

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÀ RỊA - VŨNG TÀU
KHOA KỸ THUẬT-CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

TÊN ĐỀ TÀI:

**Xây dựng Module Attendances -
Quản lý điểm danh vào/ra nhân sự**

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Võ Trương Hoàng Oanh

Sinh viên thực hiện : Hoàng Văn Vũ

Mã số sinh viên : 21031024

Lớp : DH21CT2

Trình độ đào tạo : Đại học

Chuyên ngành đào tạo : Công nghệ thông tin

Niên khoá : 2021-2025

BÀ RỊA – VŨNG TÀU, THÁNG 1 NĂM 2025

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, em xin dành lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến Ban Giám hiệu và toàn thể quý thầy cô của trường Đại Học Bà Rịa Vũng Tàu, đặc biệt là các thầy cô trong khoa Công nghệ Thông tin. Trong suốt những năm tháng học tập tại trường, em đã có cơ hội lĩnh hội nhiều kiến thức quý báu, không chỉ về chuyên môn mà còn về đạo đức nghề nghiệp và tinh thần trách nhiệm. Chính những bài học ấy đã giúp em có được nền tảng vững chắc để hoàn thành đồ án tốt nghiệp cũng như phát triển trên con đường sự nghiệp sau này.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến cô Ths Võ Trương Hoàng Oanh, người đã luôn tận tình hướng dẫn, đồng hành và hỗ trợ em trong suốt quá trình thực hiện đồ án. Những lời khuyên bổ ích, sự chỉ dẫn cẩn thận, và sự động viên kịp thời của cô đã giúp em vượt qua những khó khăn, thử thách để hoàn thành đồ án này.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn đến gia đình yêu thương của em, những người đã luôn là điểm tựa tinh thần vững chắc nhất trong suốt hành trình học tập.

Đồng thời, em xin cảm ơn các bạn bè thân thiết và các anh/chị đồng nghiệp đã luôn bên cạnh, chia sẻ kinh nghiệm, hỗ trợ em về kiến thức, kỹ năng cũng như động viên em những khi gặp khó khăn. Chính sự đồng hành của mọi người đã giúp em tự tin hơn và kiên trì theo đuổi mục tiêu của mình.

Mặc dù đã cố gắng hết sức, nhưng do giới hạn về thời gian, năng lực và kinh nghiệm, đồ án của em chắc chắn còn nhiều thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý từ thầy cô và các bạn để em có thể hoàn thiện hơn nữa trong tương lai.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn tất cả!

Sinh viên thực hiện

Hoàng Văn Vũ

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	2
DANH MỤC HÌNH ẢNH	5
DANH MỤC BẢNG BIỂU	7
CHƯƠNG 1: CHƯƠNG I: LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI.....	8
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	10
2.1 Các công nghệ áp dụng	10
2.1.1 Nền tảng Odoo	10
2.1.2 Ngôn ngữ lập trình Python.....	10
2.1.3 Cơ sở dữ liệu PostgreSQL	10
2.1.4 Giao tiếp thiết bị.....	10
2.1.5 Công nghệ web.....	10
2.1.6. Múi giờ và đồng bộ thời gian.....	11
2.1.8 Triển khai và bảo mật.....	11
2.2 Quản lý nhân sự và chấm công	11
2.3 Máy chấm công	11
2.4 Hệ thống Odoo	12
2.5 Giao thức kết nối và xử lý dữ liệu.....	12
2.6 Ý nghĩa của tích hợp máy chấm công vào Odoo	13
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	14
3.1 Phân Tích Yêu Cầu	14
3.2 Biểu đồ Use Case	14
3.2.1 Xác định tác nhân.....	14
3.2.2 Xác định Use Case của từng tác nhân.....	15
3.2.3 Sơ đồ Use Case	16
3.2.4 Đặc tả Use Case	17
3.3 Biểu đồ lớp	29
3.3.1 Xác định các lớp chính.....	29
3.3.2 Xác định các lớp ứng viên	29
3.3.3 Xác định lớp từ lớp ứng viên	30
3.3.4 Bảng đặc tả biểu đồ lớp.....	30

3.3.5 Biểu đồ lớp tổng quát.....	35
3.3.6 Sơ đồ lớp chi tiết	36
3.3.7 Đặc tả quan hệ thực thể.....	36
3.4 Quy trình hoạt động	37
3.5 Thiết Kế Dữ Liệu	38
3.6 Thiết Kế Giao Diện	39
CHƯƠNG 4: TRIỂN KHAI HỆ THỐNG	47
4.1 Chuẩn Bị Hạ Tầng.....	47
4.2 Xây dựng module	47
4.3 Cài Đặt Hệ Thống	51
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	52
5.1 Về kiến thức chuyên môn	52
5.2 Về kỹ năng	52
5.3 Hướng phát triển	53
Tài liệu tham khảo.....	55
Phụ lục.....	56
Tài liệu hướng dẫn sử dụng máy chấm công ZKTeco.....	56
Tài liệu Hướng Dẫn Sử Dụng Odoo 16	58

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Use Case Admin.....	16
Hình 2: Use Case Quản lý.....	17
Hình 3: Use Case Nhân viên.....	17
Hình 4. Sơ đồ lớp tổng quát	35
Hình 5. Sơ đồ lớp chi tiết lớp tài khoản	36
Hình 6. Sơ đồ lớp chi tiết lớp Nhân viên	36
Hình 7. Giao diện trang quản lý chấm công	39
Hình 8. Giao diện trang quản lý máy chấm công.....	41
Hình 9. Giao diện trang báo cáo	43
Hình 10. Giao diện module Nhân viên liên kết.....	44
Hình 11. Giao diện thông tin nhân viên	45
Hình 12: Giao diện thể hiện các module của hệ thống	47
Hình 13: Giao diện hiển thị đầu tiên sau khi chọn vào module Attendances	48
Hình 14: Giao diện hiển thị các bản ghi chấm công của nhân viên.....	48
Hình 15: Giao diện hiển thị chi tiết bản ghi chấm công của nhân viên	49
Hình 16: Giao diện quản lý máy chấm công kết nối đến hệ thống.....	49
Hình 17: Giao diện quản lý máy chấm công sau khi kết nối đến máy chấm công.....	50
Hình 18: Giao diện quản lý địa chỉ máy chấm công.....	51

DANH MỤC BẢNG BIỂU

1. Bảng đặc tả User case đăng nhập	17
2. Bảng đặc tả User case đăng xuất.....	19
3. Bảng đặc tả User case đổi mật khẩu	19
4. Bảng đặc tả User case xem thông tin nhân viên	20
5. Bảng đặc tả User case quản lí nhân viên.....	21
6. Bảng đặc tả User case quản lí tài khoản.....	23
7. Bảng đặc tả User tạo lệnh tạo vân tay Nhân viên	25
8. Bảng đặc tả User case xem báo cáo dữ liệu chấm công	25
9. Bảng đặc tả User case Quản lý kết nối của máy chấm công.....	26
10. Bảng đặc tả User case xem các bản ghi chấm công của nhân viên	28
11. Bảng đặc tả User case cài đặt cách hoạt động của module	28
12. Bảng Đặc Tả Lớp Admin.....	30
13. Bảng Đặc Tả Lớp Quản lý	31
14. Bảng Đặc Tả Lớp Nhân viên	31
15. Bảng Đặc Tả Lớp Máy Chấm Công	32
16. Bảng Đặc Tả Lớp Bản Ghi Chấm Công	32
17. Bảng Đặc Tả Lớp Tài Khoản	33
18. Bảng Đặc Tả Lớp Báo Cáo	33
19. Bảng Đặc Tả Lớp Đổi Mật Khẩu.....	33
20. Bảng Đặc Tả Lớp Đăng Nhập.....	34
21. Bảng Đặc Tả Lớp Đăng Xuất.....	34
22. Bảng đặc tả thực thể Báo Cáo	36
23. Bảng đặc tả thực thể Nhân Viên	37
24. Bảng đặc tả thực thể Tài Khoản.....	37

CHƯƠNG I: LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong thời đại chuyển đổi số ngày nay, công nghệ thông tin đang ngày càng khẳng định vai trò then chốt trong việc nâng cao năng suất lao động, giảm thiểu chi phí vận hành và hỗ trợ quản lý hiệu quả cho các tổ chức, doanh nghiệp. Đặc biệt, lĩnh vực quản lý nhân sự – một trong những khía cạnh cốt lõi của mỗi doanh nghiệp – luôn đòi hỏi sự chính xác và tối ưu hóa trong việc giám sát và ghi nhận thời gian làm việc của nhân viên.

Hầu hết các doanh nghiệp hiện đại đã và đang áp dụng các thiết bị máy chấm công để thay thế cho phương pháp thủ công truyền thống. Các thiết bị này không chỉ đảm bảo tính chính xác trong việc ghi nhận thời gian mà còn giảm thiểu sai sót và gian lận trong quá trình chấm công. Tuy nhiên, một thách thức lớn mà nhiều doanh nghiệp gặp phải là sự thiếu kết nối giữa các thiết bị chấm công và hệ thống quản lý nhân sự hiện có. Việc phải nhập liệu thủ công từ máy chấm công vào hệ thống quản lý không chỉ mất nhiều thời gian mà còn tiềm ẩn nguy cơ sai sót dữ liệu, đặc biệt khi doanh nghiệp có quy mô lớn hoặc nhiều chi nhánh.

Nhận thức được những khó khăn trên, em đã lựa chọn đề tài **“Xây dựng Module Attendances - Quản lý điểm danh vào/ra nhân sự”**. Đây là một giải pháp không chỉ đáp ứng được nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp mà còn mang ý nghĩa nghiên cứu và triển khai công nghệ mới trong việc tối ưu hóa quy trình quản lý nhân sự.

Odoo là một nền tảng ERP mã nguồn mở với sự linh hoạt, dễ tùy chỉnh và tích hợp nhiều module hỗ trợ quản lý như nhân sự, kế toán, bán hàng và sản xuất. Việc tích hợp máy chấm công vào Odoo không chỉ giúp tự động hóa quy trình chấm công mà còn đảm bảo dữ liệu được đồng bộ, chính xác và dễ dàng quản lý trên một hệ thống duy nhất. Điều này không chỉ tiết kiệm thời gian cho bộ phận nhân sự mà còn tăng tính minh bạch trong việc quản lý giờ làm việc, hỗ trợ doanh nghiệp trong việc lập báo cáo và phân tích dữ liệu để đưa ra các quyết định chiến lược.

Một lý do quan trọng khác khiến em chọn đề tài này là tính ứng dụng thực tiễn cao. Thực tế, các doanh nghiệp thường sử dụng nhiều loại máy chấm công khác nhau, ví dụ như máy ZKTeco, nhưng chưa có giải pháp chung để tích hợp dữ liệu từ các máy này vào hệ thống ERP như Odoo. Việc triển khai thành công đề tài không chỉ mang lại giá trị cho doanh nghiệp mà còn mở ra cơ hội nhân rộng mô hình này cho nhiều tổ chức khác, đặc biệt là các doanh nghiệp vừa và nhỏ – nơi mà nguồn lực dành cho công nghệ thông tin còn hạn chế.

Bên cạnh đó, đề tài này cũng là cơ hội để em áp dụng các kiến thức đã học vào thực tế, từ việc nghiên cứu giao thức kết nối của máy chấm công, xử lý dữ liệu API đến việc tùy chỉnh và mở rộng module trên nền tảng Odoo. Đồng thời, thông qua quá trình này, em có thể nâng cao khả năng giải quyết vấn đề, làm việc với các công nghệ hiện đại và đáp ứng được yêu cầu thực tế từ phía doanh nghiệp.

Em hy vọng rằng, kết quả của đồ án sẽ không chỉ đáp ứng yêu cầu của đề tài mà còn góp phần cung cấp một công cụ quản lý hiệu quả, hiện đại và hữu ích cho các doanh nghiệp trong thời đại số hóa.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Các công nghệ áp dụng

Trong quá trình xây dựng và triển khai module chấm công tích hợp với máy chấm công trên hệ thống Odoo, nhiều công nghệ tiên tiến đã được sử dụng để đảm bảo tính chính xác, hiệu quả và khả năng mở rộng của hệ thống. Dưới đây là các công nghệ nổi bật đã được áp dụng

2.1.1 Nền tảng Odoo

Odoo Framework: Hệ thống được xây dựng trên nền tảng Odoo, một giải pháp ERP mã nguồn mở phổ biến với kiến trúc module hóa linh hoạt. Odoo cho phép tích hợp dễ dàng các module, hỗ trợ quản lý doanh nghiệp toàn diện.

Module hr và hr_attendance: Kế thừa và mở rộng các module sẵn có trong Odoo để phục vụ mục tiêu quản lý nhân sự và chấm công hiệu quả.

2.1.2 Ngôn ngữ lập trình Python

Python: Là ngôn ngữ chính để phát triển module. Python mang lại sự linh hoạt và mạnh mẽ với các thư viện hỗ trợ tích hợp và xử lý dữ liệu.

API trong Odoo: Sử dụng API ORM của Odoo để thao tác với cơ sở dữ liệu và xây dựng logic nghiệp vụ.

2.1.3 Cơ sở dữ liệu PostgreSQL

- **PostgreSQL:** Sử dụng làm cơ sở dữ liệu chính để lưu trữ thông tin nhân sự, máy chấm công và dữ liệu chấm công. PostgreSQL nổi bật với tính năng bảo mật, khả năng xử lý các truy vấn phức tạp và hiệu suất cao trong hệ thống lớn.
- **Tích hợp khóa ngoại (Foreign Keys):** Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu giữa các bảng như attendance.machine, hr.Nhân viên, và hr.attendance.

