

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA - ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



THỰC TẬP ĐỒ ÁN ĐA NGÀNH

BÁO CÁO NỘI DUNG 2

Phát triển hệ thống theo dõi nhiệt độ và độ ẩm các phòng trong
một toà nhà, bật tắt thiết bị điều hoà/quạt khi nhiệt độ quá ngưỡng cho phép.
Ghi nhận hoạt động

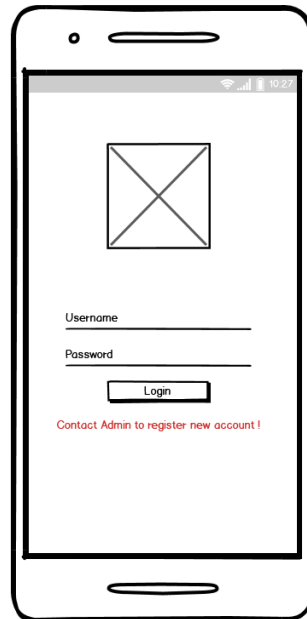
Giảng viên hướng dẫn: Trần Thị Quế Nguyệt
Nhóm: 7
Sinh viên: 1711929 - Ngô Thanh Liêm
1710188 - Cao Nguyệt Minh
1711830 - Đinh Vĩnh Khương
1711130 - Võ Quý Giang

Mục lục

1	Thiết kế giao diện hệ thống	2
1.1	Giao diện đăng nhập	2
1.2	Giao diện trang chủ	2
1.3	Giao diện danh sách các phòng	3
1.4	Giao diện thiết bị trong phòng	3
1.4.1	Giao diện thiết bị trong phòng với chế độ Automode	3
1.4.2	Giao diện thiết bị trong phòng với chế độ tự điều khiển	4
1.5	Thanh menu	4
1.5.1	Thanh menu của Admin	4
1.5.2	Thanh menu của User	5
1.6	Giao diện đăng ký tài khoản	5
1.7	Giao diện phân tích, đánh giá tổng quan	6
1.8	Giao diện danh sách cảm biến	6
1.9	Giao diện danh sách cảm biến mới	7
1.10	Giao diện danh sách thành viên	7
2	Thiết kế cơ sở dữ liệu	8
2.1	ERD	8
2.2	RMapping	8
3	Báo cáo giải thuật, công nghệ tìm được	8
4	Bảng phân công nhiệm vụ	9
5	Tài liệu tham khảo	9

1 Thiết kế giao diện hệ thống

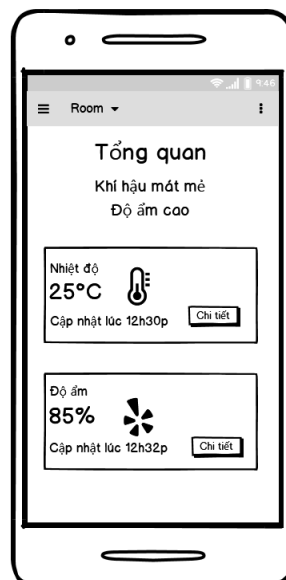
1.1 Giao diện đăng nhập



Giao diện đăng nhập

Đây là trang đầu tiên khi người dùng mở ứng dụng. Các tài khoản người dùng đều phải được admin cung cấp. Ở trạng này, người dùng nhập username và password để đăng nhập vào hệ thống. Đăng nhập thành công sẽ chuyển đến trang chủ. Đăng nhập không thành công thì trang đăng nhập refresh lại.

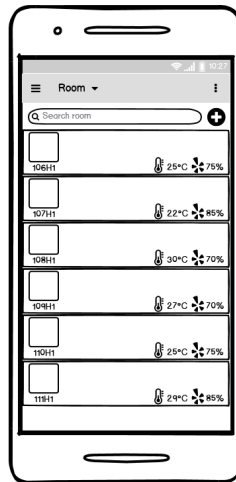
1.2 Giao diện trang chủ



Giao diện trang chủ

Đây là trang hiển thị sau khi đăng nhập thành công. Trang hiển thị nhiệt độ, độ ẩm của tòa nhà. Nhấn vào "Chi tiết", ứng dụng sẽ chuyển sang trang danh sách nhiệt độ, độ ẩm các phòng.

