hiện trạng bảo trì các doanh nghiệp sản xuất công nghiệp ở Việt Nam:

- Đa số thực hiện chiến lược “Vận hành cho đến khi hư hỏng”.
- Một số (10%) thực hiện nghiêm túc chiến lược “Bảo trì phòng ngừa trực tiếp.
- Đa số chưa biết đến chiến lược “Bảo trì phòng ngừa gián tiếp/ Bảo trì trên cơ sở tình trạng.

Kinh nghiệm của thế giới cho thấy, nếu đầu tư đúng mức để làm tốt công tác bảo trì thì có thể mang lại những lợi ích như sau:

- Tăng 15 đến 25% thời gian chạy máy, năng suất sản xuất và doanh thu.
- Tăng 20 đến 30% năng suất của đội ngũ bảo trì.
- Tăng 25 đến 30% các công việc bảo trì có kế hoạch.
- Giảm 10 đến 25% sửa chữa khẩn cấp.
- Giảm 20 đến 30% lượng tồn kho phụ tùng.
- Giảm 10 đến 20% chi phí bảo trì.
- Giảm 10 đến 20% năng lượng tiêu thụ.
- Cải thiện chất lượng sản phẩm.
- Cải thiện hiệu quả sử dụng thiết bị toàn bộ.

- Cải thiện chi phí chu kỳ sống của thiết bị.
- Cải thiện an toàn và môi trường.
- Thỏa mãn khách hàng nhiều hơn.
- Tăng đáng kể lợi nhuận.

2.3. Tổng kết chương

Từ những số liệu đã được liệt kê trong mục 2.1 từ bài báo cáo của PGS.TS. Phạm Ngọc Tuấn, chúng em nhận ra được vài điều như sau:

- Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị một cách logic và có kế hoạch có thể làm tăng doanh thu của doanh nghiệp, công ty.
- Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị một cách logic và có kế hoạch không phải chỉ là tốn tiền để giúp thiết bị hoạt động tốt hơn mà còn là đầu tư do nếu thiết bị chạy ổn định thì sẽ giúp uy tín công ty tăng cao và đạt được lợi ích về các mặt khác.

Từ đó, nhóm chúng em đã quyết định xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý và bảo trì thiết bị MAMA.

Chương 3. ỨNG DỤNG MAMA

3.1. Giới thiệu ứng dụng

Mục tiêu của ứng dụng là hỗ trợ doanh nghiệp quản lý, bảo trì thiết bị một cách dễ dàng và hiệu quả

Đầu vào của ứng dụng là các thông tin về thiết bị, thành phần thiết bị, các kế hoạch bảo trì được hoạch định hàng tháng, từ đó ứng dụng sẽ tự tính toán để lấy được danh sách và thông tin thiết bị cần bảo trì.

Ứng dụng này là một phần mềm được chạy trên các tablet PC, sử dụng PhoneGap framework để có thể hoạt động trên hầu hết các nền tảng hệ điều hành trên thiết bị di động hiện nay như (Android, iOS, Window Phone...).

3.2. Chức năng hệ thống

Hệ thống sẽ bao gồm các chức năng:

- Phân quyền:
 - Đăng nhập: Cho phép người dùng sử dụng tài khoản đã được cung cấp để đăng nhập vào ứng dụng và thực hiện các thao tác phù hợp với quyền hạn của mình
 - Quản lý tài khoản: Tạo tài khoản mới, sửa thông tin, xóa tài khoản, phân quyền sử dụng các chức năng của ứng dụng cho tài khoản.
 - Xem thông tin tài khoản cá nhân, sửa mật khẩu cá nhân.
- Quản lý thiết bị:
 - Thêm, xóa thiết bị, sửa thông tin của thiết bị.
 - Báo hư thiết bị.
 - Quản lý các biên bản sửa chữa thiết bị.
- Bảo trì thiết bị:
 - Lập lịch bảo trì cho thiết bị.

- Lấy danh sách bảo trì thiết bị theo lịch đã lập.

Xem báo cáo về các kế hoạch bảo trì, các lần bảo trì thiết bị, các biên bản sửa chữa thiết bị.

3.3. Cơ sở dữ liệu

Bảng tableloaithietbi dùng để phân biệt những loại thiết bị khác nhau.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
ID	mediumint(9)	Primary Key, Auto Increment
MaSo	varchar(10)	Unique, dùng để phân biệt các loại thiết bị khác nhau.
Ten	varchar(100)	Tên của loại thiết bị

Bảng 3.1. Thông tin về bảng tableloaithietbi

Bảng tableloaichitiet dùng để liệt kê những loại chi tiết trong từng loại thiết bị.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
ID	mediumint(9)	Primary Key, Auto Increment
MaSo	varchar(30)	Unique, dùng để phân biệt các loại chi tiết trong thiết bị khác nhau.
Ten	varchar(100)	Tên của loại chi tiết
ThoiGianBaoTri	varchar(40)	Được nhập theo cấu trúc [1],[2],[3],[4],[5],[6],[7],[8],[9] với [1]-[9] là các thao tác bảo trì tương ứng với mỗi khoảng thời gian lặp lại.
Level	tinyint(4)	Cấp độ của loại chi tiết, nếu 0 thì là

		chi tiết ngoài cùng không có chi tiết con, từ 1 trở đi có thể có chi tiết con.
--	--	--

Bảng 3.2. Thông tin về bảng tableloaichitiet

Bảng tablethietbi chứa những thông tin về doanh nghiệp, công ty sở hữu.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
MaTB	varchar(50)	Primary key, mã số thiết bị.
LoaiTB	varchar(10)	Dùng để phân biệt theo từng loại thiết bị
SoDangKy	varchar(100)	Số đăng ký của thiết bị.
TrangThai	tinyint(4)	Trạng thái hoạt động của thiết bị.
KieuDang	varchar(100)	Kiểu dáng của thiết bị.
HangSX	varchar(100)	Hãng sản xuất thiết bị.
NuocSX	varchar(100)	Nước sản xuất thiết bị.
NamSX	int(10)	Năm thiết bị được sản xuất.
ThoiGianBatDauSD	bigint(20)	Thời gian bắt đầu sử dụng của thiết bị, được tính theo miliseconds.
ThoiGianBaoTri	varchar(1000)	Là một chuỗi được tạo ra từ các kế hoạch bảo trì để thực hiện bảo trì.
TenTB	varchar(100)	Tên của thiết bị.
ViTri	varchar(50)	Vị trí đặt của thiết bị.

Bảng 3.3. Thông tin về bảng tablethietbi

Bảng tablechitietthietbi chứa thông tin về chi tiết của thiết bị để phục vụ việc liệt kê và đưa ra những chi tiết nào đã tới thời gian bảo trì.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
MaSo	varchar(100)	Primary Key, mã số chi tiết thiết bị
LoaiChiTiet	varchar(30)	Loại chi tiết thiết bị
T1-T9	bigint(20)	Thời gian mà thiết bị cần phải bảo trì, bảo dưỡng theo nhà sản xuất để xuất ứng với mỗi chu kỳ.

Bảng 3.4. Thông tin về bảng tablechitietthietbi.