2.1.4 Giao tiếp thiết bị

- **Giao thức TCP/IP:** Được sử dụng để kết nối và trao đổi dữ liệu giữa hệ thống và máy chấm công. Máy chấm công được cấu hình địa chỉ IP, cổng (port), và mật khẩu để đảm bảo kết nối bảo mật.
- **ZKTeco SDK:** Sử dụng thư viện hỗ trợ từ nhà cung cấp máy chấm công ZKTeco để giao tiếp, đồng bộ dữ liệu người dùng, và lấy thông tin chấm công.

2.1.5 Công nghệ web

- **HTML, CSS, JavaScript:** Áp dụng trong giao diện người dùng (frontend) của Odoo để hiển thị dữ liệu chấm công, thông tin thiết bị, và báo cáo. Các công nghệ này đảm bảo giao diện trực quan, dễ sử dụng.
- **XML:** Được sử dụng để định nghĩa giao diện, form view, tree view, và action menu trong Odoo.

2.1.6. Múi giờ và đồng bộ thời gian

- **Thư viện pytz:** Hỗ trợ xử lý múi giờ trong Python, đảm bảo dữ liệu thời gian từ máy chấm công được hiển thị chính xác theo từng địa điểm.
- **Hệ thống thời gian thực:** Đồng bộ thời gian giữa hệ thống và máy chấm công nhằm tránh lệch giờ gây sai sót trong dữ liệu.

2.1.7 Quản lý luồng công việc

- **Mail Thread và Activity Mixin:** Được tích hợp vào các model trong Odoo để theo dõi và thông báo về trạng thái, lịch sử đồng bộ dữ liệu từ máy chấm công.
- **Các hành động tự động:** Sử dụng cron jobs trong Odoo để lập lịch lấy dữ liệu tự động từ máy chấm công.

2.1.8 Triển khai và bảo mật

- **Docker:** Được sử dụng để triển khai hệ thống Odoo, đảm bảo tính linh hoạt và dễ dàng quản lý các thành phần của hệ thống.
- **HTTPS:** Mã hóa giao tiếp giữa máy chấm công và hệ thống Odoo, đảm bảo dữ liệu chấm công không bị xâm phạm trong quá trình truyền tải.

2.2 Quản lý nhân sự và chấm công

Quản lý nhân sự là một trong những lĩnh vực cốt lõi trong mọi doanh nghiệp, bao gồm việc tổ chức, quản lý và giám sát các hoạt động của nhân viên như thời gian làm việc, năng suất lao động, và chế độ phúc lợi. Trong đó, chấm công đóng vai trò là công cụ cơ bản để ghi nhận giờ vào, giờ ra của nhân viên, từ đó làm cơ sở cho việc tính lương, kiểm soát giờ làm thêm và các hoạt động liên quan.

Vai trò của hệ thống chấm công:

- Ghi nhận thời gian làm việc của nhân viên một cách tự động.
- Đảm bảo tính chính xác và minh bạch trong quản lý giờ làm.
- Hỗ trợ phân tích và báo cáo dữ liệu chấm công, phục vụ cho việc tối ưu hóa nguồn lực.

2.3 Máy chấm công

Máy chấm công là thiết bị chuyên dụng để ghi nhận thời gian làm việc của nhân viên thông qua các phương pháp như:

- **Máy chấm công vân tay:** Xác thực danh tính nhân viên qua dấu vân tay.

- **Máy chấm công thẻ từ (RFID):** Nhận diện nhân viên thông qua thẻ từ hoặc thẻ chip.
- **Máy chấm công khuôn mặt:** Xác thực bằng nhận diện khuôn mặt, đảm bảo độ chính xác cao.

Trong đề tài này, thiết bị máy chấm công được sử dụng là **ZKTeco MB20**, hỗ trợ nhiều phương thức xác thực (vân tay, khuôn mặt), đồng thời cung cấp khả năng kết nối qua giao thức TCP/IP, USB hoặc API, cho phép truyền dữ liệu sang các hệ thống quản lý.

Các thông tin thường ghi nhận từ máy chấm công:

- Mã nhân viên.
- Thời gian check-in (vào) và check-out (ra).
- Trạng thái chấm công (đúng giờ, muộn giờ, về sớm, v.v.).

2.4 Hệ thống Odoo

Odoo là một nền tảng ERP mã nguồn mở nổi tiếng, tích hợp nhiều module phục vụ cho các hoạt động quản lý doanh nghiệp như nhân sự, kế toán, bán hàng, sản xuất và kho vận.

Odoo cung cấp:

- **Tính linh hoạt:** Cho phép tùy chỉnh và mở rộng các module để phù hợp với nhu cầu riêng của từng doanh nghiệp.
- **Cấu trúc module hóa:** Mỗi chức năng quản lý được thiết kế dưới dạng module độc lập nhưng có thể tích hợp với nhau.
- **Hỗ trợ giao diện người dùng thân thiện:** Đơn giản hóa việc quản lý và sử dụng ngay cả với những người không chuyên về công nghệ.

Module “hr” và “hr_attendance” trên Odoo:

- **Module hr:** Quản lý thông tin nhân sự, chức danh, hợp đồng, và các thông tin liên quan khác.
- **Module hr_attendance:** Ghi nhận và theo dõi dữ liệu chấm công của nhân viên, cung cấp các báo cáo và tích hợp tính lương.

2.5 Giao thức kết nối và xử lý dữ liệu

Việc tích hợp máy chấm công vào Odoo đòi hỏi sử dụng giao thức kết nối để truyền dữ liệu từ máy về hệ thống. Một số phương pháp phổ biến:

- **Giao thức TCP/IP:** Kết nối qua mạng nội bộ để truyền dữ liệu trực tiếp.

- **API (Application Programming Interface):** Sử dụng các giao thức HTTP hoặc REST API do máy chấm công cung cấp để giao tiếp và lấy dữ liệu.
- **Xử lý dữ liệu thời gian thực:** Đồng bộ hóa dữ liệu ngay khi có sự kiện chấm công diễn ra.

Quy trình xử lý:

1. Máy chấm công ghi nhận dữ liệu từ nhân viên (mã nhân viên, thời gian, trạng thái).
2. Dữ liệu được truyền về Odoo thông qua API hoặc các công cụ trung gian.
3. Odoo xử lý và lưu trữ dữ liệu vào module “hr_attendance”.
4. Dữ liệu chấm công được sử dụng để tính toán lương, báo cáo, và kiểm soát thời gian làm việc.

2.6 Ý nghĩa của tích hợp máy chấm công vào Odoo

- **Tăng cường tính tự động hóa:** Loại bỏ việc nhập liệu thủ công, tiết kiệm thời gian và giảm thiểu sai sót.
- **Đồng bộ hóa dữ liệu:** Kết nối trực tiếp máy chấm công với hệ thống Odoo, đảm bảo dữ liệu được tập trung và quản lý hiệu quả.
- **Nâng cao năng suất quản lý:** Giảm bớt gánh nặng cho bộ phận nhân sự, hỗ trợ doanh nghiệp tập trung vào các hoạt động chiến lược.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1 Phân Tích Yêu Cầu

Yêu cầu chức năng

1. Kết nối máy chấm công với Odoo:

- Hệ thống phải có khả năng kết nối và lấy dữ liệu từ máy chấm công thông qua API hoặc giao thức TCP/IP.
- Hỗ trợ máy chấm công ZKTeco MB20 với các phương thức xác thực (vân tay, khuôn mặt).

2. Quản lý dữ liệu chấm công:

- Ghi nhận thông tin chấm công bao gồm mã nhân viên, thời gian vào/ra, trạng thái.
- Đồng bộ dữ liệu từ máy chấm công vào module hr_attendance trên Odoo.

3. Hiển thị và xử lý dữ liệu:

- Hiển thị danh sách chấm công trên giao diện Odoo.
- Cung cấp chức năng lọc, tìm kiếm và xuất báo cáo dữ liệu chấm công.

4. Tích hợp với các module khác:

- Kết nối với các quy trình kiểm soát giờ làm, giờ nghỉ.

Yêu cầu phi chức năng

- **Tính bảo mật:** Bảo vệ dữ liệu nhân sự và dữ liệu chấm công khỏi truy cập trái phép.
- **Hiệu năng:** Hệ thống phải đảm bảo khả năng xử lý và đồng bộ dữ liệu nhanh chóng, đặc biệt khi có nhiều thiết bị chấm công.
- **Tính mở rộng:** Hệ thống cần dễ dàng mở rộng để tích hợp thêm các thiết bị chấm công khác trong tương lai.

3.2 Biểu đồ Use Case

3.2.1 Xác định tác nhân

- Admin
- Quản lý (HR)
- Nhân viên

3.2.2 Xác định Use Case của từng tác nhân

- **Admin:**

- Xem toàn bộ thông tin nhân viên
- Quản lí nhân viên(thêm,sửa,xóa)
- Quản lí Tài khoản(thêm,sửa,xóa)
- Tạo lệnh tạo vân tay cho nhân viên chỉ định
- Xem được toàn bộ bản ghi chấm công của nhân viên
- Xem được chi tiết bản ghi chấm công của nhân viên
- Quản lý được các máy chấm công kết nối đến hệ thống
- Cài đặt được cách hoạt động của module
- Xem được báo cáo về chấm công theo ngày, tuần, tháng, quý, năm

- **Quản lý:**

- Xem toàn bộ thông tin nhân viên
- Quản lí nhân viên(thêm,sửa,xóa)
- Tạo lệnh tạo vân tay cho nhân viên chỉ định
- Xem được toàn bộ bản ghi chấm công của nhân viên
- Xem được chi tiết bản ghi chấm công của nhân viên
- Quản lý được các máy chấm công kết nối đến hệ thống
- Quản lý được địa chỉ và múi giờ của máy chấm công kết nối đến hệ thống
- Xem được báo cáo về chấm công theo ngày, tuần, tháng, quý, năm

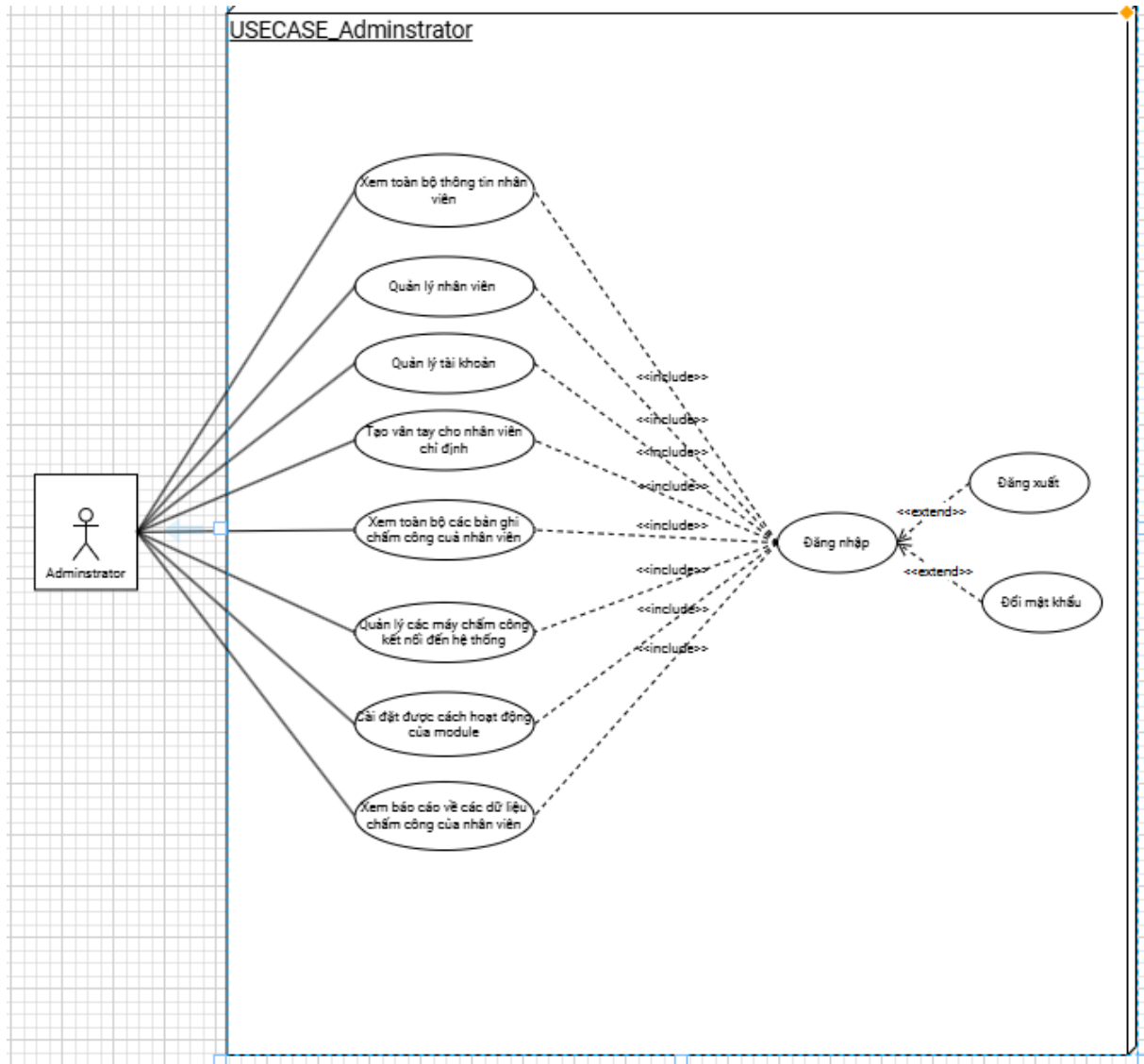
- **Nhân viên:**

- Đăng nhập, Đăng xuất
- Check in/ Check out
- Xem các bản ghi chấm công của bản thân