1.3 Giao diện danh sách các phòng



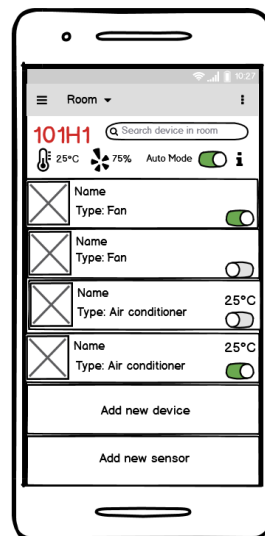
Giao diện danh sách các phòng

Đây là trang hiển thị sau khi nhấn vào nút "Chi tiết" ở trang chủ. Danh sách hiển thị số phòng, nhiệt độ, độ ẩm của từng phòng. Nhấn vào từng phòng thì sẽ hiển thị danh sách thiết bị của từng phòng

1.4 Giao diện thiết bị trong phòng

Trang hiển thị số phòng, nhiệt độ, độ ẩm trong phòng, có thể tìm kiếm thiết bị trong phòng. Ở đây người dùng có thể chọn 2 chế độ Automode hoặc tự mình điều khiển thiết bị.

1.4.1 Giao diện thiết bị trong phòng với chế độ Automode

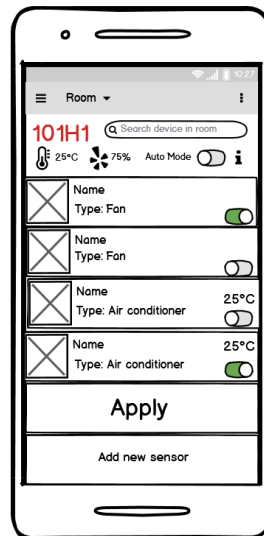


Giao diện thiết bị trong phòng ở chế độ Automode

Chế độ Automode đang được kích hoạt. Tất cả thiết bị được hiển thị ở đây có thông tin là tên thiết bị, loại thiết bị. Nếu là quạt thì hiển thị trạng thái bật tắt. Nếu là máy lạnh thì hiển thị trạng thái bật tắt và nhiệt độ máy lạnh.

Người dùng không thể tắt mở, điều khiển thiết bị ở chế độ này. Mọi điều khiển đều được lập trình sẵn.

1.4.2 Giao diện thiết bị trong phòng với chế độ tự điều khiển



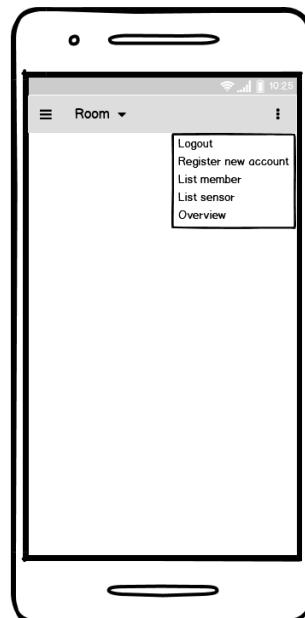
Giao diện thiết bị trong phòng

Chế độ Automode đã được tắt. Người dùng có thể điều khiển thiết bị ở đây. Sau khi điều chỉnh, người dùng ấn "Apply" để áp dụng những điều chỉnh ở trên.

Nút "Add new sensor" chỉ hiển thị khi sử dụng tài khoản admin.

1.5 Thanh menu

1.5.1 Thanh menu của Admin



Thanh menu của admin

"Logout": Thoát tài khoản admin. Sau khi thoát, ứng dụng chuyển về trang đăng nhập ban đầu.

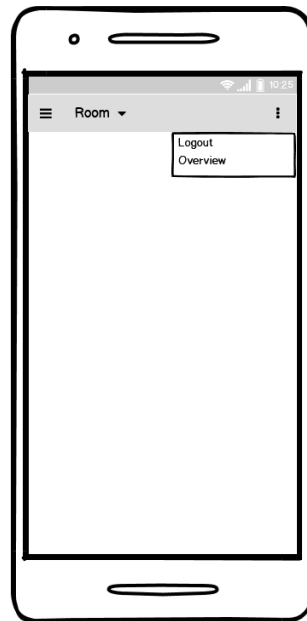
"Register new account": Thêm tài khoản mới. Sau khi ấn, chuyển đến trang đăng ký tài khoản.

"List member": Hiển thị danh sách thành viên trong ứng dụng.

"List sensor": Hiển thị danh sách cảm biến trong hệ thống.

"Overview": Hiện thị trang phân tích đánh giá của hệ thống.