Bảng tablelichbaotri chứa thông tin về các kế hoạch bảo trì theo từng tháng.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
STT	int(11)	Primary key, auto increment
ID	varchar(50)	Unique, mã số của kế hoạch bảo trì, ở đây có dạng mm/yyyy
ChiTiet	varchar(10000)	Chi tiết của lịch bảo trì tháng, được định dạng gồm những thiết bị ứng với những ngày được bảo trì.
NguoiLap	varchar(50)	Tên của người lập lịch bảo trì

Bảng 3.5. Thông tin về tablelichbaotri

Bảng tablelogbaotri gồm những thông tin về thao tác mà các nhân viên bảo trì đã thực hiện với chi tiết thiết bị theo đề xuất của nhà sản xuất thiết bị đó.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
ID	mediumint(9)	Primary key, auto increment

MaSo	varchar(30)	Mã số chi tiết thiết bị được bảo trì
Ngay	bigint(20)	Ngày thực hiện công việc bảo trì với chi tiết thiết bị đó
MaCongViec	varchar(20)	Những công việc bảo trì thực hiện với chi tiết thiết bị đó.
GhiChu	varchar(1000)	Ghi chú của người thực hiện bảo trì.
NguoiThucHien	varchar(100)	Người thực hiện thao tác bảo trì với thiết bị đó.

Bảng 3.6. Thông tin về tablelogbaotri

Bảng tableaccount gồm các thông tin về nhân sự được cung cấp tài khoản sử dụng ứng dụng.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
MaSo	varchar(20)	Primary key, mã số nhân viên
TenNV	varchar(40)	Tên nhân viên
TaiKhoan	varchar(20)	Tài khoản đăng nhập vào chương trình
MatKhau	varchar(64)	Mật khẩu đăng nhập vào chương trình, được mã hoá dưới dạng MD5.
ChucVu	varchar(30)	Mã chức vụ của nhân viên
QuyenHan	varchar(20)	Quyền hạn tương ứng của nhân viên với chương trình

Bảng 3.7. Thông tin về tableaccount

Bảng tablechucvu gồm các mã số chức vụ và chức vụ tương ứng.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
MaSo	varchar(20)	Mã số chức vụ
ChucVu	varchar(60)	Mô tả chức vụ tương ứng

Bảng 3.8. Thông tin về tablechucvu

Bảng bienbansuachua gồm thông tin về phiếu bảo trì ứng với từng giai đoạn.

Tên trường	Loại dữ liệu	Mô tả
ID	int(11)	Primary key, auto increment
NguoiiYeuCau	varchar(40)	Người yêu cầu thực hiện sửa chữa với thiết bị.
NgayYeuCau	bigint(20)	Ngày yêu cầu thực hiện sửa chữa, lưu bằng miliseconds.
TenTB	varchar(100)	Tên thiết bị được yêu cầu sửa chữa.
MaTB	varchar(30)	Mã thiết bị được yêu cầu sửa chữa.
TinhTrangHuHong	varchar(200)	Tình trạng hư hỏng của thiết bị.
DatTai	varchar(40)	Vị trí thiết bị đặt tại.
NguyenNhanHuHong	varchar(200)	Nguyên nhân gây ra hư hỏng của thiết bị.
PhuongAnSuaChua	varchar(200)	Phương án sửa chữa của thiết bị được đề xuất.

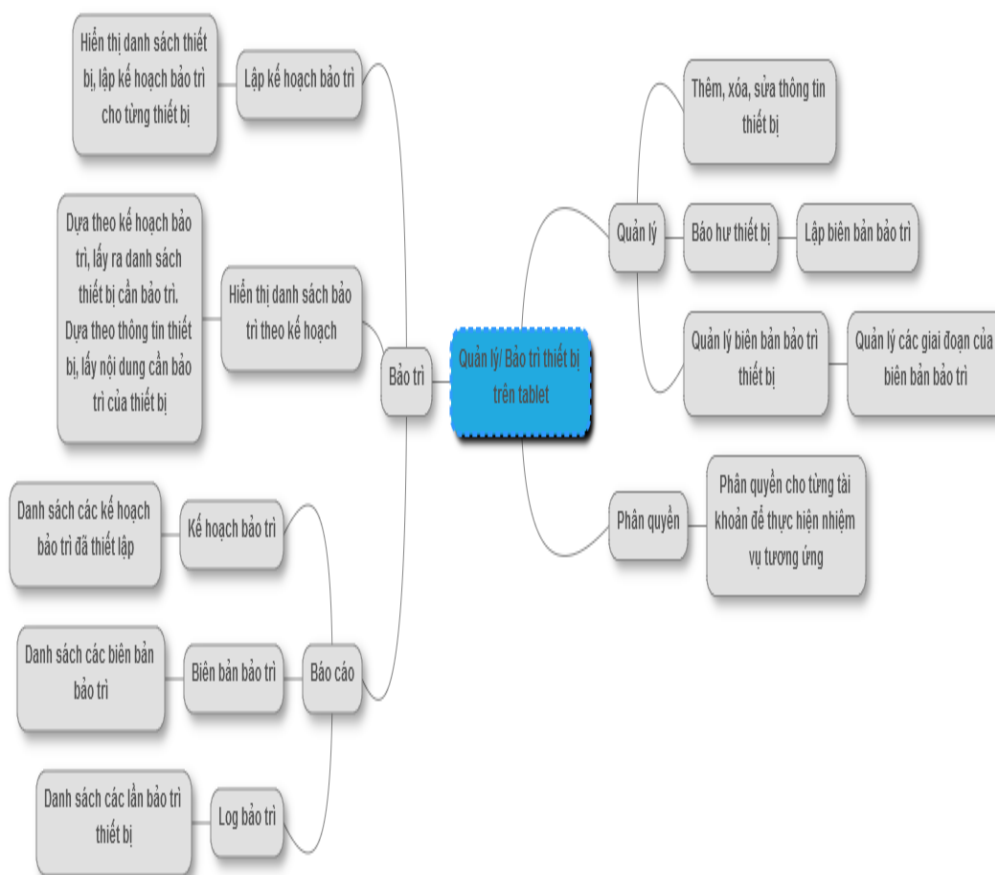
NguoiLapPhuongAn	varchar(40)	Người đề xuất phương án sửa chữa.
NguoiDuyet_PA	varchar(40)	Người duyệt phương án sửa chữa.
KetQuaSuaChua	varchar(200)	Kết quả sửa chữa của thiết bị sau khi thực hiện sửa chữa theo phương án.
NgayBatDau	bigint(20)	Ngày bắt đầu sửa chữa.
NgayKetThuc	bigint(20)	Ngày kết thúc sửa chữa.
NguoiSuaChua	varchar(40)	Người thực hiện sửa chữa thiết bị.
NguoiGiamSat	varchar(40)	Người giám sát công việc sửa chữa thiết bị.
NgayGiamSat	bigint(20)	Ngày thực hiện giám sát.
Dat	int(11)	Kết quả giám sát.
NguoiDuyet_BB	varchar(40)	Người duyệt biên bản sửa chữa.
NgayDuyet_PA	bigint(20)	Ngày duyệt phương án sửa chữa được đề xuất.
NgayDuyet_BB	bigint(20)	Ngày duyệt biên bản sửa chữa.
GiaiDoan	int(11)	Giai đoạn hiện tại của biên bản sửa chữa.
NguoiHuy	varchar(40)	Người huỷ biên bản sửa chữa.
NguyenNhan	varchar(200)	Nguyên nhân huỷ biên bản sửa chữa.

Bảng 3.9. Thông tin về bienbansuachua

Chương 4. HIỆN THỰC ỨNG DỤNG MAMA

4.1. Sơ đồ khối, giải thuật chi tiết

4.1.1. Sơ đồ khối



Hình 4.1. Sơ đồ hoạt động chức năng của ứng dụng.