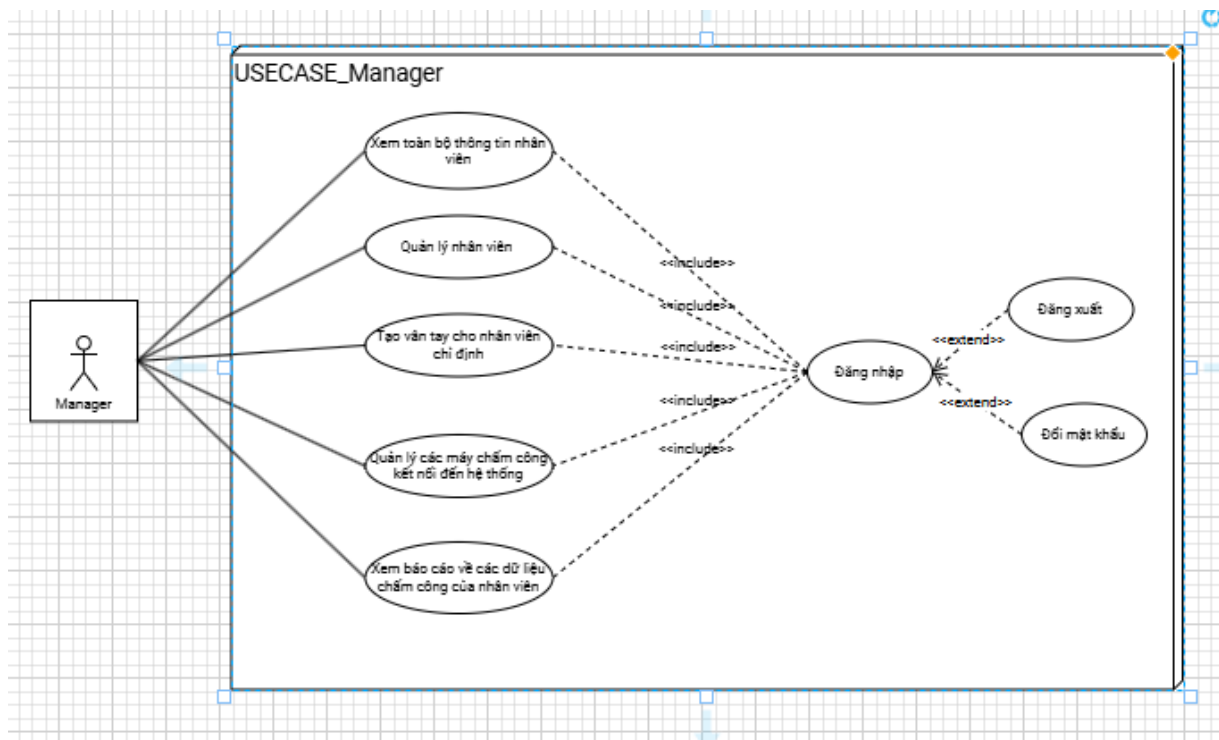
- Xem thông tin của bản thân

3.2.3 Sơ đồ Use Case

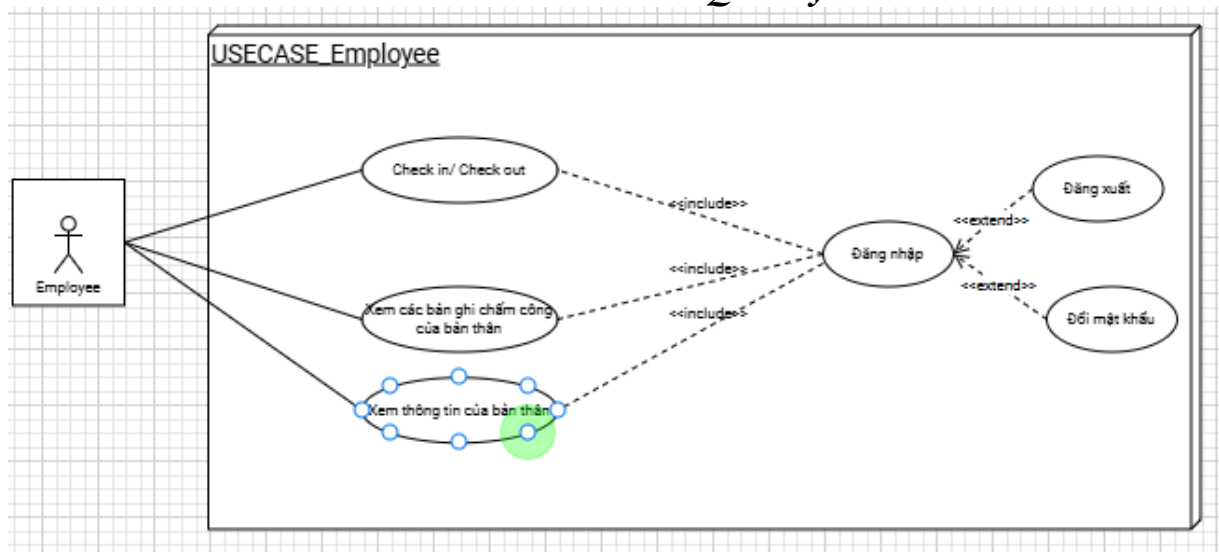
No table of figures entries found.



Hình 1: Use Case Admin



Hình 2: Use Case Quản lý



Hình 3: Use Case Nhân viên

3.2.4 Đặc tả Use Case

1. Bảng đặc tả User case đăng nhập

Tác nhân	Admin, Quản lý, Nhân viên.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép người dùng Đăng nhập vào hệ thống.
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: Use Case này bắt đầu khi một Actor muốn đăng nhập vào hệ thống. Hệ thống yêu cầu nhập tên tài khoản, mật khẩu. Người dùng nhập tên tài khoản, mật khẩu Hệ thống kiểm tra tên và mật khẩu mà Actor đã nhập và cho phép Actor đăng nhập vào hệ thống, use case kết thúc. - Dòng sự kiện khác: Nếu dòng sự kiện chính Actor nhập tên vào mật khẩu sai thì hệ thống sẽ báo lỗi. Actor có thể quay trở về đầu dòng sự kiện hoặc hủy bỏ việc đăng nhập. Lúc này use case đã kết thúc.
Tiền điều kiện	Tài khoản của user đã tồn tại trong hệ thống.
Hậu điều kiện	Nếu Use Case thành công thì người đăng nhập sẽ có các quyền sử dụng hệ thống tương ứng. Còn ngược lại thì trạng thái của hệ thống không đổi.

2. Bảng đặc tả User case đăng xuất

Tác nhân	Admin, Quản lý, Nhân viên.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính Use này bắt đầu khi một actor muốn đăng xuất khỏi hệ thống. Actor click vào nút “Đăng xuất” Hệ thống thoát khỏi giao diện hiện tại - Dòng sự kiện phụ -Không có.
Yêu cầu đặc biệt	Không có.
Tiền điều kiện	User phải đăng nhập thành công.
Hậu điều kiện	Đăng xuất user khỏi hệ thống và loại bỏ quyền sử dụng hệ thống của user.

3. Bảng đặc tả User case đổi mật khẩu

Tác nhân	Admin, Quản lý, Nhân viên.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép người dùng đổi mật khẩu của tài khoản đang đăng nhập
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: User chọn chức năng “Đổi mật khẩu” Hệ thống sẽ hiện giao diện thay đổi mật khẩu User điền mật khẩu cũ để xác thực: - Mật khẩu cũ

	Hệ thống kiểm tra, nếu đúng thì chuyển qua giao diện điền mật khẩu mới: - Mật khẩu mới - Xác nhận lại mật khẩu một lần nữa, và chọn “đổi mật khẩu” Hệ thống quay về giao diện đăng nhập nếu thành công - Dòng sự kiện khác: Người dùng nhập sai mật khẩu cũ hoặc nhập mật khẩu mới không trùng khớp với nhau. Hệ thống báo lỗi. Người dùng có thể quay trở về đầu dòng sự kiện hoặc hủy bỏ việc đổi mật khẩu. Lúc này use case đã kết thúc
Tiền điều kiện	Người sử dụng phải đăng nhập vào hệ thống trước.
Hậu điều kiện	Nếu use case thành công thì mật khẩu được thay đổi và mật khẩu mới được lưu lại trên cơ sở dữ liệu. Ngược lại mật khẩu không thay đổi.
Yêu cầu đặc biệt	Không có.

4. Bảng đặc tả User case xem thông tin nhân viên

Tác nhân	Admin, Quản lý.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin và Quản lý xem thông tin Nhân viên
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: ❖ Admin hoặc Quản lý chọn chức năng xem thông tin nhân viên. ❖ Hệ thống hiển thị form danh sách thông tin nhân viên.

	- Dòng sự kiện khác Không có.
Yêu cầu đặc biệt	Không có.
Tiền điều kiện	Người sử dụng Use case này phải là Admin hoặc Quản lý và bắt đầu đăng nhập vào hệ thống trước.
Hậu điều kiện	Danh sách thông tin nhân viên được trả về.

5. Bảng đặc tả User case quản lí nhân viên

Tác nhân	Quản lý.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin hoặc Quản lý cập nhật thông tin nhân viên trong hệ thống. Bao gồm các thao tác: Thêm mới, chỉnh sửa và xóa thông tin nhân viên khỏi hệ thống
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: Use Case này được bắt đầu khi Admin hoặc Quản lý chọn một trong các chức năng: thêm, xóa, sửa nhân viên Thêm: ❖ Admin hoặc Quản lý chọn chức năng “Thêm”. ❖ Các ô text box sẽ hiện ra Admin hoặc Quản lý nhập thông tin về Nhân viên bao gồm: Tên nhân viên, địa chỉ, số điện thoại, chức vụ, gmail, phòng ban, vị trí công việc, người quản lý, tài khoản ngân hàng, ngôn ngữ giao tiếp, khoảng cách di chuyển đến nơi làm việc, cấp bậc bằng, trình độ học vấn, trường, thông tin visa, thông tin gia đình, thông tin căn cước công dân.

	❖ Sau khi điền đầy đủ các thông tin về nhân viên, Admin hoặc Quản lý chọn chức năng Lưu. ❖ Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin. ❖ Thông tin về nhân viên được thêm vào hệ thống. - Chỉnh sửa thông tin nhân viên: ❖ Người dùng chọn nhân viên muốn sửa thông tin và chỉnh sửa. ❖ Hệ thống truy xuất và hiển thị thông tin của nhân viên được Admin hoặc Quản lý chọn từ danh sách nhân viên hiển thị trên màn hình . ❖ Admin hoặc Quản lý thay đổi một số thông tin của nhân viên này. ❖ Sau khi sửa đổi thông tin Admin hoặc Quản lý chọn chức năng Lưu, hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin. Thông tin về nhân viên đã được cập nhật vào hệ thống và đưa trở lại màn hình .Xoá nhân viên: 1. Admin hoặc Quản lý chọn mở danh sách nhân viên 2. Hệ thống hiển thị form thông tin nhân viên. 3. Admin hoặc Quản lý chọn nhân viên muốn xoá và chọn phần action và chọn phần “xoá”. 4. Hệ thống xoá thông tin nhân viên ra khỏi hệ thống. - Dòng sự kiện khác Không có
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người sử dụng Use case này phải là Admin hoặc Quản lý và bắt đầu đăng nhập vào hệ thống trước.

Hậu điều kiện	Nếu Use Case thành công thì nhân viên sẽ được thêm, sửa, hoặc xóa khỏi hệ thống. Ngược lại , trạng thái của hệ thống không thay đổi.
---------------	--

6. Bảng đặc tả User case quản lí tài khoản

Tác nhân	Admin, Quản lý.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin hoặc Quản lý cập nhật thông tin tài khoản nhân viên trong hệ thống. Bao gồm các thao tác: Thêm mới, chỉnh sửa và xóa thông tin tài khoản khỏi hệ thống
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: Use Case này được bắt đầu khi Admin hoặc Quản lý chọn một trong các chức năng: thêm, xóa, sửa tài khoản nhân viên Thêm: ❖ Quản lý chọn chức năng “Thêm”. ❖ Các ô text box sẽ hiện ra Admin hoặc Quản lý nhập thông tin tài khoản bao gồm: Tên tài khoản , tên đăng nhập, mật khẩu, quyền. ❖ Sau khi điền đầy đủ các thông tin về tài khoản, Admin hoặc Quản lý hệ thống chọn chức năng Lưu. ❖ Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin. ❖ Thông tin về tài khoản được thêm vào hệ thống. - Chỉnh sửa thông tin tài khoản: ❖ Admin hoặc Quản lý chọn tài khoản muốn sửa thông tin và nhấn nút sửa.

	❖ Hệ thống truy xuất và hiển thị thông tin tài khoản của nhân viên đã được người sử dụng chọn từ danh sách nhân viên của hệ thống. ❖ Admin hoặc Quản lý thay đổi một số thông tin của tài khoản này. ❖ Sau khi sửa đổi thông tin Admin hoặc Quản lý chọn chức năng Lưu, hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin. Thông tin về tài khoản nhân viên đã được cập nhật vào hệ thống và đưa trở lại màn hình. .Xoá tài khoản : 5. Admin hoặc Quản lý chọn danh sách tài khoản 6. Hệ thống hiển thị form thông tin tài khoản . 7. Admin hoặc Quản lý chọn tài khoản muốn xoá và nhấn nút “xoá”. 8. Hệ thống xoá thông tin tài khoản ra khỏi hệ thống. - Dòng sự kiện khác Không có
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người sử dụng Use case này phải là Admin hoặc Quản lý và bắt đầu đăng nhập vào hệ thống trước.
Hậu điều kiện	Nếu Use Case thành công thì tài khoản nhân viên sẽ được thêm, sửa, hoặc xoá khỏi hệ thống. Ngược lại , trạng thái của hệ thống không thay đổi.