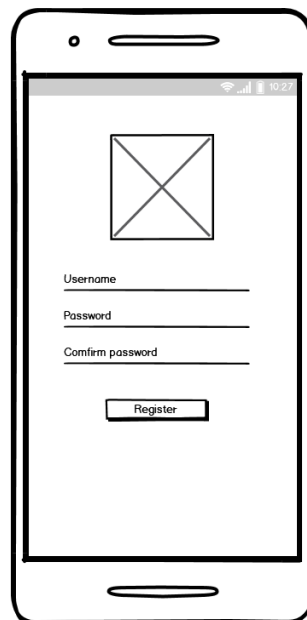
1.5.2 Thanh menu của User



Thanh menu của user

"Logout": Thoát tài khoản admin. Sau khi thoát, ứng dụng chuyển về trang đăng nhập ban đầu.
"Overview": Hiện thị trang phân tích đánh giá của hệ thống.

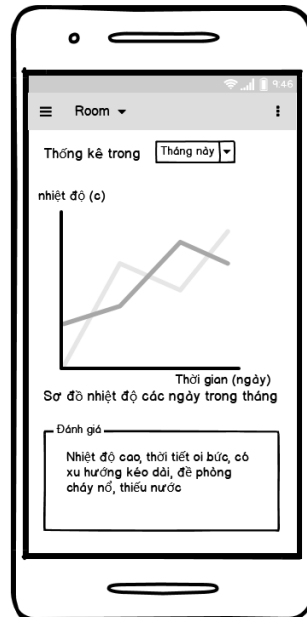
1.6 Giao diện đăng ký tài khoản



Giao diện đăng kí tài khoản mới

Admin tạo tài khoản mới cho người dùng. Nếu tài khoản hợp lệ (username không trùng với những username cũ, mật khẩu dài hơn 8 ký tự) thì hiển thị thông báo "Tạo tài khoản thành công!".

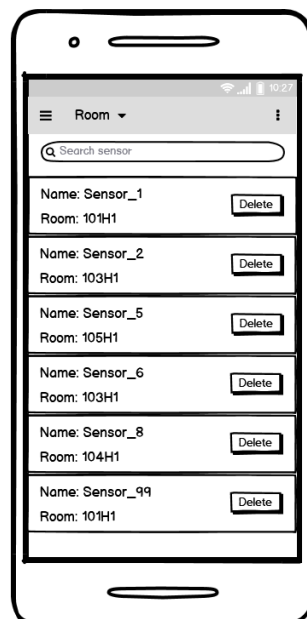
1.7 Giao diện phân tích, đánh giá tổng quan



Giao diện phân tích, đánh giá tổng quan

Giao diện hiển thị nhiệt độ, độ ẩm của từng ngày, tháng,...

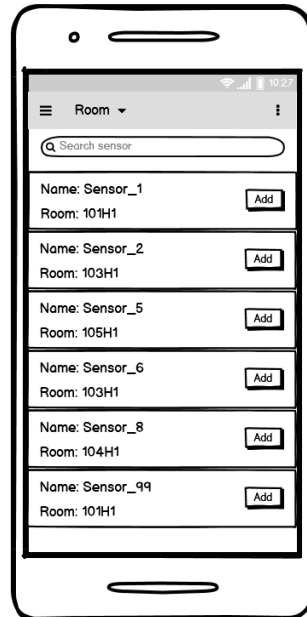
1.8 Giao diện danh sách cảm biến



Giao diện danh sách cảm biến

Giao diện chỉ có admin mới xem được. Admin có thể xóa sensor đó ra khỏi danh sách sensor của ứng dụng.

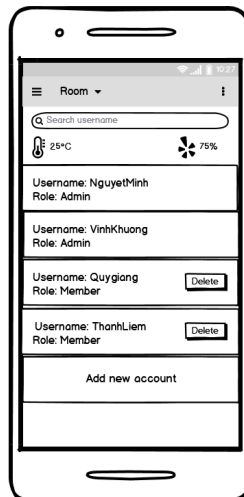
1.9 Giao diện danh sách cảm biến mới



Giao diện danh sách cảm biến mới

Sau khi ấn "Add new sensor", ứng dụng sẽ hiển thị danh sách cảm biến mới mà ứng dụng chưa thêm vào. Ấn "Add" để thêm cảm biến mới vào.