4.1.2. Giải thuật chi tiết

- Mục tiêu: xây dựng ứng dụng trên tablet PC hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện quản lý và bảo trì thiết bị một cách hiệu quả, đó đó cần giải quyết 2 vấn đề:
 - o Quản lý: Tạo và lưu trữ một hệ cơ sở dữ liệu ở server online để người dùng có thể tương tác thông qua giao diện của ứng dụng

▪ Lợi ích :

- Nhân viên bảo trì có thể mang theo một tablet PC đi đến thiết bị cần bảo trì, mở ứng dụng để xem các thao tác cần làm sau đó cập nhật lại trạng thái của thiết bị ngay lập tức
- Người quản lý có thể thông qua ứng dụng theo dõi tiến độ làm việc của nhân viên
- Khi thiết bị gặp sự cố, nhân viên sản xuất chỉ cần truy cập vào ứng dụng, nhấn báo hư, biên bản bảo trì sẽ ngay lập tức được tạo

▪ Tác hại:

- Ứng dụng cần có kết nối internet mới có thể hoạt động
- Bảo trì: kết hợp giữa thông tin của thiết bị và kế hoạch bảo trì của người dùng để hiển thị thông tin bảo trì theo từng ngày. Ví dụ

Máy bơm côm gồm:

Động cơ điện:

Chu kỳ bảo trì (giờ)	24	50	500	1500	2500	5000
Thao tác bảo trì (ký hiệu)	I	L		II		R
Lần bảo trì trước (ngày)	16/1/2014	15/1/2014		1/1/2014		1/1/2014

Bảng 4.1. Chu kỳ bảo trì của động cơ điện

Vòng bi:

Chu kỳ bảo trì (giờ)	24	50	500	1500	2500	5000
----------------------	----	----	-----	------	------	------

Thao tác bảo trì (ký hiệu)	I	L				
Lần bảo trì trước (ngày)	16/1/2014	14/1/2014				

Bảng 4.2. Chu kỳ bảo trì của vòng bi

Đai thang:

Chu kỳ bảo trì (giờ)	24	50	500	1500	2500	5000
Thao tác bảo trì (ký hiệu)	I			I1		
Lần bảo trì trước (ngày)	16/1/2014			26/12/2013		

Bảng 4.3. Chu kỳ bảo trì của đai thang

Ghi chú:

I : kiểm tra, làm sạch, hiệu chỉnh hoặc thay thế

I1: có dùng khí nén để vệ sinh

L: bôi trơn

R: thay thế

Bảng kế hoạch bảo trì của một thiết bị

Tên thiết bị	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
Máy bơm cốm			X			X			X			X			X

Bảng 4.4. Kế hoạch bảo trì của một thiết bị tên là Máy bơm cốm 14 ngày trong 1 tháng bất kỳ.

Ngày 17/2/2014, bảo trì máy bơm cốm:

Động cơ điện:

Thao tác: kiểm tra, làm sạch, hiệu chỉnh hoặc thay thế.

Vòng bi:

Thao tác: kiểm tra, làm sạch, hiệu chỉnh hoặc thay thế;
bôi trơn.

Đại thang:

Thao tác: kiểm tra, làm sạch, hiệu chỉnh hoặc thay thế;
có dùng khí nén để vệ sinh .

4.2. Bản thiết kế chi tiết của ứng dụng

4.2.1. Cấu trúc ứng dụng

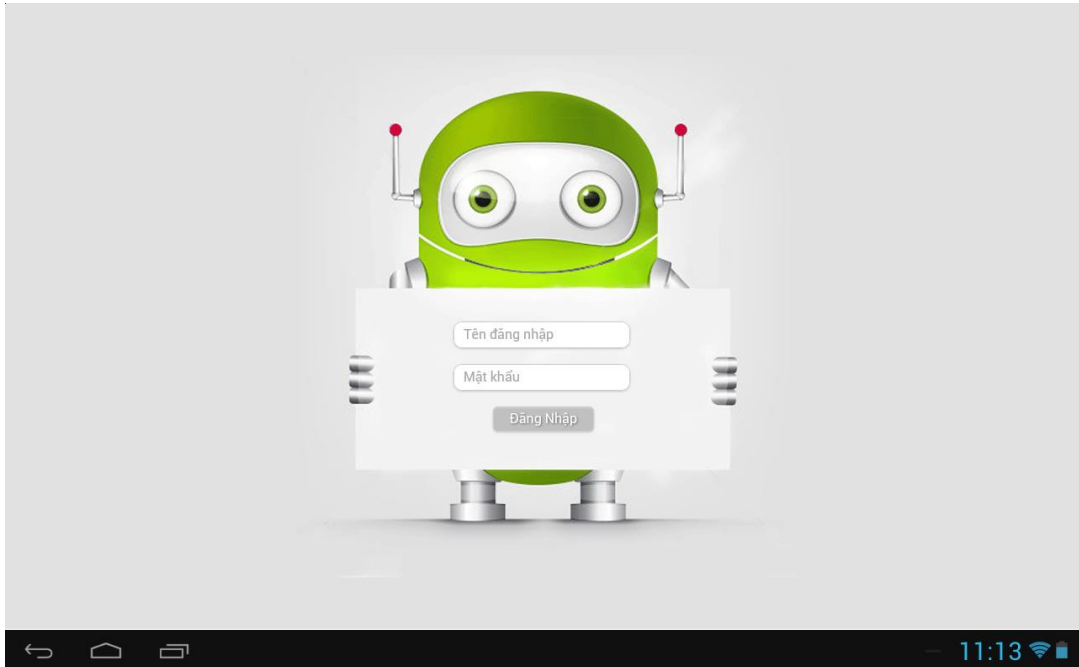


Hình 4.2. Sơ đồ cấu trúc ứng dụng

- Đầu tiên là giao diện đăng nhập, người dùng cần đăng nhập bằng tài khoản đã được cấp để có thể sử dụng các chức năng của ứng dụng
- Sau khi đăng nhập người dùng sẽ được chuyển đến giao diện Menu, gồm nhiều chức năng (tùy theo quyền hạn của tài khoản mà hiển thị).

4.2.2. Mô tả chức năng của ứng dụng

4.2.2.1. Đăng nhập



Hình 4.3. Giao diện màn hình đăng nhập

Đăng nhập bằng tài khoản được cung cấp, phân loại tài khoản như sau:

- Administrator: có tất cả các quyền hạn.
- Giám đốc: Xem thông tin cá nhân, xem báo cáo.
- Quản lý bảo trì: Lập kế hoạch bảo trì, xem danh sách bao trì, xem thông tin cá nhân, quản lý biên bản sửa chữa.
- Quản lý thiết bị: quản lý thiết bị, xem thông tin cá nhân, quản lý biên bản sửa chữa.
- Giám sát: xem thông tin cá nhân, quản lý biên bản sửa chữa.
- Nhân viên bảo trì: xem danh sách bao trì, xem thông tin cá nhân, quản lý biên bản sửa chữa, báo hư thiết bị.
- Nhân viên sản xuất: xem thông tin cá nhân, báo hư thiết bị.
- Tùy theo nhu cầu sử dụng, Administrator có thể gia hạn thêm quyền sử dụng cho các tài khoản khác.

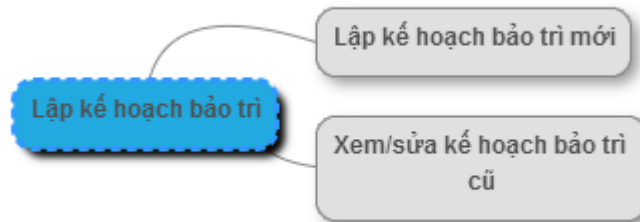
4.2.2.2. Menu

- Luồng xử lý:
 - Slide sang trái/phải, hoặc touch vào “mũi tên” để xem danh sách các chức năng
 - Touch vào chức năng muốn sử dụng để chuyển vào giao diện tương ứng.
- Mô tả:
 - Danh sách chức năng được hiển thị theo quyền hạn của tài khoản.
 - Khung hình chữ nhật phía dưới chứa mô tả của chức năng.