7. Bảng đặc tả User tạo lệnh tạo vân tay Nhân viên

Tác nhân	Admin, Quản lý.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin hoặc Quản lý tạo lệnh tạo vân tay ở máy chấm công cho nhân viên.
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: Use Case này được bắt đầu khi Admin hoặc Quản lý chọn chức năng “Tạo Vân Tay” trong hệ thống. - Admin hoặc Quản lý chọn nhân viên muốn tạo vân tay trên máy chấm công”. - Hệ thống gửi yêu cầu tạo vân tay tới máy chấm công. - Nhân viên tạo vân tay thành công và máy chấm công gửi phản hồi về hệ thống. - Dòng sự kiện khác: + Nếu user chọn “Thoát” use case kết thúc và trả lại trạng thái ban đầu.
Yêu cầu đặc biệt	Không có.
Tiền điều kiện	User phải đăng nhập.
Hậu điều kiện	Reload trang và thông báo thành công.

8. Bảng đặc tả User case xem báo cáo dữ liệu chấm công

Tác nhân	Admin, Quản lý.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin hoặc Quản lý xem báo cáo các dữ liệu chấm công của nhân viên.
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính:

	Use Case này được bắt đầu khi Admin hoặc Quản lý chọn một trong các chức năng báo cáo. Xem báo cáo: 1. Admin hoặc Quản lý chọn chức năng “Báo cáo”. 2. Hệ thống hiển thị form báo cáo thông tin chấm công của nhân viên tùy chỉnh. 3. Admin hoặc Quản lý tùy chỉnh hiển thị chế độ xem hoặc download file báo cáo.
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Tiền điều kiện	Người sử dụng Use case này phải là Admin hoặc Quản lý và bắt đầu đăng nhập vào hệ thống trước.
Hậu điều kiện	Nếu Use Case thành công thì sẽ hiển thị form báo cáo dữ liệu chấm công.

9. Bảng đặc tả User case Quản lý kết nối của máy chấm công

Tác nhân	Admin, Quản lý.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin hoặc Quản lý quản lý thông tin máy chấm công kết nối đến hệ thống. Bao gồm các thao tác: Thêm mới, chỉnh sửa và xóa thông tin máy chấm công
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: Use Case này được bắt đầu khi Admin hoặc Quản lý chọn một trong các chức năng: thêm, xóa, sửa máy chấm công

	Thêm: ❖ Quản lý chọn chức năng “Thêm mới”. ❖ Các ô text box sẽ hiện ra Người quản lý nhập thông tin về hóa đơn bao gồm: Tên, địa chỉ ip, port, password, người phụ trách, địa chỉ. ❖ Sau khi điền đầy đủ các thông tin kết nối của máy chấm công, Admin hoặc Quản lý chọn chức năng Lưu. ❖ Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin. ❖ Thông tin về máy chấm công được thêm vào hệ thống. - Chỉnh sửa: ❖ Admin hoặc Quản lý chọn máy chấm công muốn sửa thông tin và chỉnh sửa. ❖ Admin hoặc Quản lý thay đổi một số thông tin kết nối của máy chấm công. ❖ Sau khi sửa đổi thông tin Admin hoặc Quản lý chọn chức năng Lưu, hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin. Thông tin kết nối của máy chấm công đã được cập nhật vào hệ thống. -Xoá: 9. Admin hoặc Quản lý chọn máy chấm công và chọn xoá 10.Hệ thống xoá thông tin kết nối máy chấm công ra khỏi hệ thống. - Dòng sự kiện khác Không có
Yêu cầu đặc biệt	Không có

Tiền điều kiện	Người sử dụng Use case này phải là Admin hoặc Quản lý và bắt đầu đăng nhập vào hệ thống trước.
Hậu điều kiện	Nếu Use Case thành công thì thông tin kết nối máy chấm công sẽ được thêm, sửa, hoặc xóa khỏi hệ thống. Ngược lại , trạng thái của hệ thống không thay đổi.

10. Bảng đặc tả User case xem các bản ghi chấm công của nhân viên

Tác nhân	Admin, Quản lý
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin hoặc Quản lý xem tất cả các bản ghi chấm công của nhân viên hiện có.
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: Use Case này được bắt đầu khi Admin hoặc Quản lý chọn chức năng “Chấm công” trong hệ thống. 4. User chọn chức năng “Chấm công ”. 5. Hệ thống hiển thị form các bản ghi chấm công của nhân viên. - Dòng sự kiện khác: + Không có
Yêu cầu đặc biệt	Không có.
Tiền điều kiện	Người sử dụng Use case này phải là Admin hoặc Quản lý và bắt đầu đăng nhập vào hệ thống trước.
Hậu điều kiện	Hiển thị thông tin các bản ghi chấm công của nhân viên.

11. Bảng đặc tả User case cài đặt cách hoạt động của module

Tác nhân	Admin.
Mô tả chung	Là chức năng của hệ thống cho phép Admin thiết lập cho module hoạt động theo quy trình.
Dòng sự kiện	- Dòng sự kiện chính: Use Case này được bắt đầu khi Admin chọn chức năng “Cấu hình” trong hệ thống. 6. Admin chọn chức năng “Cấu hình”. 7. Hệ thống hiển thị form các thiết lập module. - Dòng sự kiện khác: + Nếu user chọn “Thoát” use case kết thúc và trả lại trạng thái ban đầu.
Yêu cầu đặc biệt	Không có.
Tiền điều kiện	Người sử dụng Use case này phải là Admin và bắt đầu đăng nhập vào hệ thống trước.
Hậu điều kiện	Hiển thị thiết lập của module.

3.3 Biểu đồ lớp

3.3.1 Xác định các lớp chính

- Admin
- Quản lý
- Nhân viên

3.3.2 Xác định các lớp ứng viên

- Admin
- Quản lý
- Nhân viên
- Lương nhân viên

- Bảng chấm công
- Máy chấm công
- Tài khoản
- Đăng nhập
- Đăng Xuất
- Đổi mật khẩu
- Xoá tài khoản

3.3.3 Xác định lớp từ lớp ứng viên

- Admin
- Quản lý
- Nhân viên
- Bảng chấm công
- Máy chấm công
- Báo cáo
- Tài khoản
- Đăng nhập
- Đổi mật khẩu

3.3.4 Bảng đặc tả biểu đồ lớp

12. Bảng Đặc Tả Lớp Admin

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Admin		- Xem toàn bộ thông tin nhân viên - Quản lí nhân viên(thêm,sửa,xóa) - Quản lí Tài khoản(thêm,sửa,xóa) - Tạo lệnh tạo vân tay	Kế thừa từ lớp Nhân viên. Liên kết với các lớp Phòng Ban, Máy chấm công, Báo cáo, Bảng Chấm Công.

		- Xem toàn bộ bản ghi chấm công của nhân viên - Quản lý các máy chấm công - Xem báo cáo thống kê về dữ liệu chấm công - Thiết lập module	
--	--	---	--

13. Bảng Đặc Tả Lớp Quản lý

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Quản lý		- Xem toàn bộ thông tin nhân viên - Quản lý nhân viên(thêm,sửa,xóa) - Tạo lệnh tạo vân tay - Xem toàn bộ bản ghi chấm công của nhân viên - Quản lý các máy chấm công - Xem báo cáo thống kê về dữ liệu chấm công	Kế thừa từ lớp Nhân viên. Liên kết với các lớp Phòng Ban, Máy chấm công, Báo cáo, Bảng Chấm Công.

14. Bảng Đặc Tả Lớp Nhân viên

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Nhân viên	Mã NV: string Tên NV: string SDT: int Email: string	– Đăng nhập – Đăng xuất – Đổi mật khẩu – Xem thông tin nhân viên	Là quan hệ tổng quát hóa đối với các lớp Admin, Quản lý. Liên kết với lớp tài khoản.

	Địa chỉ: string Ngày Sinh: date Giới tính: string	– Xem thông tin bản ghi chấm công của bản thân	
--	---	--	--

15. Bảng Đặc Tả Lớp Máy Chấm Công

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Máy Chấm Công	Mã MCC: string Tên : string IP address: char Port: int Password: string Mac_ip: char Serial number: int Firmwave version: char Flatform: char Device name: char Face version: char Finger version: char	Thêm Sửa Xóa Tìm kiếm	Liên kết với lớp Admin, Quản lý.

16. Bảng Đặc Tả Lớp Bản Ghi Chấm Công

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Bản Ghi Chấm Công	Mã bản ghi: string Nhân viên: string Check In: datetime Check out: datetime Coming late hours: float Leave early hours: float	Thêm Sửa Xóa Tìm kiếm	Liên kết với lớp Admin, Quản lý, Nhân viên, Máy Chấm Công.

17. Bảng Đặc Tả Lớp Tài Khoản

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Tài khoản	Tài Khoản: string Mật Khẩu: string Quyền: string	Thêm() Xóa() Sửa()	Là quan hệ kết tập với các lớp Đăng nhập, Đăng xuất, đổi mật khẩu. Liên kết với lớp Admin, Quản lý, Nhân viên

18. Bảng Đặc Tả Lớp Báo Cáo

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Báo cáo	Mã Báo Cáo: string Tên Báo Cáo: string Người tạo: string Ngày tạo: date	Thêm Sửa Xóa Tìm kiếm	Liên kết với lớp Admin, Quản lý.

19. Bảng Đặc Tả Lớp Đổi Mật Khẩu

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Đổi mật khẩu	Tài khoản: string Mật khẩu cũ: string Mật khẩu mới: string	Đổi mật khẩu	Là một bộ phận của lớp Tài khoản

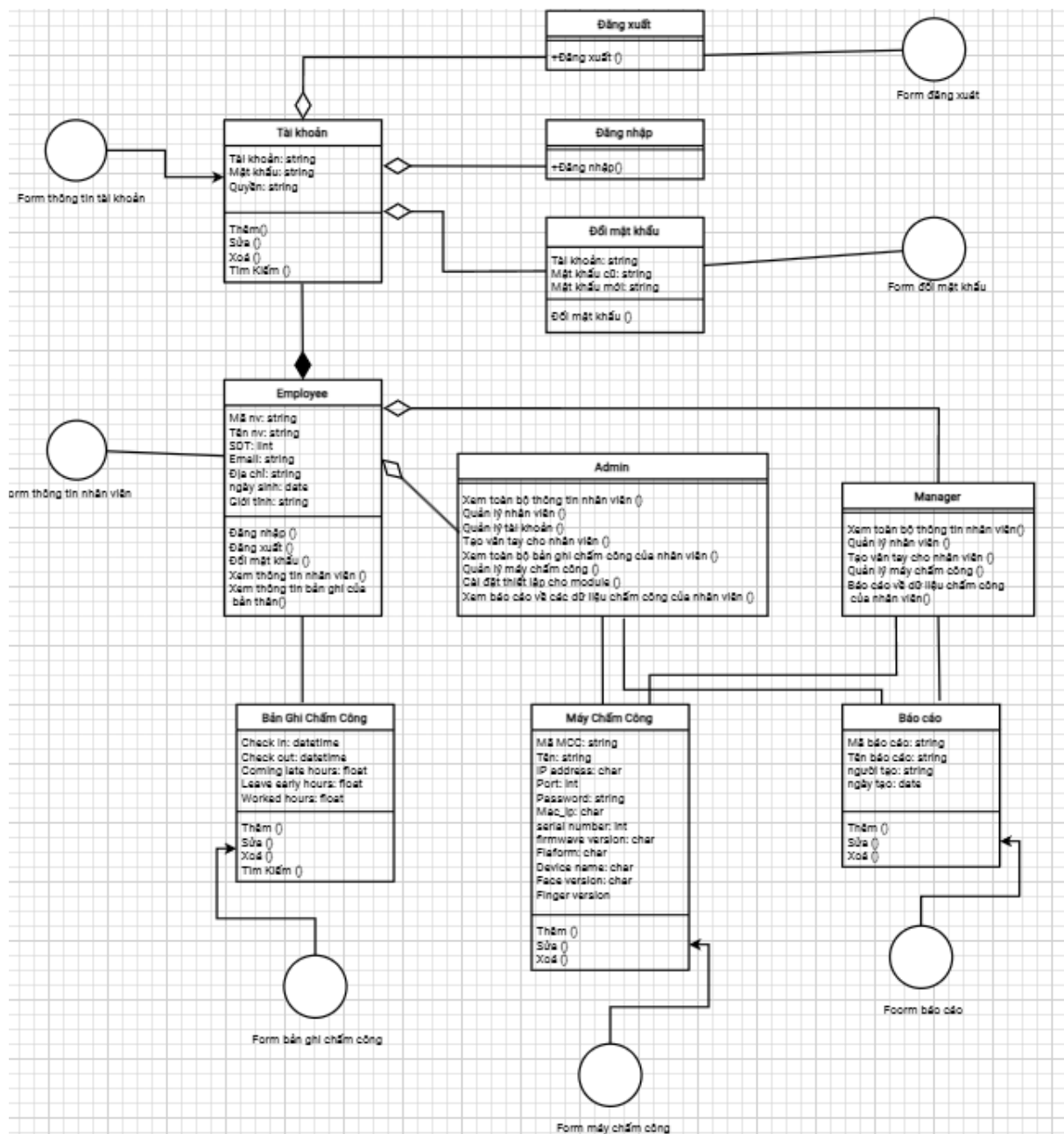
20. Bảng Đặc Tả Lớp Đăng Nhập

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Đăng nhập		Đăng nhập	Là một bộ phận của lớp Tài khoản

21. Bảng Đặc Tả Lớp Đăng Xuất

Tên lớp	Thuộc tính	Phương thức	Mối quan hệ
Đăng Xuất		Đăng Xuất	Là một bộ phận của lớp Tài khoản