1.10 Giao diện danh sách thành viên

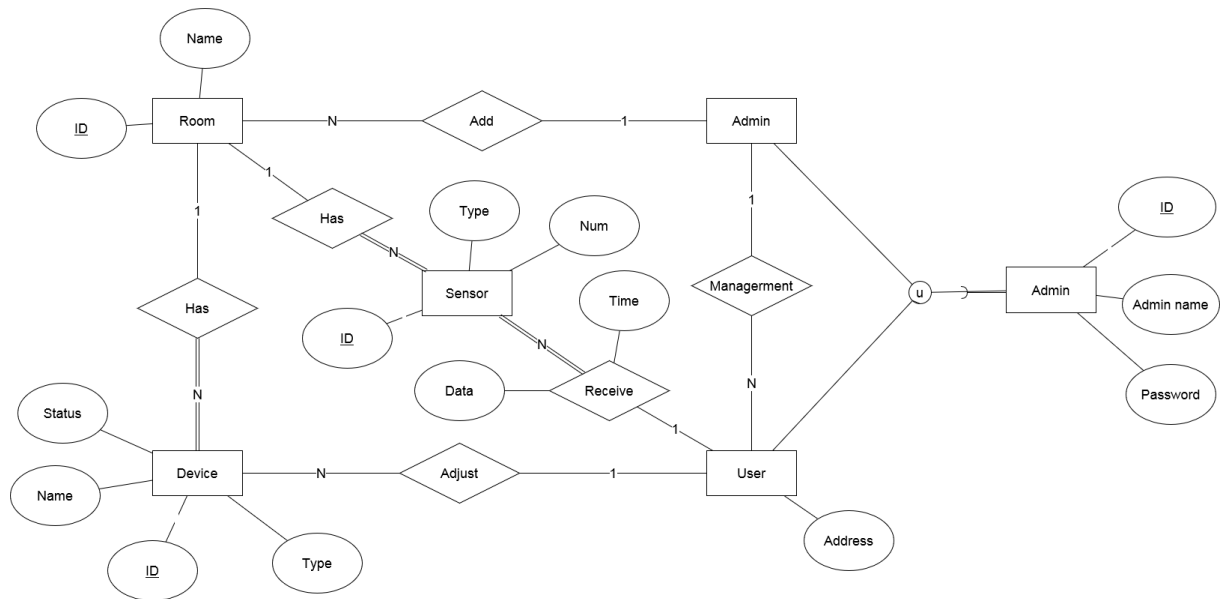


Giao diện danh sách thành viên

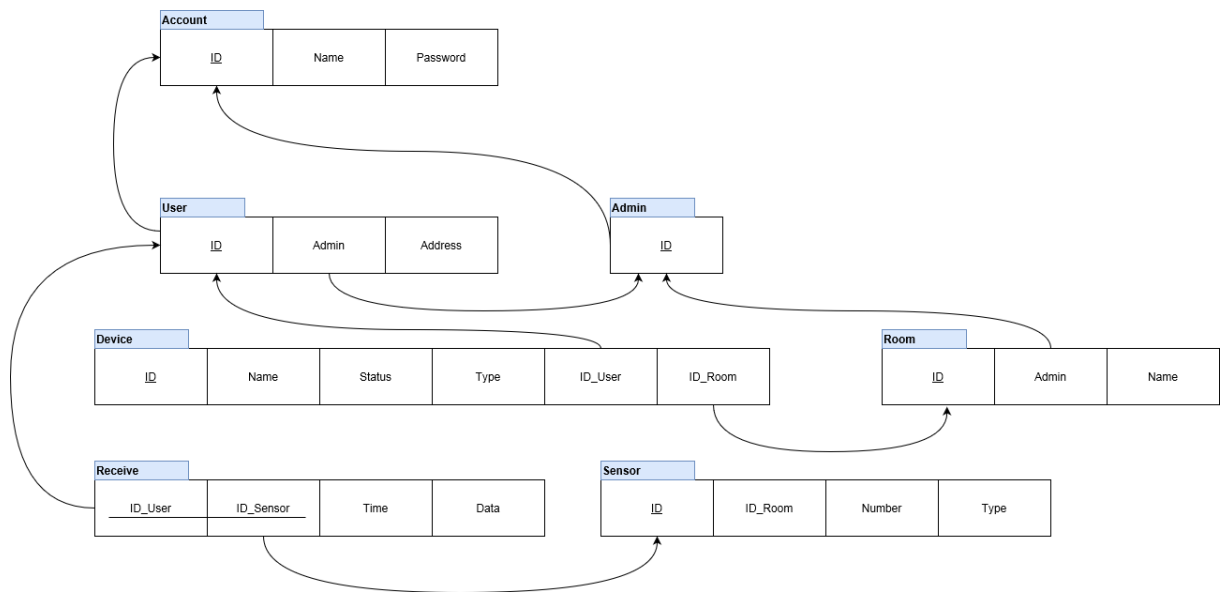
Giao diện này chỉ có admin mới xem được. Admin được quyền xóa tài khoản của Member nhưng không được xóa tài khoản các admin khác.