Hình 4.4. Giao diện màn hình menu

4.2.2.3. Lập kế hoạch bảo trì



Hình 4.5 Luồng xử lý

- Lập kế hoạch bảo trì
 - Lấy danh sách thiết bị từ server.
 - Touch vào danh sách thiết bị để xem thông tin chi tiết.
 - Touch vào các icon trên giao diện để thực hiện thao tác xóa, sửa.
- Mô tả:
 - Lập kế hoạch bảo trì theo từng tháng.
 - Danh sách các thiết bị cần bảo trì theo ngày sẽ được lấy theo bảng kế hoạch này.
 - Có thể lọc danh sách lịch bảo theo tháng trì bằng cách nhập dữ liệu vào ô “Nhập tháng/năm”.
 - Touch vào icon dấu “+” để tạo mới danh sách bảo trì.
 - Chọn tháng trong ô “Tháng” để tạo lịch bảo trì cho tháng đó.
 - Không thể tạo/sửa kế hoạch bảo trì cho những tháng đã qua.
 - Không thể tạo mới kế hoạch bảo trì cho tháng x trong khi tháng x-1 chưa có kế hoạch bảo trì.
 - Nhấn nút cập nhật để hoàn thành việc thêm/sửa lịch bảo trì.

Chức Năng

Lịch bảo trì

+

KẾ HOẠCH BẢO TRÌ

Thông tin bảo trì

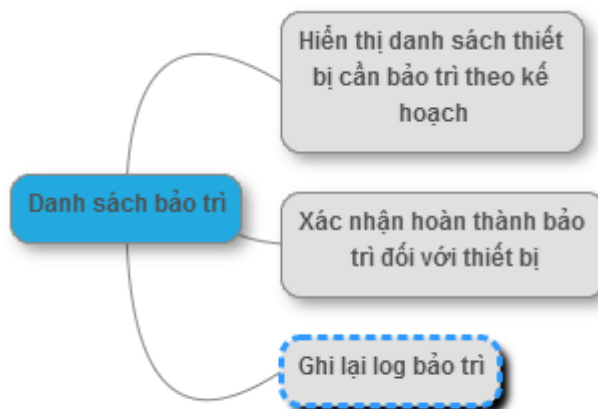
Tháng: 03/2014

Tên thiết bị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Băng tải bố 1		✓																										
Băng tải bố 2		✓																										
Băng tải bố 3		✓																										
Băng tải bố 4		✓																										
Băng tải con lăn 1		✓																										
Bơm cốm 1		✓																										
Lò sấy 1					✓																							
Máy cán 1					✓																							
Máy cán 2					✓																							
Máy cán 3					✓																							
Máy cán cắt 1					✓																							
Máy kéo cán 1						✓																						
Máy quay acid 1						✓																						
Máy quay acid 2						✓																						
Máy quay mù 1						✓																						
Máy quay mù 2						✓																						
Máy quay mù 3						✓																						
Máy quay mù 4							✓																					
Máy ép kiện 1							✓																					
Máy ép kiện 2							✓																					
Màng phân phối mù 1							✓																					
Sàn rung 1						✓																						

Cập nhật

Hình 4.6. Giao diện màn hình lập kế hoạch bảo trì.

4.2.2.4. Xem danh sách bảo trì



Hình 4.7. Sơ đồ chức năng xem danh sách bảo trì.

- Luồng xử lý:
 - Lấy danh sách các thiết bị cần bảo trì từ server.

- Touch vào danh sách thiết bị để lấy danh sách chi tiết của thiết bị tương ứng.
 - Touch vào danh sách thành phần thiết bị để lấy thông tin bảo trì.
 - Touch vào icon “check” để xác nhận hoàn thành bảo trì thiết bị, chi tiết thiết bị.
- Mô tả:
- Kết hợp giữa thông tin thiết bị và lịch bảo trì để lấy danh sách thiết bị cần bảo trì trong ngày.
 - Sau khi xác nhận hoàn thành bảo trì trạng thời gian bảo trì của thiết bị được cập nhật lại, thông tin bảo trì gồm (mã thiết bị bảo trì, người bảo trì, ngày bảo trì, ghi chú...) được lưu lại và có thể xem ở giao diện chức năng “Báo Cáo”.

DANH SÁCH BẢO TRÌ		
Danh Sách Thiết Bị ✓	Thành Phần Thiết Bị ✓	Thông Tin Chi Tiết
<input type="text" value="Nhập tên hoặc mã số"/>	<input type="text" value="Nhập tên hoặc mã số"/>	THÔNG TIN: Thuộc thiết bị: Băng tải bố 1 Mã chi tiết: BANGTAIB01.V.3.1 Tên chi tiết: Dầu nhớt Thao tác bảo trì: Kiểm tra, làm sạch, hiệu chỉnh hoặc thay thế; Bôi trơn GHI CHÚ: <div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>
Băng tải bố 1	Động cơ điện	
Băng tải bố 2	Kiểm tra cường độ dòng điện khi máy hoạt động	
Băng tải bố 3	Hộp giảm tốc	
Băng tải bố 4	Dầu nhớt	
Băng tải con lăn 1	Vòng bi	
Bơm cốm 1	Phốt	
Lò sấy 1	Truyền động xích	
Máy cán 1	Đĩa xích	
Máy cán 2	Xích	
Máy cán 3	Băng tải	
Máy cán cắt 1	Băng tải bố	
Máy kéo cán 1	Trống băng tải	
Máy quậy acid 1	Trục lăn	
Máy quậy acid 2	Vòng bi	
Máy quậy mù 1	Khung máy	

Hình 4.8. Giao diện màn hình xem danh sách bảo trì

4.2.2.5. Quản lý thiết bị



Hình 4.9. Sơ đồ chức năng quản lý thiết bị

- Luồng xử lý:
 - Touch vào từng loại danh mục để lấy danh sách dữ liệu tương ứng.
 - Touch vào danh sách để lấy thông tin chi tiết.
 - Touch vào icon dấu “+” thêm chi tiết mới.
 - Touch vào icon “edit” để hoàn thành việc thêm/sửa chi tiết.
 - Touch vào icon “check” để hoàn thành việc thêm/sửa chi tiết.
 - Touch vào icon “X” để xóa chi tiết.
- Mô tả:
 - Danh mục gồm có:
 - Thiết bị: danh sách các thiết bị, mỗi thiết bị thuộc một loại thiết bị.
 - Loại thiết bị: danh sách các loại thiết bị, các loại thiết bị có chứa các chi tiết khác nhau.

- Loại chi tiết: mỗi loại chi tiết có chứa thông tin về chu kỳ bảo trì.

QUẢN LÝ THIẾT BỊ					
		Chi tiết			
Mã thiết bị	Tên thiết bị	Nơi đặt	Loại thiết bị	Trạng thái	
BANGTAIBO1	Băng tải bố 1	A	V	1	
Kiểu dáng	Hãng sản xuất	Nước sản xuất	Lô sản xuất	Năm sản xuất	
				1	
Thời gian bắt đầu sử dụng					
10/4/2014					

Hình 4.10. Giao diện màn hình quản lý thiết bị (đang hiển thị tab danh mục)

- Ví dụ:
 - Thiết bị “Băng tải bố 1” thuộc loại thiết bị “Băng tải bố”
 - Loại thiết bị “Băng tải bố” gồm các loại chi tiết: “Động cơ điện”, “roto”, “stato”, “vòng bi”...
 - Loại chi tiết “Động cơ điện” thuộc loại thiết bị “Băng tải bố”, có chu kỳ bảo trì: “kiểm tra hàng ngày, lau chùi mỗi 50h, thay thế sau 12000 giờ...”.