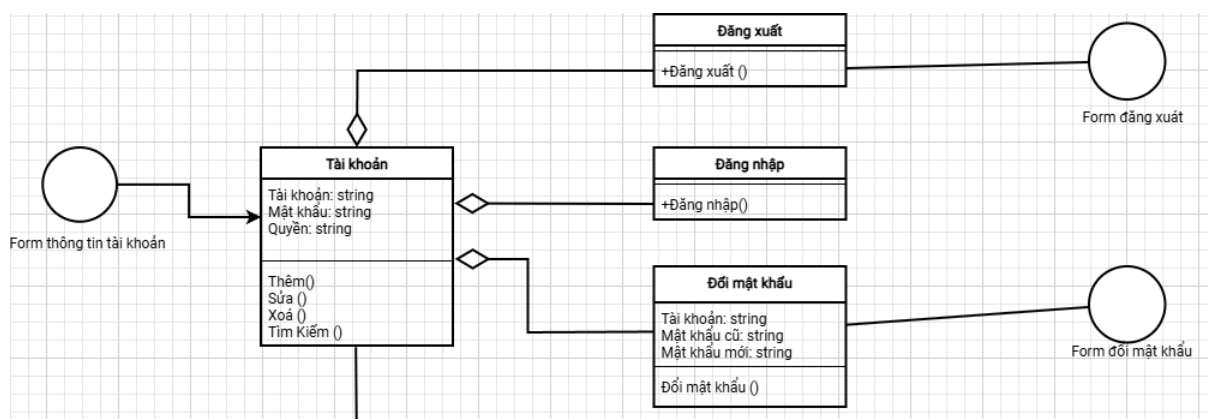
3.3.5 Biểu đồ lớp tổng quát



Hình 4. Sơ đồ lớp tổng quát

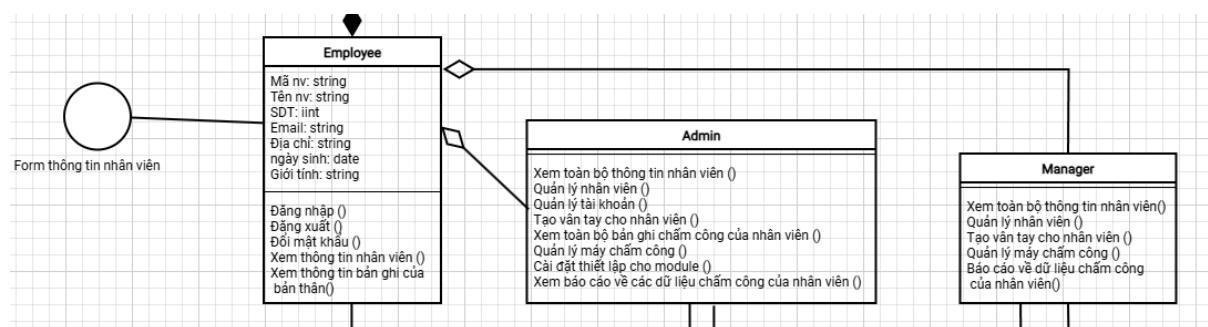
3.3.6 Sơ đồ lớp chi tiết

3.3.6.1. Sơ đồ lớp chi tiết lớp Tài Khoản



Hình 5. Sơ đồ lớp chi tiết lớp tài khoản

3.3.6.2. Sơ đồ lớp chi tiết lớp Nhân Viên



Hình 6. Sơ đồ lớp chi tiết lớp Nhân viên

3.3.7 Đặc tả quan hệ thực thể

22. Bảng đặc tả thực thể Báo Cáo

Báo Cáo			
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
MaBC	Nvarchar(50)	Primary Key	Mã của từng báo cáo
MaNV	Nvarchar(50)	NOT NULL	Mã của từng nhân viên làm báo cáo
NgàyLap	Date	UNIQUE, NOT NULL	Ngày lập báo cáo

23. Bảng đặc tả thực thể Nhân Viên

Nhân Viên			
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
MaNV	Nvarchar(50)	Primary Key	Mã của nhân viên
TenSP	Nvarchar(50)	NOT NULL	Tên của nhân viên
DiaChi	Nvarchar(50)	NOT NULL	Địa chỉ của nhân viên
SDT	Int	NOT NULL	Số điện thoại của nhân viên
ChucVu	Nvarchar(50)	NOT NULL	Chức vụ của nhân viên

24. Bảng đặc tả thực thể Tài Khoản

Tài Khoản			
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
TKDangNhap	Nvarchar(50)	Primary Key	Tên TK đăng nhập
MatKhau	Nvarchar(50)	NOT NULL	Mật Khẩu của Tài khoản

3.4 Quy trình hoạt động

Dòng dữ liệu

- Thiết bị chấm công ghi nhận thời gian check-in/check-out của nhân viên.
- Dữ liệu được đồng bộ về hệ thống thông qua API hoặc kết nối trực tiếp.

- Hệ thống lưu trữ dữ liệu trong bảng attendance và cập nhật trạng thái.

Người dùng có thể:

- Xem chi tiết thông tin chấm công.
- Xuất báo cáo.

Quy trình đồng bộ dữ liệu

- Kiểm tra trạng thái kết nối với thiết bị.
- Lấy dữ liệu từ thiết bị và chuyển đổi múi giờ nếu cần thiết.
- Lưu dữ liệu vào bảng CSDL và cập nhật trạng thái.

6. Công nghệ sử dụng

- Ngôn ngữ lập trình: Python (Odoo Framework).
- CSDL: PostgreSQL.
- Hệ điều hành: Ubuntu 22.04.5 LTS(chạy Odoo).
- Frontend: XML và JavaScript (cho giao diện Odoo).

3.5 Thiết Kế Dữ Liệu

Cấu trúc bảng dữ liệu

1. Bảng nhân viên (hr_Nhân viên):

- o **Nhân viên_id**: Mã nhân viên (Primary Key).
- o **name**: Tên nhân viên.
- o **department_id**: Phòng ban.
- o **attendance_machine_id**: Mã định danh trên máy chấm công.

2. Bảng chấm công (hr_attendance):

- o **attendance_id**: ID bản ghi chấm công (Primary Key).
- o **Nhân viên_id**: Mã nhân viên (Foreign Key).
- o **check_in**: Thời gian vào.
- o **check_out**: Thời gian ra.
- o **status**: Trạng thái (đúng giờ, muộn giờ, nghỉ phép, v.v.).

3. Bảng máy chấm công (attendance_machine):

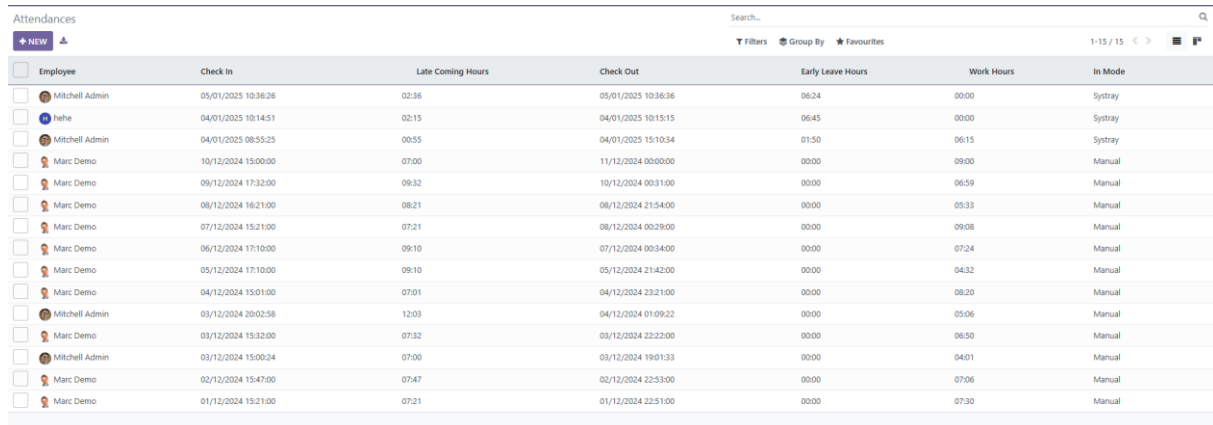
- o **machine_id**: Mã máy chấm công (Primary Key).
- o **name**: Tên thiết bị.
- o **ip_address**: Địa chỉ IP của máy.

- **connection_status**: Trạng thái kết nối (Online/Offline).

3.6 Thiết Kế Giao Diện

Giao diện người dùng (UI)

- Hiển thị danh sách chấm công của nhân viên với các thông tin: Mã nhân viên, tên, thời gian vào/ra, trạng thái.
- Cung cấp bộ lọc theo ngày, phòng ban hoặc trạng thái chấm công.



The screenshot shows a web application titled 'Attendances'. It features a search bar at the top right and a table of attendance records. The table has columns for Employee, Check in, Late Coming Hours, Check Out, Early Leave Hours, Work Hours, and In Mode. The data is filtered to show records from 01/12/2024 to 05/01/2025.

Employee	Check in	Late Coming Hours	Check Out	Early Leave Hours	Work Hours	In Mode
Mitchell Admin	05/01/2025 10:36:26	02:36	05/01/2025 10:36:36	06:24	00:00	Systray
hehe	04/01/2025 10:14:51	02:15	04/01/2025 10:15:15	06:45	00:00	Systray
Mitchell Admin	04/01/2025 08:55:25	00:55	04/01/2025 15:10:34	01:50	06:15	Systray
Marc Demo	10/12/2024 15:00:00	07:00	11/12/2024 00:00:00	00:00	09:00	Manual
Marc Demo	09/12/2024 17:32:00	09:32	10/12/2024 00:31:00	00:00	06:59	Manual
Marc Demo	08/12/2024 16:21:00	08:21	08/12/2024 21:54:00	00:00	05:33	Manual
Marc Demo	07/12/2024 15:21:00	07:21	08/12/2024 00:29:00	00:00	09:08	Manual
Marc Demo	06/12/2024 17:10:00	09:10	07/12/2024 00:34:00	00:00	07:24	Manual
Marc Demo	05/12/2024 17:10:00	09:10	05/12/2024 21:42:00	00:00	04:32	Manual
Marc Demo	04/12/2024 15:01:00	07:01	04/12/2024 23:21:00	00:00	08:20	Manual
Mitchell Admin	03/12/2024 20:02:58	12:03	04/12/2024 01:09:22	00:00	05:06	Manual
Marc Demo	03/12/2024 15:32:00	07:32	03/12/2024 22:22:00	00:00	06:50	Manual
Mitchell Admin	03/12/2024 15:00:24	07:00	03/12/2024 19:01:33	00:00	04:01	Manual
Marc Demo	02/12/2024 15:47:00	07:47	02/12/2024 22:53:00	00:00	07:06	Manual
Marc Demo	01/12/2024 15:21:00	07:21	01/12/2024 22:51:00	00:00	07:30	Manual

Hình 7. Giao diện trang quản lý chấm công

Cấu trúc và các phần chính của trang Attendances

1. Giao diện danh sách (List View)

- **Danh sách bản ghi chấm công:**
 - Hiển thị tất cả các bản ghi về thời gian làm việc của nhân viên.
 - Các cột chính bao gồm:
 - **Nhân viên (Nhân viên):** Tên của nhân viên liên quan đến bản ghi.
 - **Thời gian vào (Check In):** Thời gian nhân viên bắt đầu làm việc.
 - **Thời gian ra (Check Out):** Thời gian nhân viên kết thúc làm việc.
 - **Thời lượng (Duration):** Tổng thời gian làm việc (tự động tính toán từ Check In và Check Out).
 - **Trạng thái (Status):** Cho biết trạng thái hiện tại (làm việc, nghỉ, v.v.).
 - **Bộ lọc (Filters):**
 - Lọc theo ngày, nhân viên, hoặc trạng thái.
 - Ví dụ: Hiển thị chấm công của một phòng ban hoặc nhân viên cụ thể.

2. Giao diện form (Form View)

- **Thông tin chi tiết của từng bản ghi chấm công:**

- **Nhân viên (Nhân viên):** Liên kết đến hồ sơ của nhân viên trong module Nhân viên.
- **Thời gian vào (Check In):** Thời gian chấm công khi vào.
- **Thời gian ra (Check Out):** Thời gian chấm công khi ra.
- **Địa điểm (Location):** Địa điểm làm việc (nếu được cấu hình).
- **Tổng thời gian làm việc (Worked Hours):** Hiển thị tự động dựa trên thời gian vào và ra.
- **Ghi chú (Notes):** Trường cho phép nhập thêm thông tin liên quan (nếu cần).

3. Tính năng thời gian thực (Real-Time Attendance)

- Nhân viên có thể tự thực hiện **Check In/Check Out** ngay trên giao diện thông qua nút bấm:
 - **Check In:** Khi bắt đầu làm việc.
 - **Check Out:** Khi kết thúc làm việc.
- Hệ thống sẽ tự động ghi lại thời gian thực và tạo bản ghi mới.

4. Báo cáo và phân tích (Reporting)

- Dữ liệu từ trang Attendances được sử dụng để tạo các báo cáo:
 - Tổng hợp thời gian làm việc của từng nhân viên hoặc nhóm.
 - Báo cáo theo ngày, tuần, tháng.
 - Phân tích năng suất lao động dựa trên thời gian làm việc.

5. Tích hợp với các module khác

- **Nhân viên:** Sử dụng thông tin nhân viên từ module Nhân viên.
- **Payroll:** Tự động tính toán lương dựa trên số giờ làm việc.
- **Leave Management:** Kết hợp với lịch nghỉ phép để tránh tính giờ làm việc trong thời gian nghỉ.