2 Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.1 ERD



2.2 RMapping



3 Báo cáo giải thuật, công nghệ tìm được

Tính toán số lượng thiết bị

- Tổng cảm biến 1 phòng = tổng số cảm biến nhiệt độ + tổng số cảm biến độ ẩm phòng đó
- Tổng thiết bị 1 phòng = tổng số quạt + tổng số máy điều hoà phòng đó
- Tổng cảm biến cả toà = tổng cảm biến các phòng có trong toà
- Tổng thiết bị các toà = tổng thiết bị các phòng có trong toà

Các công thức tính trung bình:

- Nhiệt độ trung bình của một phòng = Tổng nhiệt độ các cảm biến nhiệt độ trong phòng : tổng số cảm biến nhiệt độ phòng đó
- Độ ẩm trung bình của một phòng = Tổng độ ẩm các cảm biến độ ẩm trong phòng : tổng số cảm biến độ ẩm phòng đó

- Nhiệt độ trung bình ngày của cả toà = Tổng nhiệt độ trung bình của cả toà đo các lần trong ngày : số lần đo.
- Độ ẩm trung bình ngày của cả toà = Tổng giá trị độ ẩm trung bình của cả toà đo các lần trong ngày : số lần đo.

Gọi t là giá trị nhiệt độ nhận được, h là giá trị độ ẩm nhận được.

Hiển thị đánh giá tổng quát

Phân loại nhiệt độ theo thang, gọi t là giá trị nhiệt độ nhận được

- $20^{\circ}\text{C} < T \leq 25^{\circ}\text{C}$: khí hậu mát mẻ
- $25^{\circ}\text{C} < T \leq 30^{\circ}\text{C}$: nhiệt độ bình thường
- $30^{\circ}\text{C} < T \leq 33^{\circ}\text{C}$: thời tiết oi bức, nên bật điều hoà và quạt
- $T > 33^{\circ}\text{C}$: cảnh báo nguy cơ cháy nổ, thiếu nước, nên bật điều hoà và quạt

Phân loại độ ẩm theo thang

- $H \leq 30\%$: cảnh báo độ ẩm cực kỳ thấp, nguy cơ cháy nổ cao.
- $30\% < H \leq 50\%$: độ ẩm thấp, dễ phòng thiếu nước, nứt nẻ chân tay, môi,...
- $50\% < H \leq 60\%$: độ ẩm mức giao thoa, vẫn đạt ngưỡng cho phép.
- $60\% < H \leq 80\%$: độ ẩm phù hợp với môi trường, khí hậu con người.
- $80\% < H \leq 90\%$: khí hậu thay đổi, dễ phòng nguy cơ cảm cúm, ốm, sốt
- $H > 90\%$: độ ẩm cao, dễ phòng nguy cơ cảm cúm, ốm, sốt, chú ý bảo trì các vật dụng dễ phòng nấm mốc, hồng hóc

Thang bật tắt các thiết bị tự động

- Quạt:
Khi $T > 30^{\circ}\text{C}$, quạt tự động được bật
Khi $T \leq 25^{\circ}\text{C}$, quạt tự động được tắt
- Điều hoà:
Khi $T > 30^{\circ}\text{C}$ và $H > 60\%$: bật điều hoà ở chế độ dry và nhiệt độ $T - 6^{\circ}\text{C}$.
Khi $T > 30^{\circ}\text{C}$ và $H < 60\%$: bật điều hoà ở chế độ cool và nhiệt độ $t - 6^{\circ}\text{C}$.
Khi $T < 20^{\circ}\text{C}$ và $H < 60\%$: bật điều hoà ở chế độ cool và nhiệt độ $t + 6^{\circ}\text{C}$.
Khi $T < 20^{\circ}\text{C}$ và $H > 60\%$: bật điều hoà ở chế độ dry và nhiệt độ $t + 6^{\circ}\text{C}$.
Khi $20^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$: điều hoà tự động tắt.

4 Bảng phân công nhiệm vụ

Họ và tên	Phân công công việc
Ngô Thanh Liêm	- Vẽ ERRD
Cao Nguyệt Minh	- Thiết kế giao diện hệ thống, viết báo cáo
Đinh Vĩnh Khương	- Thiết kế giao diện trang chủ, viết báo cáo giải thuật
Võ Quý Giang	- Vẽ R-Mapping

5 Tài liệu tham khảo

1. <https://vcs.vn/bang-thang-do-do-am-khong-khi-tai-lieu-vcs-vn>
2. <https://www.dienmayxanh.com/kinh-nghiem-hay/nen-de-dieu-hoa-o-che-do-cool-hay-dry-che-do-nao-t-1128235>