Chức Năng		QUẢN LÝ THIẾT BỊ				
		Chi tiết				
Nhập tên		Mã thiết bị	Tên thiết bị	Nơi đặt	Loại thiết bị	Trạng thái
Băng tải bố 1		BANGTAIBO1	Băng tải bố 1	A	V	1
Băng tải bố 2		Kiểu dáng	Hãng sản xuất	Nước sản xuất	Lô sản xuất	Năm sản xuất
Băng tải bố 3						1
Băng tải bố 4						
Băng tải con lăn 1		Thời gian bắt đầu sử dụng				
Bơm cốm 1		10/4/2014				
Lò sấy 1						
Màng phân phối mù 1						
Máy cán 1						
Máy cán 2						
Máy cán 3						
Máy cán cắt 1						
Máy ép kiện 1						
Máy ép kiện 2						
Màu kéo cán 1						

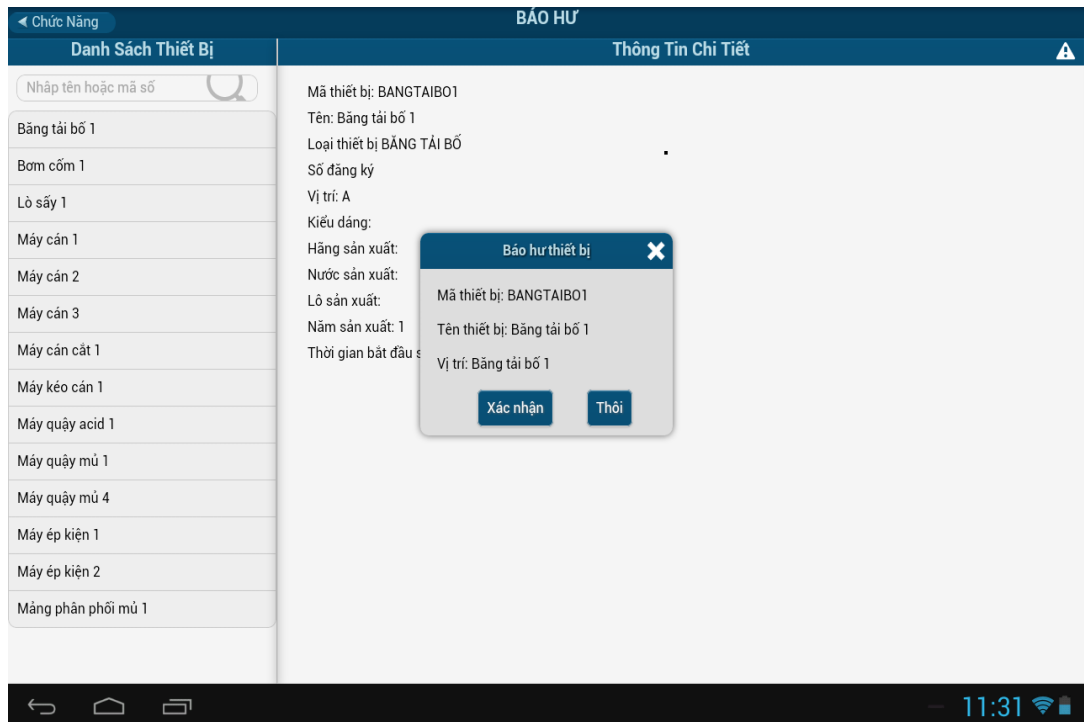
Hình 4.11. Giao diện màn hình quản lý thiết bị (đang hiển thị danh sách chi tiết).

4.2.2.6. Báo hư thiết bị



Hình 4.12. Sơ đồ chức năng báo hư thiết bị.

- Luồng xử lý:
 - Lấy danh sách thiết bị từ server.
 - Touch vào danh sách thiết bị để xem thông tin chi tiết.
 - Touch vào icon “alert” để báo hư thiết bị.



Hình 4.13. Giao diện màn hình báo hư thiết bị.

4.2.2.7. Quản lý biên bản sửa chữa



Hình 4.14. Sơ đồ chức năng quản lý biên bản sửa chữa.

- Luồng xử lý:

- Touch vào các giai đoạn trên thanh top menu để lấy danh sách các biên bản theo từng giai đoạn.
- Touch vào icon “X” để xóa biên bản bảo trì.

- Touch vào icon “mũi tên” ở phần dưới để chuyển giai đoạn cho biên bản bảo trì.
- Mô tả:
 - Gồm 5 giai đoạn:
 - Tìm phương án: xác định trạng thái hư hỏng của thiết bị, tìm nguyên nhân và phương án sửa chữa:

Hình 4.15. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn tìm phương án)

- Duyệt phương án: duyệt phương án sửa chữa được đề ra ở bước trước đó:

Chức Năng

PHIẾU BẢO TRÌ

Tim phương án

Duyệt phương án

Xác nhận kết quả

Người giám sát

Người duyệt

Danh Sách

Thông Tin Chi Tiết

Nhập tên hoặc mã số

Máy quấy acid 2

Người yêu cầu: Mã Văn A

Tên thiết bị: Máy quấy acid 2

Mã hiệu: MAYQUAYACID2

Tình trạng hư hỏng: ngừng hoạt động

Nguyên nhân hư hỏng: hỏng động cơ

Phương án sửa chữa: thay mới

Người lập phương án:

Ngày lập phương án:

Người duyệt phương án:

Ngày yêu cầu: 13/2/2014

Đặt tại: A

Xác nhận

Duyệt kết quả, Chuyển sang giai đoạn tiếp theo

Xác nhận

Thôi

←

→

←

→

11:32

Hình 4.16. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn duyệt phương án)

- Xác nhận kết quả: xác nhận kết quả sửa chữa thành công

PHIẾU BẢO TRÌ	
Tìm phương án	Duyệt phương án
Danh Sách <input type="text" value="Nhập tên hoặc mã số"/> Bảng tài bố 3 Máy quây acid 2	Thông Tin Chi Tiết Người yêu cầu: Mã Văn A Ngày yêu cầu: 13/2/2014 Tên thiết bị: Máy quây acid 2 Mã hiệu: MAYQUAYACID2 Đặt tại: A Tình trạng hư hỏng: ngừng hoạt động Nguyên nhân hư hỏng: hỏng động cơ Phương án sửa chữa: thay mới Người lập phương án: Dương Quá Ngày lập phương án: 16/2/2014 Người duyệt phương án: Vương Trung Dương Ngày duyệt phương án: 16/2/2014 Kết quả sửa chữa: <input type="text"/>

Hình 4.17. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn xác nhận kết quả)

- Người giám sát: xác nhận của người giám sát

PHIẾU BẢO TRÌ	
Tìm phương án	Duyệt phương án
Danh Sách <input type="text" value="Nhập tên hoặc mã số"/> Máy quây acid 2	Thông Tin Chi Tiết Người yêu cầu: Mã Văn A Ngày yêu cầu: 13/2/2014 Tên thiết bị: Máy quây acid 2 Mã hiệu: MAYQUAYACID2 Đặt tại: A Tình trạng hư hỏng: ngừng hoạt động Nguyên nhân hư hỏng: hỏng động cơ Phương án sửa chữa: thay mới Người lập phương án: Dương Quá Ngày lập phương án: 16/2/2014 Người duyệt phương án: Vương Trung Dương Ngày duyệt phương án: 16/2/2014 Kết quả sửa chữa: thiết bị hoạt động bình thường Ngày bắt đầu sửa chữa: 16/2/2014 Ngày kết thúc sửa chữa: 16/2/2014 Người sửa chữa: Vương Trung Dương Kết quả giám sát: <input type="text"/> Người giám sát: Vương Trung Dương

Hình 4.18. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn xác nhận của người giám sát)

- Người duyệt: duyệt biên bản

PHIẾU BẢO TRÌ

Chức Năng: Tìm phương án > Duyệt phương án > Xác nhận kết quả > Người giám sát > Người duyệt