Tùy chỉnh và mở rộng

- Có thể thêm các trường bổ sung, như mã chấm công từ máy chấm công hoặc vị trí chấm công.
- Tích hợp API để đồng bộ dữ liệu chấm công từ thiết bị như ZKTeco hoặc các thiết bị IoT khác.
- Thêm chức năng tự động gửi thông báo nếu nhân viên quên Check In/Check Out.
 - Form để cấu hình địa chỉ IP, cổng kết nối và trạng thái của thiết bị.
 - Hiển thị trạng thái kết nối (Online/Offline).

Attendance Manager / MB20

Action 1 / 1 < > + New

CHECK CONNECT CONNECTED DISCONNECTED CANCELLED

Name ?	MB20	Device Name ?	
IP Address ?	192.168.1.100	Serial Number ?	
Port ?	4,370	Platform ?	
Password ?	0	Firmware Version ?	
Technician ?	Mitchell Admin	MAC Address ?	
Location ?	Vũng Tàu	Face Version ?	
Last Sync ?	04/01/2025 08:54:06	Finger Version ?	
Company ?	YourCompany	Description ?	Không kết nối được, hãy kiểm tra lại thông tin nhập trên hệ thống và thiết bị!

Unregistered Employees

Name	User ID	Status

Hình 8. Giao diện trang quản lý máy chấm công

Cấu trúc và các thành phần chính của trang

1. Thông tin thiết bị

- **Name (Tên máy):** Tên của máy chấm công (ví dụ: MB20).
- **IP Address:** Địa chỉ IP của máy chấm công dùng để kết nối.
- **Port:** Cổng giao tiếp với máy (mặc định thường là 4370 cho ZKTeco).
- **Password:** Mật khẩu (nếu máy chấm công yêu cầu xác thực).
- **Technician (Kỹ thuật viên):** Người chịu trách nhiệm quản lý thiết bị (ví dụ: Mitchell Admin).
- **Location:** Vị trí lắp đặt máy (ví dụ: Vũng Tàu).
- **Last Sync:** Thời gian đồng bộ lần cuối giữa Odoo và máy chấm công.
- **Company:** Công ty sử dụng thiết bị.

2. Thông tin phần cứng và phần mềm

- **Device Name:** Tên thiết bị được lưu trong hệ thống.
- **Serial Number:** Số serial của thiết bị.
- **Platform, Firmware Version, MAC Address:** Thông tin về phần mềm và phần cứng, giúp nhận dạng và đảm bảo thiết bị hoạt động đúng phiên bản.
- **Face Version, Finger Version:** Các phiên bản liên quan đến nhận diện khuôn mặt và dấu vân tay.

3. Mô tả trạng thái (Description)

- Hiển thị thông báo mô tả trạng thái kết nối của thiết bị.

- Ví dụ: "**Không kết nối được, hãy kiểm tra lại thông tin nhập trên hệ thống và thiết bị!**"
- Hữu ích để hướng dẫn người dùng khi gặp sự cố.

4. Trạng thái kết nối

- **CONNECTED:** Máy đã kết nối thành công với hệ thống.
- **DISCONNECTED:** Máy không kết nối được.
- **CANCELLED:** Kết nối bị hủy.

5. Tính năng chính

- **Check Connect (Kiểm tra kết nối):** Nút để kiểm tra trạng thái kết nối với máy chấm công.
- **Unregistered Nhân viên (Nhân viên chưa đăng ký):** Danh sách nhân viên chưa đồng bộ hoặc không có thông tin trong máy chấm công:
 - **Name:** Tên nhân viên.
 - **User ID:** Mã nhân viên.
 - **Status:** Trạng thái của nhân viên trên máy chấm công.

Chức năng và mục đích

1. **Quản lý thông tin thiết bị:**
 - Lưu trữ các thông số kỹ thuật và cấu hình của máy chấm công.
 - Quản lý nhiều máy chấm công ở các địa điểm khác nhau.
2. **Kiểm tra trạng thái kết nối:**
 - Xác nhận máy có kết nối thành công với hệ thống Odoo không.
 - Hiện thị thông báo lỗi nếu kết nối thất bại.
3. **Đồng bộ dữ liệu:**
 - Tự động hoặc thủ công đồng bộ thông tin nhân viên và bản ghi chấm công giữa máy và Odoo.
4. **Theo dõi và xử lý sự cố:**
 - Cung cấp thông tin cần thiết để hỗ trợ xử lý sự cố kết nối hoặc phần cứng.

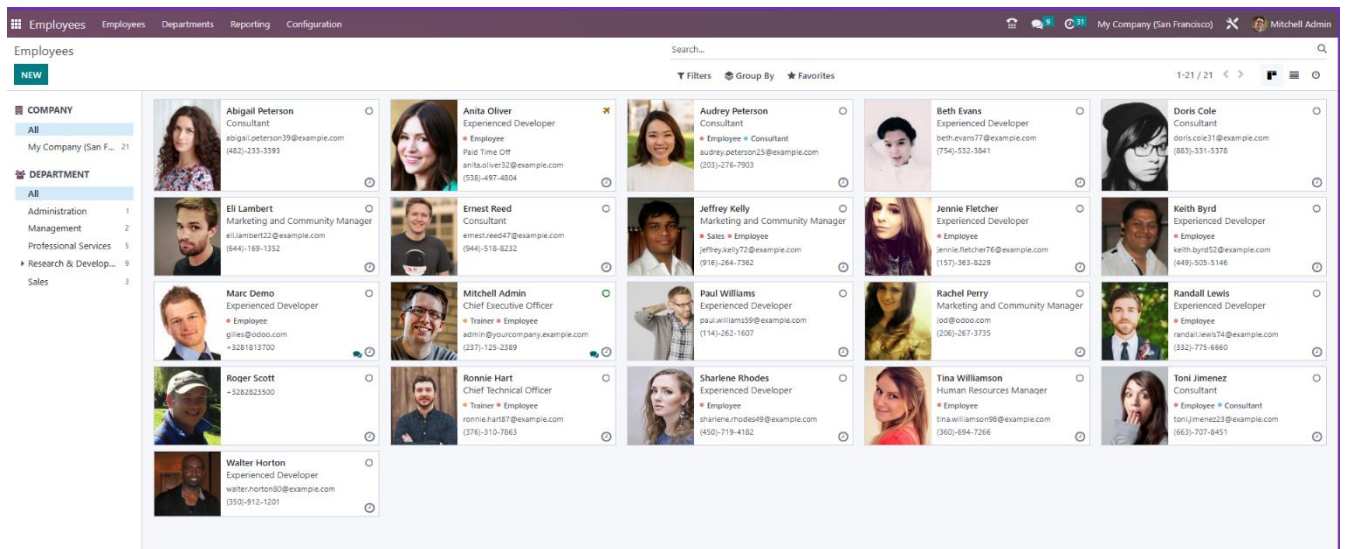
Tùy chỉnh thêm

- Có thể mở rộng chức năng:
 - Gửi thông báo qua email khi thiết bị mất kết nối.
 - Hiện thị trạng thái pin hoặc nguồn của thiết bị.

- Tích hợp thêm nút **Đồng bộ dữ liệu** trực tiếp trên giao diện.

Attendance Analysis		
MEASURES ▾ ⇌ ⊕ 📄		
	+ December 2024	
	Hours Worked	Extra Hours
☰ Total	81:30	00:00
☰ 01 Dec 2024	07:30	00:00
+ Marc Demo	07:30	00:00
☰ 02 Dec 2024	07:06	00:00
+ Marc Demo	07:06	00:00
☰ 03 Dec 2024	15:58	00:00
+ Marc Demo	06:50	00:00
+ Mitchell Admin	09:08	00:00
☰ 04 Dec 2024	08:20	00:00
+ Marc Demo	08:20	00:00
☰ 05 Dec 2024	04:32	00:00
+ Marc Demo	04:32	00:00
☰ 06 Dec 2024	07:24	00:00
+ Marc Demo	07:24	00:00
☰ 07 Dec 2024	09:08	00:00
+ Marc Demo	09:08	00:00
☰ 08 Dec 2024	05:33	00:00
+ Marc Demo	05:33	00:00
☰ 09 Dec 2024	06:59	00:00
+ Marc Demo	06:59	00:00
☰ 10 Dec 2024	09:00	00:00
+ Marc Demo	09:00	00:00

Hình 9. Giao diện trang báo cáo



Hình 10. Giao diện module Nhân viên liên kết

Module **Nhân viên** và module **Attendance** trong Odoo có mối liên kết chặt chẽ nhằm quản lý thông tin nhân sự và theo dõi thời gian làm việc của nhân viên.

1. Module Nhân viên (Nhân viên)

- Quản lý thông tin cá nhân của nhân viên, bao gồm:
 - Tên, email, số điện thoại.
 - Vai trò (role), chức danh (job position).
 - Phòng ban, địa điểm làm việc.
- Cung cấp dữ liệu cơ bản để các module khác sử dụng (như module Attendance).

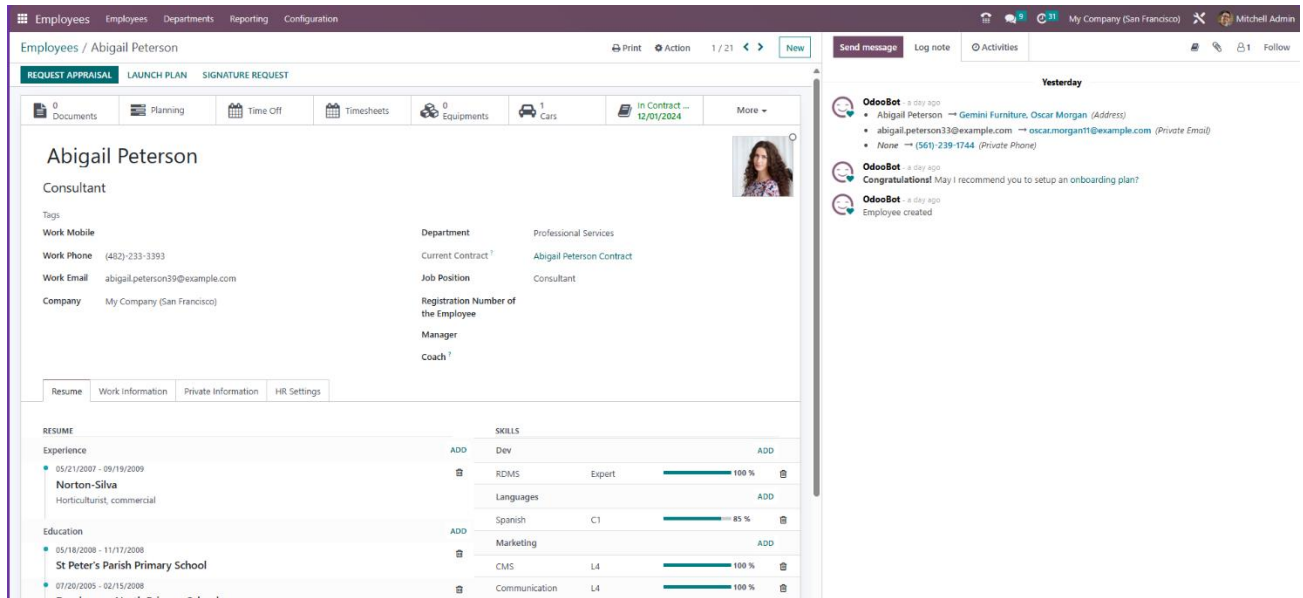
2. Module Attendance (Chấm công)

- Theo dõi thời gian vào/ra làm việc của nhân viên:
 - Dựa trên dữ liệu thời gian thực được đồng bộ từ máy chấm công hoặc nhập tay.
 - Ghi lại lịch sử chấm công và tổng hợp báo cáo.
- Kết nối dữ liệu chấm công với từng nhân viên thông qua trường liên kết (thường là Nhân viên_id).

3. Mối liên kết

- Liên kết dữ liệu:**
 - Module Attendance sử dụng **Nhân viên** để xác định ai đã chấm công.
 - Các bản ghi chấm công (hr.attendance) có trường Nhân viên_id liên kết đến bản ghi nhân viên trong module Nhân viên (hr.Nhân viên).
- Tích hợp báo cáo:**

- Thông tin nhân viên (từ Nhân viên) kết hợp với dữ liệu thời gian (Attendance) để tạo báo cáo chi tiết (ví dụ: thời gian làm việc hàng ngày, giờ làm thêm).
- **Tự động hóa:**
 - Khi thêm mới nhân viên, hệ thống có thể tự động đồng bộ thông tin nhân viên với các thiết bị chấm công nếu được thiết lập.



Hình 11. Giao diện thông tin nhân viên

Cấu trúc của trang thông tin nhân viên

Trang thông tin nhân viên thường bao gồm các thẻ (tabs) hoặc nhóm trường thông tin được phân chia rõ ràng, tùy thuộc vào cách triển khai của doanh nghiệp. Dưới đây là các phần chính:

1. Thông tin cá nhân (Personal Information)

- **Tên đầy đủ (Name):** Tên nhân viên.
- **Hình ảnh (Photo):** Ảnh đại diện của nhân viên.
- **Email và số điện thoại (Email, Phone):** Thông tin liên lạc.
- **Địa chỉ (Address):** Địa chỉ nơi ở hoặc làm việc.
- **Ngày sinh (Date of Birth):** Thông tin cá nhân bổ sung.
- **Tình trạng hôn nhân (Marital Status):** Tùy chọn.

2. Thông tin nghề nghiệp (Job Information)

- **Chức danh (Job Position):** Vai trò hoặc chức vụ hiện tại.
- **Phòng ban (Department):** Phòng ban làm việc.
- **Người quản lý (Quản lý):** Ai là quản lý trực tiếp.