Danh Sách

Nhập tên hoặc mã số

Máy quây acid 2

Thông Tin Chi Tiết

Người yêu cầu: Mã Văn A Ngày yêu cầu: 13/2/2014

Tên thiết bị: Máy quây acid 2 Đặt tại: A

Mã hiệu: MAYQUAYACID2

Tình trạng hư hỏng: ngừng hoạt động

Nguyên nhân hư hỏng: hỏng động cơ

Phương án sửa chữa: thay mới

Người lập phương án: Dương Quá

Ngày lập phương án: 16/2/2014

Người duyệt phương án: Vương Trùng Dương

Ngày duyệt phương án: 16/2/2014

Kết quả sửa chữa: undefined

Ngày bắt đầu sửa chữa: 16/2/2014

Ngày kết thúc sửa chữa: 16/2/2014

Kết quả giám sát: Đạt

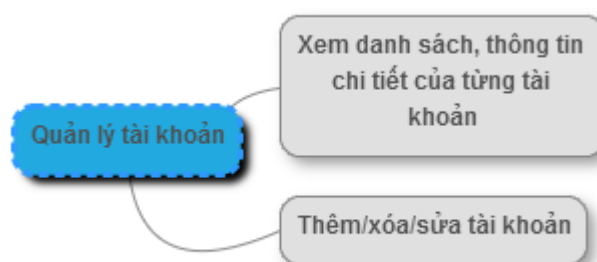
Người sửa chữa: Vương Trùng Dương

Người giám sát: Vương Trùng Dương

Ngày giám sát: 16/2/2014

Hình 4.19. Giao diện màn hình quản lý phiếu bảo trì (giai đoạn xác nhận của người duyệt)

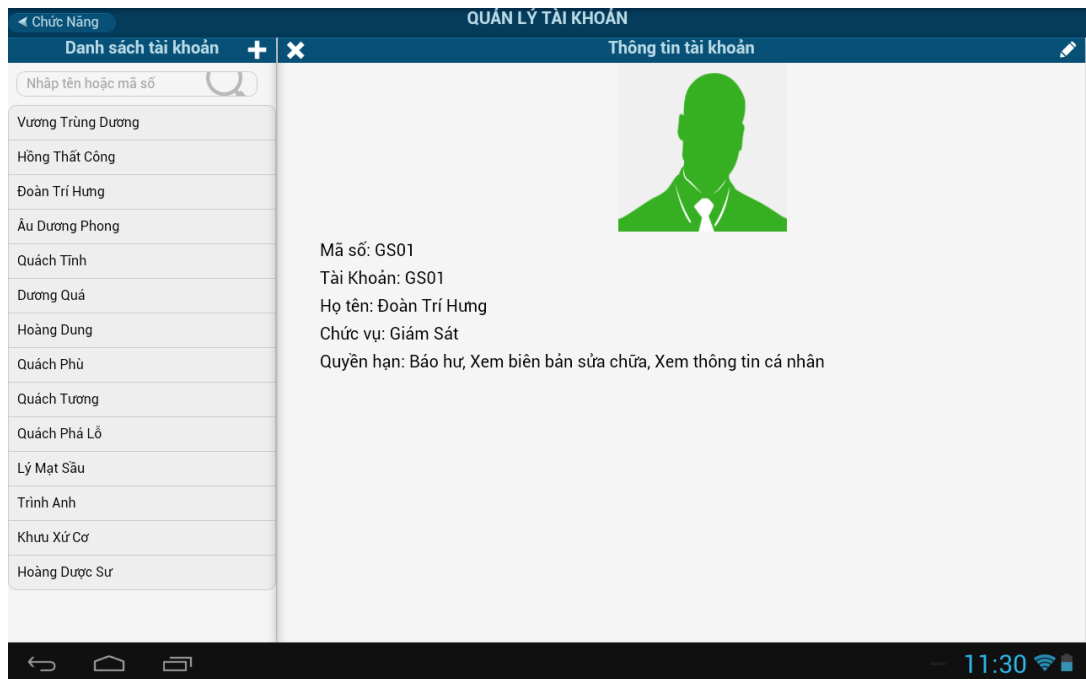
4.2.2.8. Quản lý tài khoản



Hình 4.20. Sơ đồ chức năng quản lý tài khoản.

- Luồng xử lý:

- Lấy danh sách tài khoản từ server.



Hình 4.21. Giao diện màn hình quản lý tài khoản (hiển thị chi tiết tài khoản).

- Touch vào danh sách để lấy thông tin chi tiết.
- Touch vào icon “+” để thêm tài khoản mới.

QUẢN LÝ TÀI KHOẢN

Danh sách tài khoản +

Nhập tên hoặc mã số

- Vương Trùng Dương
- Hồng Thất Công
- Đoàn Trí Hưng
- Âu Dương Phong
- Quách Tĩnh
- Dương Quá
- Hoàng Dung
- Quách Phù
- Quách Tương
- Quách Phá Lỗ
- Lý Mạt Sầu
- Trình Anh
- Khuu Xứ Cơ
- Hoàng Dược Sư

Thông tin tài khoản

Mã số :

Họ tên :

Tài khoản :

Mật khẩu :

Chức vụ :

Quyền hạn :

- ☐ Tất cả
- ☐ Xem danh sách bảo trì
- ☐ Xem biên bản sửa chữa
- ☐ Xem thông tin cá nhân
- ☐ Quản lý tài khoản
- ☐ Bảo hư
- ☐ Xem kế hoạch bảo trì
- ☐ Quản lý thiết bị
- ☐ Xem báo cáo

Hoàn thành

Hình 4.22. Giao diện màn hình quản lý tài khoản (hiển thị chức năng thêm tài khoản).

- Touch vào icon “edit” để sửa thông tin tài khoản.

QUẢN LÝ TÀI KHOẢN

Danh sách tài khoản +

Nhập tên hoặc mã số

- Vương Trùng Dương
- Hồng Thất Công
- Đoàn Trí Hưng
- Âu Dương Phong
- Quách Tĩnh
- Dương Quá
- Hoàng Dung
- Quách Phù
- Quách Tương
- Quách Phá Lỗ
- Lý Mạt Sầu
- Trình Anh
- Khuu Xứ Cơ
- Hoàng Dược Sư

Thông tin tài khoản

Mã số :

Họ tên :

Tài khoản :

Mật khẩu :

Chức vụ :

Quyền hạn :

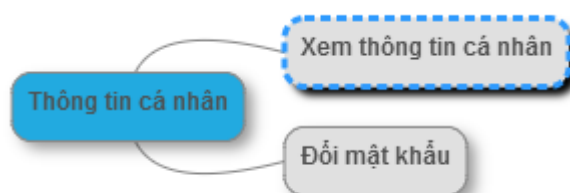
- ☒ Tất cả
- ☒ Xem danh sách bảo trì
- ☒ Xem biên bản sửa chữa
- ☒ Xem thông tin cá nhân
- ☒ Quản lý tài khoản
- ☒ Bảo hư
- ☒ Xem kế hoạch bảo trì
- ☒ Quản lý thiết bị
- ☒ Xem báo cáo

Hoàn thành

Hình 4.23. Giao diện màn hình quản lý tài khoản (hiển thị chức năng sửa tài khoản).

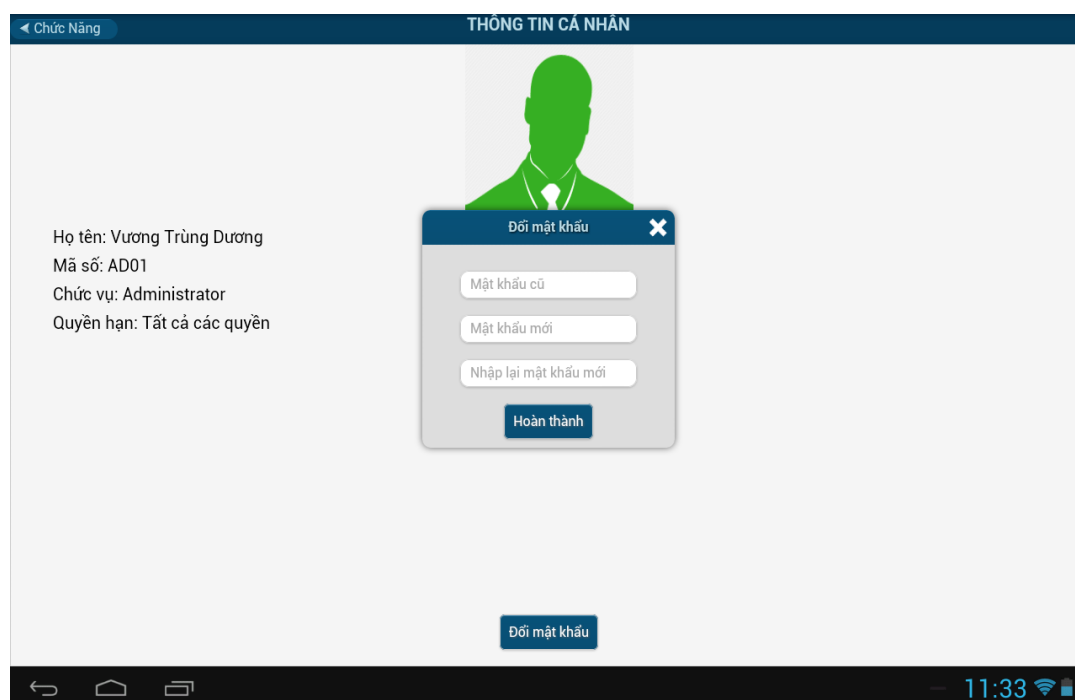
- Touch vào icon “X” để xóa tài khoản.
- Nhập tên người dùng/mã số vào ô “Nhập tên hoặc mã số” để lọc danh sách.

4.2.2.9. Xem thông tin cá nhân



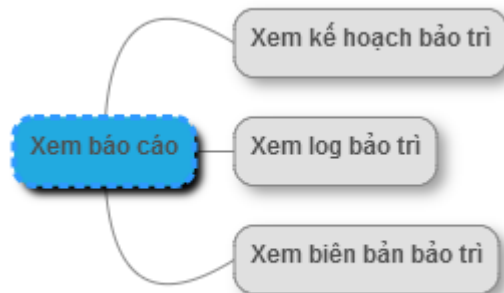
Hình 4.24. Sơ đồ chức năng xem thông tin cá nhân.

- Luồng xử lý:
 - Lấy thông tin tài khoản đang được đăng nhập từ server.
 - Touch vào button “Đổi mật khẩu” để sử dụng chức năng đổi mật khẩu.



Hình 4.25. Giao diện màn hình xem thông tin cá nhân (hiển thị chức năng đổi mật khẩu)

4.2.2.10. Báo cáo



Hình 4.26. Sơ đồ chức năng xem báo cáo

- Luồng xử lý:
 - Touch vào thanh menu ở trên để xem báo cáo tương ứng
 - Touch vào danh sách để xem nội dung chi tiết
- Mô tả:
 - Gồm:
 - Xem danh sách biên bản bảo trì

Chức Năng

Báo Cáo

Phiếu bảo trì

Lịch bảo trì

Sự kiện bảo trì

Danh Sách

Nhập tên thiết bị

Băng tải bố 1

Băng tải bố 2

Máy cán 2

Máy quấy mù 3

Băng tải bố 1

Băng tải bố 4

Thông Tin Chi Tiết

Người yêu cầu: Mã Văn A

Tên thiết bị: Máy quấy mù 3

Mã hiệu: MAYQUAYMU3

Tình trạng hư hỏng:

Nguyên nhân hư hỏng:

Phương án sửa chữa:

Người lập phương án:

Ngày lập phương án:

Người duyệt phương án:

Ngày duyệt phương án:

Kết quả sửa chữa:

Ngày bắt đầu sửa chữa:

Ngày kết thúc sửa chữa:

Kết quả giám sát: Không đạt

Người giám sát:

Người duyệt: Người hủy biên bản: Mã Văn A

Nguyên nhân hủy: Bấm lộn

Ngày yêu cầu: 12/2/2014

Đặt tại: B

Người sửa chữa:

Ngày giám sát:

Ngày duyệt:

Hình 4.27. Giao diện màn hình quản báo cáo (hiển thị danh sách biên bản bảo trì)

▪ Xem danh sách lịch bảo trì:

Chức Năng

Phiếu bảo trì

Lịch bảo trì

Sự kiện bảo trì

Danh Sách

Thông Tin Chi Tiết

Nhập tháng/năm

02/2014

03/2014

Tên thiết bị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Băng tải bố 1															X													
Băng tải bố 2															X													
Băng tải bố 3															X													
Băng tải bố 4															X													
Băng tải con lăn 1															X													
Bơm cốm 1															X													
Lò sấy 1															X													
Máy cán 1															X													
Máy cán 2															X													
Máy cán 3															X													
Máy cán cắt 1															X													
Máy kéo cán 1															X													
Máy quấy acid 1															X													
Máy quấy acid 2															X													
Máy quấy mù 1															X													
Máy quấy mù 2															X													
Máy quấy mù 3															X													
Máy quấy mù 4															X													
Máy ép kiện 1															X													
Máy ép kiện 2															X													
Máng phân phối mù 1															X													
Sàn rung 1															X													

9:46

Hình 4.28. Giao diện màn hình quản báo cáo (hiển thị danh sách lịch bảo trì)

- Xem danh sách các sự kiện bảo trì của thiết bị:

Chức Năng		Báo Cáo	
Phiếu bảo trì		Lịch bảo trì	Sự kiện bảo trì
Danh Sách	Thông Tin Chi Tiết		
<input type="text" value="Nhập tên thiết bị"/>	<div> <div> <div>Danh sách chi tiết</div> <div> <div>hoạt động</div> <div>Hộp giảm tốc</div> <div>Dầu nhớt</div> <div>Bánh răng</div> <div>Vòng bi</div> <div>Phốt</div> <div>Truyền động xích</div> <div>Đĩa xích</div> <div>Xích</div> <div>Băng tải</div> <div>Băng tải bố</div> <div>Trống băng tải</div> <div>Trục lăn</div> <div>Vòng bi</div> <div>Khung máy</div> </div> </div> <div> <div>Mã báo tri: 17</div> <div>Ngày báo tri: 16/2/2014</div> <div>Người thực hiện: Vương Trùng Dương</div> <div>Thao tác báo tri: Kiểm tra, làm sạch, hiệu chỉnh hoặc thay thế</div> <div>Ghi chú:</div> </div> </div>		
<div> <div>Băng tải bố 1</div> <div>Băng tải bố 2</div> <div>Băng tải bố 3</div> <div>Băng tải bố 4</div> <div>Băng tải con lăn 1</div> <div>Bơm cốm 1</div> <div>Lò sấy 1</div> <div>Máy cán 1</div> <div>Máy cán 2</div> <div>Máy cán 3</div> <div>Máy cán cắt 1</div> <div>Máy kéo cán 1</div> <div>Máy quậy acid 1</div> <div>Máy quậy acid 2</div> </div>			

Hình 4.29. Giao diện màn hình quản báo cáo (hiển thị danh sách sự kiện bảo trì)

4.3. Đánh giá

- Ứng dụng có khả năng áp dụng vào thực tế cao
 - Có giao diện dễ nhìn, dễ sử dụng
 - Giải quyết được vấn đề đã đặt ra là hỗ trợ doanh nghiệp quản lý, bảo trì thiết bị.