- **Loại hợp đồng (Contract Type):** Toàn thời gian, bán thời gian hoặc thử việc.

3. Thông tin hành chính (HR Information)

- **Mã nhân viên (Nhân viên ID):** Mã duy nhất để nhận diện nhân viên.
- **Ngày bắt đầu làm việc (Start Date):** Ngày gia nhập công ty.
- **Hợp đồng lao động (Contract):** Liên kết đến bản ghi hợp đồng của nhân viên.
- **Giờ làm việc (Working Schedule):** Lịch trình làm việc tiêu chuẩn.
- **Chi nhánh (Company/Branch):** Công ty hoặc địa điểm làm việc.

4. Thông tin liên quan đến chấm công và thiết bị

- **Thẻ chấm công (Attendance Badge ID):** Mã sử dụng để đồng bộ với máy chấm công.
- **Thiết lập múi giờ (Timezone):** Đồng bộ thời gian giữa máy chấm công và Odoo.
- **Mã nhân viên trong máy (Device ID):** Mã định danh dùng trên máy chấm công.

5. Các thông tin bổ sung (Custom Fields)

- Có thể thêm các trường tùy chỉnh để lưu trữ thông tin như:
 - Kỹ năng chuyên môn.
 - Số bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế.
 - Thông tin về thành tích hoặc kỷ luật.

6. Thẻ thông tin khác (Tabs - Optional)

- **Attendance (Chấm công):** Lịch sử chấm công và trạng thái.
- **Time Off (Nghỉ phép):** Quản lý yêu cầu và lịch sử nghỉ phép.
- **Payroll (Lương):** Liên kết đến dữ liệu tính lương.
- **Documents (Tài liệu):** Các tài liệu liên quan như hợp đồng, giấy tờ cá nhân.

Tùy chỉnh và mở rộng

Trang thông tin nhân viên có thể được mở rộng thêm các trường hoặc thẻ mới tùy theo yêu cầu của doanh nghiệp. Chẳng hạn:

- Tích hợp thêm thông tin từ module **Recruitment** để xem quá trình tuyển dụng của nhân viên.
- Kết nối với module **Attendance** hoặc **Payroll** để quản lý toàn diện.

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

4.1 Chuẩn Bị Hạ Tầng

1.1. Máy chủ (Server)

- **Phần cứng yêu cầu:**
 - CPU: Tối thiểu 4 nhân (Quad-Core).
 - RAM: 8GB trở lên.
 - Ổ cứng: SSD 256GB.
- **Hệ điều hành:**
 - Ubuntu Server 22.05.5 LTC
 - Cài đặt Odoo và PostgreSQL.

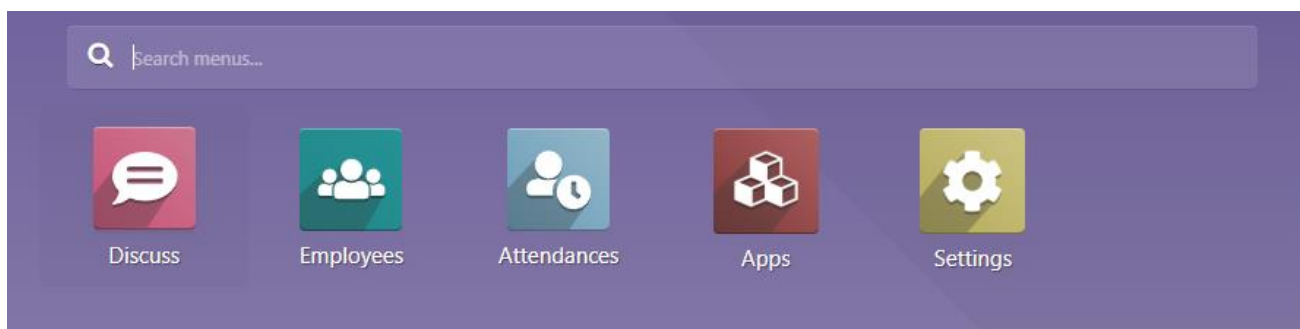
1.2. Máy chấm công

- Thiết bị: ZKTeco MB20.
- Cài đặt cấu hình cơ bản trên máy:
 - Đặt địa chỉ IP tĩnh để kết nối mạng.
 - Thiết lập giao thức TCP/IP hoặc API.
 - Kiểm tra và đảm bảo đồng bộ thời gian chính xác trên máy.

1.3. Mạng nội bộ (LAN)

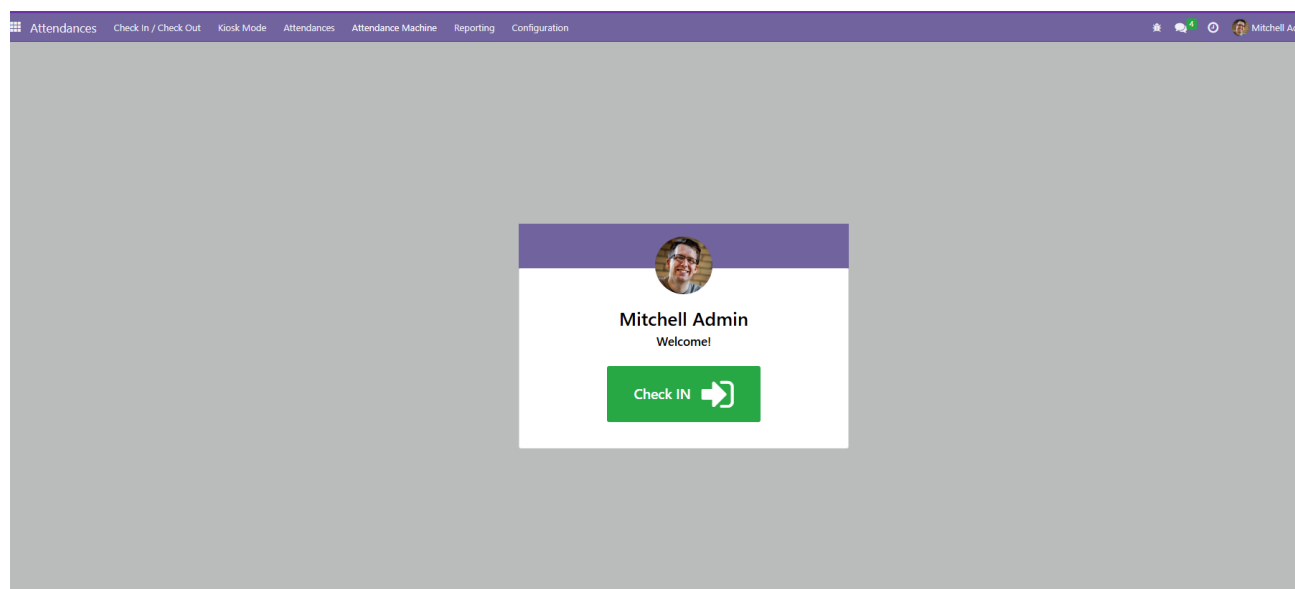
- Đảm bảo máy chấm công và máy chủ Odoo kết nối cùng mạng nội bộ hoặc có cổng mở để kết nối từ xa.
- Cài đặt tường lửa để đảm bảo tính bảo mật.

4.2 Xây dựng module



Hình 12: Giao diện thể hiện các module của hệ thống

Đây là giao diện của hệ thống sau khi có các module có các chức năng cần cho quản trị doanh nghiệp, trong hình là em đã cài đặt 3 module là: “hr” (Nhân viên: Dùng cho quản lý nhân viên của doanh nghiệp, nơi lưu trữ mọi thông tin của nhân viên), “hr_attendance” (Attendances: Dùng cho quản lý chấm công của nhân viên), “mail” (Discuss: Dùng để tạo ra các cuộc thảo luận giữa các thành viên trong công ty).



Hình 13: Giao diện hiển thị đầu tiên sau khi chọn vào module Attendances

Khi người dùng trỏ chuột chọn vào module thì giao diện chào mừng nhân viên và có 1 nút check in hoặc check out bên dưới để nhân viên có thể thực hiện thao tác check in hoặc đăng xuất trên hệ thống.

Employee	Check In	Late Coming Hours	Check Out	Early Leave Hours	Work Hours	In Mode
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 22:52:08	14:52	07/01/2025 22:55:45	00:00	00:04	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 22:44:58	14:45	07/01/2025 22:46:41	00:00	00:02	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 22:28:35	14:29	07/01/2025 22:28:39	00:00	00:00	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 16:59:34	09:00	07/01/2025 22:25:23	00:00	05:26	Systray
☐ test	07/01/2025 16:57:10	08:57		00:00	00:00	Machine
☐ test	07/01/2025 15:55:26	07:55	07/01/2025 16:38:25	00:22	00:43	Machine
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 15:54:48	07:55	07/01/2025 16:22:37	00:38	00:28	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 14:54:32	06:55	07/01/2025 15:52:26	01:08	00:58	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 14:31:11	06:31	07/01/2025 14:43:31	02:17	00:12	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 09:51:25	01:51	07/01/2025 14:23:25	02:37	04:32	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 09:43:35	01:44	07/01/2025 09:44:43	07:16	00:01	Systray
☐ Mitchell Admin	07/01/2025 09:23:15	01:23	07/01/2025 09:43:25	07:17	00:20	Systray

Hình 14: Giao diện hiển thị các bản ghi chấm công của nhân viên

Attendances / Mitchell Admin from 07/01/2025 22:52:08 to 07/01/2025 22:55:45

49

Khi Admin hoặc Quản lý trỏ chuột click vào phần quản lý sẽ hiện ra form để nhập các thông tin kết nối của máy chấm công, sau khi Admin hoặc Quản lý click vào nút Check Connect thì hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin đã nhập và nếu hợp lệ thì hệ thống sẽ thử kết nối đến máy chấm công theo địa chỉ IP và cổng Port đã cung cấp, khi kết nối thành công thì sẽ hiển thị các thông tin của máy chấm công, và kích hoạt chức năng nhận dữ liệu chấm công từ máy chấm công lên hệ thống.

The screenshot shows the 'Attendance Manager / MB20' interface. At the top, there are buttons for 'Export Employees' (green), 'Import Employees' (blue), and 'Cancel Connection' (red). To the right, there are status buttons: 'CONNECTED' (purple), 'DISCONNECTED' (grey), and 'CANCELLED' (grey). Below these is a form with two columns of fields:

Name ?	MB20	Device Name ?	MB20/ID
IP Address ?	192.168.1.100	Serial Number ?	2145220860107
Port ?	4,370	Platform ?	ZLM60_TFT
Password ?	0	Firmware Version ?	Ver 6.60 Apr 27 2017
Technician ?	Mitchell Admin	MAC Address ?	00:17:61:11:ad:45
Location ?	Vũng Tàu	Face Version ?	7
Last Sync ?	08/01/2025 15:59:55	Finger Version ?	10
Company ?	YourCompany	Description ?	Kết nối tới thiết bị thành công!

Below the form is a section titled 'Unregistered Employees' with a table:

Name	User ID	Status

Hình 17: Giao diện quản lý máy chấm công sau khi kết nối đến máy chấm công

Khi kết nối thành công, sẽ có 3 nút(Export Nhân viên,Import Nhân viên, Cancel Connection), nút Export dùng để xuất những nhân viên trên hệ thống chưa có trong máy chấm công thì hệ thống sẽ đưa vào máy chấm công, nút Import dùng để đưa những tài khoản nhân viên trong máy chấm công mà chưa có trên hệ thống lên hệ thống, Cancel Connection dùng để hủy kết nối đến máy chấm công.

The screenshot shows the 'Attendance Locations' interface. At the top, there is a search bar and a '+ NEW' button. Below the search bar are filters: 'Filters', 'Group By', and 'Favourites'. The main part of the interface is a table with the following data:

Name	Work Location	Time Zone
☐ Vũng Tàu	Toà nhà VIIC	UTC+7
☐ Phú Mỹ	Khu Phố Phước Lộc	UTC+7
☐ Tân Phước	Phường Tân Phước	UTC+7

Hình 18: Giao diện quản lý địa chỉ máy chấm công

Khi Admin hoặc Quản lý trở chuột click vào phần quản lý địa chỉ máy chấm công, thì sẽ hiện ra các địa chỉ hiện có, có thể thêm, sửa, xoá.

4.3 Cài Đặt Hệ Thống

2.1. Cài đặt Odoo

- Tải và cài đặt Odoo phiên bản 16 từ nguồn chính thức.
- Cài đặt các module cần thiết:
 - hr (Quản lý nhân sự).
 - hr_attendance (Chấm công).

2.2. Cài đặt và cấu hình PostgreSQL

- Tạo cơ sở dữ liệu mới dành riêng cho hệ thống.
- Đảm bảo thiết lập quyền truy cập an toàn và tối ưu hóa hiệu năng truy vấn.

2.3. Tích hợp máy chấm công với Odoo

- Tải và triển khai module Python để giao tiếp với thiết bị ZKTeco MB20 qua API.
- Cấu hình thông số kết nối:
 - IP của máy chấm công.
 - Cổng (Port).
 - Xác thực (nếu cần).
- Lập trình các chức năng cần thiết trong module Odoo:
 - Lấy dữ liệu từ máy chấm công.
 - Lưu dữ liệu vào bảng hr_attendance.

2.4. Cấu hình giao diện người dùng (UI)

- Tùy chỉnh form và danh sách hiển thị dữ liệu chấm công trên Odoo.
- Tạo menu điều khiển để quản lý thiết bị máy chấm công.
- Thêm tính năng xuất báo cáo dữ liệu.