4.4. Hạn chế

Do còn hạn chế về mặt kinh nghiệm, kỹ thuật và thời gian nên ứng vẫn còn một số hạn chế như sau:

- Chỉ hiện thị tốt trên máy tính bảng có màn hình 7 inch trở lên
- Chỉ có thể hoạt động khi có kết nối internet

- Chức năng quản lý thiết bị còn hoạt động chưa tốt (người dùng phải nhập tất cả dữ liệu một cách chính xác để ứng dụng có thể hoạt động tốt).
- Có khả năng không hoạt động tốt khi cơ sở dữ liệu ngày càng lớn
- Một số chức năng chưa sát với thực tế (ví dụ như vấn đề phân quyền tài khoản)

Chương 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1. Kết luận

Ứng dụng đã giải quyết được vấn đề đã đặt ra là hỗ trợ doanh nghiệp quản lý, bảo trì thiết bị. Mọi việc có thể thực hiện một cách nhẹ nhàng và đơn giản chỉ với vài lần chạm màn hình.

Đề tài đã làm được những việc sau:

- Truy theo quyền hạn của tài khoản mà có các chức năng tương ứng
- Hiện thị danh sách bảo trì, các thao tác tương ứng với thiết bị.
- Lên kế hoạch bảo trì thiết bị.
- Báo cáo lịch bảo trì, các sự kiện bảo trì, biên bản bảo trì
- Quản lý tài khoản: thêm, xóa, sửa đổi tài khoản
- Quản lý thiết bị: thêm, xóa sửa thiết bị
- Quản lý biên bản sửa chữa
- Thông tin cá nhân: xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân
- Báo hư: báo khi thiết bị gặp sự cố

5.2. Hướng phát triển

Khi có cơ hội chúng em sẽ tiếp tục phát triển ứng dụng với một số tính năng sau:

- Tối ưu chức năng quản lý thiết bị, những nội dung cần nhập một cách chính xác sẽ được server trả về và người dùng chỉ cần lựa chọn mà ko cần phải nhập bằng tay, tránh sai sót
- Cache lại dữ liệu ở client để ứng dụng vẫn có thể hoạt động kể cả khi không có kết nối internet

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Tiếng Việt:

- [1] PGS.TS. Phạm Ngọc Tuấn, “Cải thiện hiệu quả sử dụng thiết bị toàn bộ (OEE) với giải pháp tư vấn và phần mềm ECOMAINT”
- [2] Nguyen Tuan. “Quy trình quản lý bảo trì” Personal e-mail (Sep. 16, 2013)

Tham khảo WEB:

- [1] <http://phonegap.com/>
- [2] <http://www.php.net/>
- [3] <http://www.w3schools.com/>
- [4] <https://www.google.com.vn/>
- [5] <http://stackoverflow.com/>
- [6] <http://www.wikipedia.org/>

PHỤ LỤC

MỘT SỐ ĐOẠN CODE XỬ LÝ CỦA ỨNG DỤNG

Code xử lý để giao diện ứng dụng vừa với kích thước màn hình

```
var x = $(window).width();
var y = $(window).height();
var marginTop = 0;
var marginLeft;
var height = 627;
var width = 600;
if (y > 627){
    marginTop = (y - 627)/2;
    marginLeft = (x - 600)/2;
}else{
    height = y;
    $("#backgroundImg").height(y);
    width = y * 627 / 600;
    $("#backgroundImg").width(width);
    marginLeft = (x - width)/2;
}
var m = (0.35*height - $("#lg_right").height())/2;
var n = (width - $("#lg_right").width())/2
$("#lg_right").css("top", marginTop + 0.44*height + m);
$("#lg_right").css("left", marginLeft + n);
```

Chia các khu vực trong giao diện ứng dụng theo tỉ lệ phần trăm

```
var left = x / 4;
var right = x - left;
var bottom = y;
$("#dsbt_left_bottom").css("height", bottom);
$("#left").css("width", left);
$("#right").css("width", right);

var right_left = right * 40 / 100;
$("#dsbt_list_tp").css("width", right_left);
$("#dsbt_info").css("width", right - right_left - 1);
$('.describe').css("width", right - right_left - 41);
$("#right").css("height", y);
$("#right_top").css("height", y - 40);
$("#dstb_list_1").css("height", bottom - 90);
$("#dstb_list_2").css("height", y - 90);
$("#dstb_list_1").css("width", left);
```

Override event của back button trên Android

```

var app = {
  // Application Constructor
  initialize: function() {
    this.bindEvents();
  },

  bindEvents: function() {
    document.addEventListener('deviceready', this.onDeviceReady, false);
  },

  onDeviceReady: function() {
    app.receivedEvent('deviceready');
  },
  |
  receivedEvent: function(id) {
    document.addEventListener("backbutton", function(){
      if (location.href.indexOf('menu.html') > 0 || location.href.indexOf('index.html') > 0)
        navigator.app.exitApp();
      else
        window.location.href="menu.html";
      return false;
    }, false);
  }
};

```

Tạo custom popup dialog

```

function popupDialog(title, w, h, content){
  var x = $(window).width();
  var y = $(window).height();
  if (isShow){
    $('.dialog_title p').html(title);
    $('.dialog_content').html(content);
  } else {
    var html = "<div class='dialog' id='dialog'><div class='dialog_title'><p>" + title + "</p><div class='btn_close'
onclick='dismissDialog()'></div></div>";
    html += "<div class='dialog_content'>" + content + "</div></div>";
    $('body').append(html);
  }
  $('.dialog').css("width", w);
  $('.dialog_title p').css("width", w);
  $('.dialog').css("padding-bottom", 10);
  $('.dialog').css("top", (y - h)/2);
  $('.dialog').css("left", (x - w)/2);
  $('.dialog').show();
  isShow = true;
}

```

Xử lý để parse data từ server, lấy lịch bảo trì

```

for (var k in listtb){
    s += '<tr><td id="'+ listtb[k]['ms'] +' ">' + listtb[k]['ten'] + '</td>';
    for (i = 1; i <= days; i++){
        var date = new Date(year, parseInt(month) - 1 , i);
        kt = 0;
        for (var j in d_lich) {
            var str_kt = d_lich[j].split(':');
            if (str_kt[0] == listtb[k]['ms']) {
                var sstr_kt = str_kt[1].split(',');
                for (var jj in sstr_kt) {
                    if (date.getTime() == parseInt(ssstr_kt[jj])){
                        kt = 1;
                        s += '<td><input type="checkbox" checked data-d="'+ date.getTime()
                            +' "+check_date(date.getTime())+' class="'+ listtb[k]['ms'] +'"/></td>';
                        break;
                    }
                }
                if (kt == 1) break;
            }
        }
        if (kt == 0) s += '<td><input type="checkbox" '+check_date(date.getTime())+' data-d="'+ date.getTime()
            +' " class="'+ listtb[k]['ms'] +'"/></td>';
    }
    s += '</tr>';
}

```

Xử lý để lấy danh sách bảo trì

```

$res = $mysqli->query("SELECT MaTB, TenTB, ThoiGianBaoTri
                      FROM tablethietbi
                      ORDER BY TenTB");

$res->data_seek(0);
$array = array();
$date = new DateTime(date('d-m-Y 23:59:59'));
$n = $date->format('U')*1000;
while ($row = $res->fetch_assoc()) {
    $a = explode(':', $row['ThoiGianBaoTri']);
    $kt = 0;
    foreach($a as $k => $v) {
        if ($a[$k] != '') {
            $a_1 = explode(':', $a[$k]);
            foreach($a_1 as $k_1 => $v_1) {
                if ($k_1 != 0){
                    if (((float)$a_1[$k_1]) < $n ) {
                        array_push($array, array('ms'=>$row['MaTB'], 'ten'=>$row['TenTB']));
                        $kt = 1;
                        break;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
if ($kt == 1) break;

```