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Về kiến thức chuyên môn

Trong quá trình thực hiện đề tài, em đã tích lũy được những kiến thức chuyên môn quan trọng, cụ thể như:

- Kiến thức về hệ thống Odoo: Hiểu rõ cấu trúc và cơ chế hoạt động của các module liên quan, như quản lý nhân sự (hr), chấm công (hr_attendance). Đồng thời, nâng cao khả năng phát triển module mới, phù hợp với nhu cầu thực tiễn.
- Kiến thức về máy chấm công: Nắm được cách thức hoạt động và giao tiếp với thiết bị chấm công qua giao thức TCP/IP, API. Biết cách xử lý và đồng bộ dữ liệu từ máy chấm công vào cơ sở dữ liệu Odoo.
- Kiến thức về lập trình tích hợp: Phát triển kỹ năng lập trình API, xử lý dữ liệu, và quản lý giao tiếp giữa phần cứng và phần mềm.
- Kiến thức cơ sở dữ liệu: Hiểu rõ cách thiết kế, tối ưu hóa cơ sở dữ liệu và thực hiện các truy vấn SQL để lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn.

5.2 Về kỹ năng

Ngoài kiến thức chuyên môn, việc thực hiện đề tài cũng giúp em rèn luyện và phát triển nhiều kỹ năng quan trọng, bao gồm:

- Kỹ năng phân tích và thiết kế hệ thống:
 - Phân tích yêu cầu của doanh nghiệp, từ đó thiết kế một hệ thống đáp ứng tốt nhu cầu quản lý chấm công.
 - Thiết kế luồng dữ liệu từ máy chấm công đến hệ thống Odoo một cách logic, hiệu quả.
- Kỹ năng lập trình:
 - Sử dụng thành thạo Python để phát triển module Odoo.
 - Xử lý kết nối API và xây dựng các chức năng tích hợp.
- Kỹ năng làm việc với công cụ quản trị hệ thống:
 - Cài đặt, cấu hình hệ điều hành Ubuntu Server và phần mềm Odoo.
 - Quản lý cơ sở dữ liệu PostgreSQL.

- **Kỹ năng kiểm thử và xử lý lỗi:**
 - Kiểm thử hệ thống để phát hiện các vấn đề về hiệu năng, bảo mật.
 - Khắc phục lỗi kết nối, đồng bộ dữ liệu hoặc sai lệch thông tin.
- **Kỹ năng làm việc nhóm và quản lý thời gian:**
 - Phối hợp với các bên liên quan như người hướng dẫn, đồng nghiệp để hoàn thiện hệ thống.
 - Sắp xếp thời gian hợp lý để đảm bảo tiến độ và chất lượng công việc.

5.3 Hướng phát triển

- **Mở rộng tích hợp với các thiết bị khác:**
 - Hỗ trợ thêm nhiều dòng máy chấm công hiện đại, như máy nhận diện khuôn mặt, máy sử dụng thẻ từ hoặc QR code.
 - Xây dựng hệ thống kết nối từ xa qua Internet, phù hợp với mô hình doanh nghiệp đa chi nhánh.
- **Nâng cao khả năng xử lý dữ liệu:**
 - Phát triển các công cụ phân tích dữ liệu chấm công để hỗ trợ dự đoán và tối ưu hóa lịch làm việc.
 - Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) để tự động nhận diện các bất thường trong dữ liệu chấm công.
- **Tăng cường bảo mật và hiệu năng:**
 - Áp dụng các tiêu chuẩn bảo mật nâng cao, đảm bảo an toàn dữ liệu khi giao tiếp qua mạng.
 - Tối ưu hóa hệ thống để xử lý số lượng lớn dữ liệu mà vẫn duy trì hiệu suất cao.
- **Phát triển ứng dụng di động:**
 - Xây dựng ứng dụng dành cho nhân viên, hỗ trợ chấm công từ xa hoặc theo dõi

thông tin cá nhân.

- Cung cấp các tính năng quản lý thời gian thực trên điện thoại thông minh.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

1. [Trang chủ ZKTeco](#)
2. **Hướng dẫn sử dụng API ZKTeco:** (tài liệu kỹ thuật kèm theo thiết bị).
3. **Tài liệu Odoo:** <https://www.odoo.com/>
4. **Tài liệu kỹ thuật: Odoo Documentation**
5. **Diễn đàn hỗ trợ: Odoo Forum**
6. [**Viindoo Attendance - Quản lý tự động chấm công vào/ra**](#)
7. [**Tích hợp Máy chấm công Sinh trắc học - Odoo 16.0**](#)
8. [**ruuter/odoo-hr_zk_attendance_pyzk**](#)
9. [**Zkteco, eSSL, Cams Biometrics Attendance Integration Module | Odoo Apps Store**](#)

Phụ lục

Tài liệu hướng dẫn sử dụng máy chấm công ZKTeco

Dưới đây là một tài liệu mẫu về hướng dẫn sử dụng máy chấm công ZKTeco với các chức năng cơ bản và cách tích hợp với hệ thống:

I. Giới thiệu về máy chấm công ZKTeco

Máy chấm công ZKTeco là một thiết bị dùng để quản lý thời gian làm việc của nhân viên. Máy có các tính năng nổi bật như:

- Nhận diện vân tay, khuôn mặt, thẻ từ, hoặc mặt khẩu.
- Kết nối mạng thông qua cổng TCP/IP hoặc Wi-Fi.
- Đồng bộ dữ liệu với các phần mềm quản lý chấm công như Odoo, Excel, hoặc phần mềm riêng.

II. Các tính năng chính

1. Quản lý dữ liệu nhân viên:

- Đăng ký nhân viên mới (vân tay, khuôn mặt, thẻ từ).
- Xóa hoặc cập nhật thông tin nhân viên.

2. Chấm công:

- Lưu lại giờ vào, giờ ra và trạng thái chấm công (vào làm, ra về, nghỉ trưa...).
- Tích hợp chấm công qua các chế độ: tự động, thủ công.

3. Kết nối dữ liệu:

- Hỗ trợ kết nối qua TCP/IP, Wi-Fi, USB.
- Tích hợp API để kết nối với hệ thống quản lý chấm công trực tuyến (như Odoo).

4. Báo cáo:

- Xuất báo cáo chấm công chi tiết theo nhân viên hoặc phòng ban.

III. Cách sử dụng cơ bản

1. Cài đặt thiết bị:

- **Bước 1:** Kết nối máy chấm công với nguồn điện.
- **Bước 2:** Cấu hình IP tĩnh trên máy chấm công (vào menu Network Settings).
- **Bước 3:** Kết nối máy chấm công vào mạng LAN (cáp mạng hoặc Wi-Fi).
- **Bước 4:** Đảm bảo máy chấm công và hệ thống phần mềm (Odoo) cùng một mạng.

2. Đăng ký nhân viên:

- **Bước 1:** Truy cập menu quản lý User Management.
- **Bước 2:** Thêm nhân viên mới:
 - **ID nhân viên:** Mã số duy nhất.
 - **Tên nhân viên:** Họ và tên đầy đủ.
 - **Vân tay/khuôn mặt:** Quét mẫu từ nhân viên.
- **Bước 3:** Lưu thông tin và kiểm tra bằng cách chấm công thử.

3. Chấm công:

- Nhân viên sử dụng vân tay, khuôn mặt, thẻ từ, hoặc mật khẩu để chấm công.
- Kiểm tra kết quả chấm công trực tiếp trên máy hoặc phần mềm.

IV. Tích hợp với hệ thống Odoo

1. Yêu cầu trước khi tích hợp:

- Thiết lập kết nối API trên máy chấm công.
- Cấu hình module attendance.machine trong Odoo:
 - Điền thông tin IP, port, và mật khẩu của máy chấm công.
 - Liên kết vị trí làm việc và nhân viên với Odoo.

2. Các bước tích hợp:

- **Bước 1:** Truy cập module Máy chấm công trong Odoo.
- **Bước 2:** Thêm thiết bị máy chấm công vào hệ thống, nhập các thông tin:
 - Tên thiết bị.
 - IP Address, Port.
 - Password (nếu có).
- **Bước 3:** Thực hiện đồng bộ dữ liệu nhân viên từ Odoo lên máy chấm công.
- **Bước 4:** Kéo dữ liệu chấm công từ máy về Odoo để phân tích và lập báo cáo.

V. Xử lý sự cố

1. Không kết nối được máy chấm công:

- Kiểm tra IP Address và Port.
- Đảm bảo thiết bị và phần mềm cùng mạng.
- Kiểm tra mật khẩu trên máy chấm công và Odoo.

2. Không đồng bộ được dữ liệu:

- Kiểm tra cấu hình API.
- Đảm bảo quyền truy cập từ Odoo đến máy chấm công.

VI. Bảo trì và cập nhật

- Thường xuyên cập nhật firmware máy chấm công từ nhà sản xuất.
- Vệ sinh cảm biến vân tay hoặc camera nhận diện khuôn mặt định kỳ.
- Sao lưu dữ liệu chấm công thường xuyên để tránh mất mát thông tin.

Tài liệu Hướng Dẫn Sử Dụng Odoo 16

I. Giới Thiệu Tổng Quan

Odoo 16 là một nền tảng ERP (Enterprise Resource Planning) hiện đại, giúp quản lý các quy trình kinh doanh từ kế toán, bán hàng, nhân sự, sản xuất, đến quản lý kho. Điểm nổi bật của Odoo 16 là giao diện thân thiện, tốc độ cải thiện và khả năng tích hợp mạnh mẽ.

II. Cài Đặt và Truy Cập Hệ Thống

1. Yêu cầu hệ thống:

- Máy chủ với hệ điều hành Linux (Ubuntu 20.04 hoặc cao hơn).
- PostgreSQL phiên bản 12 trở lên.
- Python 3.10 hoặc mới hơn.

2. Cách cài đặt:

- Tải mã nguồn từ [Odoo GitHub](https://github.com/odoo/odoo).
- Cài đặt các gói phụ thuộc (Python, PostgreSQL, thư viện cần thiết).
- Chạy lệnh khởi động dịch vụ: `./odoo-bin -c odoo.conf`

3. Truy cập giao diện người dùng:

- Mở trình duyệt web, truy cập địa chỉ: `http://localhost:8069`.
- Đăng nhập với tài khoản quản trị.

III. Hướng Dẫn Sử Dụng Các Module Chính

1. Module Bán Hàng (Sales)

- **Tạo báo giá:**
 - Vào menu *Sales > Quotation*.
 - Chọn nút *Create* để tạo báo giá mới.
 - Điền thông tin khách hàng, sản phẩm, số lượng và giá cả.
- **Chuyển báo giá thành đơn hàng:**

- Sau khi khách hàng xác nhận báo giá, bấm *Confirm* để chuyển thành đơn bán hàng.

2. Module Kế Toán (Accounting)

- **Thêm hóa đơn bán hàng:**
 - Truy cập *Accounting > Customers > Invoices*.
 - Tạo hóa đơn mới, nhập thông tin khách hàng và các dòng sản phẩm.
- **Quản lý thanh toán:**
 - Vào *Accounting > Customers > Payments* để ghi nhận thanh toán từ khách hàng.

3. Module Quản Lý Nhân Sự (HR)

- **Quản lý nhân viên:**
 - Truy cập *Nhân viên > Nhân viên*.
 - Thêm nhân viên mới, nhập thông tin cá nhân và hợp đồng lao động.
- **Quản lý chấm công:**
 - Vào *Attendances* để xem và duyệt dữ liệu chấm công từ máy chấm công hoặc nhập tay.

4. Module Kho Vận (Inventory)

- **Nhập kho:**
 - Vào *Inventory > Receipts* để thêm các phiếu nhập hàng.
- **Xuất kho:**
 - Vào *Inventory > Delivery Orders* để xử lý đơn hàng giao đi.
- **Kiểm kê kho:**
 - Vào *Inventory > Operations > Inventory Adjustments* để kiểm tra số lượng tồn kho.

5. Module Sản Xuất (Manufacturing)

- **Tạo lệnh sản xuất:**
 - Vào *Manufacturing > Manufacturing Orders*.
 - Tạo lệnh sản xuất mới, chọn sản phẩm và nguyên vật liệu.
- **Theo dõi tiến trình sản xuất:**
 - Cập nhật trạng thái các bước sản xuất từ *To Do* đến *Done*.

IV. Các Chức Năng Nâng Cao

1. Tích hợp API:

- Sử dụng REST API hoặc XML-RPC để kết nối Odoo với hệ thống bên ngoài.
- Ví dụ:

```
import xmlrpc.client
```

```
url = 'http://localhost:8069'
```

```
db = 'odoo_db'
```

```
username = 'admin'
```

```
password = 'admin'
```

```
common = xmlrpc.client.ServerProxy('{}xmlrpc/2/common'.format(url))
```

```
uid = common.authenticate(db, username, password, {})
```

2. Tùy chỉnh module:

- Sử dụng công cụ Studio hoặc phát triển module mới bằng Python.
- Module được lưu trong thư mục addons, mỗi module có cấu trúc cơ bản:
 - `__init__.py`: Khởi tạo module.
 - `__manifest__.py`: Mô tả module.
 - Các file Python, XML để xử lý logic và giao diện.

3. Tối ưu hóa hiệu năng:

- Kích hoạt chế độ cache để giảm tải cho hệ thống.
- Sử dụng load balancer nếu có nhiều người dùng.

V. Bảo Trì Hệ Thống

1. Sao lưu dữ liệu:

- Sao lưu cơ sở dữ liệu PostgreSQL định kỳ bằng lệnh:

```
pg_dump -U odoo_user -W -F c -b -v -f backup_file.sql odoo_db
```

2. Cập nhật Odoo:

- Tải phiên bản mới nhất từ Odoo.

Chạy lệnh nâng cấp: `./odoo-bin -u all`

3. Xử lý sự cố:

- Kiểm tra log tại `var/log/odoo/odoo.log`.

Đảm bảo các dịch vụ PostgreSQL và Odoo đang chạy.

