

**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**----🙣🕮🙡----**



**BÁO CÁO PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

***Đề tài: Xây dựng ứng dụng***

***quản lý nhân viên thị trường***

**Lớp:** 422000379102

**Nhóm:** 5

**Thành viên nhóm:**

1. 21116481 - Lê Hoàng Gia Hi
2. 21123851 - Nguyễn Tiến Mạnh
3. 21125431 - Huỳnh Hồ Hoài Nam
4. 21118861 – Trần Lê Phương Trân

***TP.HCM, ngày 23 tháng 08 năm 2023***

**BẢNG PHÂN CÔNG**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Thành viên** | **Nội dung** | **Mức độ hoàn thành** |
| Tuần 01 & Tuần 02  (09/08/23-23/08/23) | Lê Hoàng Gia Hi | Mô tả hiện trạng | Tốt |
| Huỳnh Hồ Hoài Nam | Vai trò hệ thống | Tốt |
| Nguyễn Tiến Mạnh | Quy trình nghiệp vụ  Quy tắc nghiệp vụ | Tốt |
| Trần Lê Phương Trân | Mô tả các đối tượng người dùng và các thao tác trên hệ thống  Mô tả đối tượng dữ liệu và mối quan hệ giữa các đối tượng | Tốt |
| Tuần 3 (23/08/23 – 30/08/23) | Cả nhóm | Bảng câu hỏi  Xác định yêu cầu chức năng, phi chức năng  Sơ đồ use case | Tốt |
| Tuần 4 (30/08/23 – 06/09/23) | Lê Hoàng Gia Hi | Đặc tả use case:  - Xem bảng báo cáo thời gian làm việc  - Check-in | Tốt |
| Huỳnh Hồ Hoài Nam | Đặc tả use case:  - Check-out  - Xem bảng lương | Tốt |
| Nguyễn Tiến Mạnh | Đặc tả use case:  - Nhắn tin  - Quản lý danh sách nhân viên | Tốt |
| Trần Lê Phương Trân | Đặc tả use case:  - Xem vị trí trực tiếp của nhân viên đã check-in  - Đăng nhập | Tốt |
| Tuần 5 (07/09/23 - 12/09/23) | Lê Hoàng Gia Hi | Sơ đồ activity:  - Xem bảng báo cáo thời gian làm việc  - Check-in | Tốt |
| Huỳnh Hồ Hoài Nam | Sơ đồ activity:  - Check-out  - Xem bảng lương | Tốt |
| Nguyễn Tiến Mạnh | Sơ đồ activity:  - Nhắn tin  - Quản lý danh sách nhân viên | Tốt |
| Trần Lê Phương Trân | Sơ đồ activity:  - Xem vị trí trực tiếp của nhân viên đã check-in  - Đăng nhập | Tốt |
| Tuần 6  (13/09/23 – 20/09/23) | Cả nhóm | Từ điển dữ liệu, lớp khái niệm | Tốt |
| Tuần 7 + 8  (21/09/23 – 03/10/23) | Trần Lê Phương Trân | Sơ đồ tuần tự và bổ sung phương thức vào class:  - Quan sát  - Đăng nhập | Tốt |
| Lê Hoàng Gia Hi | Sơ đồ tuần tự và bổ sung phương thức vào class:  - Xem bảng báo cáo thời gian làm việc  - Xem bảng chấm công  - Check-in | Tốt |
| Huỳnh Hồ Hoài Nam | Sơ đồ tuần tự và bổ sung phương thức vào class:  - Check-out  - Xem bảng lương | Tốt |
| Nguyễn Tiến Mạnh | Sơ đồ tuần tự và bổ sung phương thức vào class:  - Nhắn tin  - Quản lý danh sách nhân viên | Tốt |
| Tuần 9 | Cả nhóm | Thiết kế CSDL quan hệ | Tốt |

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU HỆ THỐNG 1](#_Toc150470067)

[1. Từ điển dữ liệu 1](#_Toc150470068)

[2. Bảng câu hỏi 2](#_Toc150470069)

[3. Mô tả hiện trạng 4](#_Toc150470070)

[4. Vai trò của hệ thống 6](#_Toc150470071)

[5. Mô tả hệ thống 6](#_Toc150470072)

[5.1. Quy trình nghiệp vụ 6](#_Toc150470073)

[5.2. Quy tắc nghiệp vụ 7](#_Toc150470074)

[5.3. Mô tả các đối tượng người dùng và các thao tác trên hệ thống 7](#_Toc150470075)

[5.4. Mô tả đối tượng dữ liệu và mối quan hệ giữa các đối tượng 8](#_Toc150470076)

[5.5. Phương pháp phân tích thiết kế hệ thống 9](#_Toc150470077)

[CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG 10](#_Toc150470078)

[1. Yêu cầu chức năng 10](#_Toc150470079)

[2. Sơ đồ use case 11](#_Toc150470080)

[3. Đặc tả use case, sơ đồ activity và sơ đồ tuần tự 11](#_Toc150470081)

[3.1. Đăng nhập 11](#_Toc150470082)

[3.2. Check-in 14](#_Toc150470083)

[3.3. Quan sát 16](#_Toc150470084)

[3.4. Check-out 19](#_Toc150470085)

[3.5. Xem bảng chấm công 21](#_Toc150470086)

[3.6. Nhắn tin 23](#_Toc150470087)

[3.7. Xem bảng lương 26](#_Toc150470088)

[3.8. Xem bảng báo cáo thời gian làm việc 29](#_Toc150470089)

[3.9. Quản lý danh sách nhân viên 32](#_Toc150470090)

[4. Sơ đồ domain 38](#_Toc150470091)

[5. Class diagram 38](#_Toc150470092)

[6. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ từ sơ đồ domain 39](#_Toc150470093)

[7. Yêu cầu phi chức năng 39](#_Toc150470094)

# CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU HỆ THỐNG

## Từ điển dữ liệu

**Hệ thống GPS (GPS System)**: Đây là một hệ thống toàn cầu gồm các vệ tinh được triển khai trên quỹ đạo Trái Đất. Các vệ tinh này phát sóng tín hiệu GPS chính xác và đồng bộ, và thiết bị GPS trên mặt đất (ví dụ: điện thoại di động, máy tính, ô tô) sử dụng các tín hiệu này để xác định vị trí của chúng. Hệ thống GPS cung cấp thông tin về tọa độ vị trí (kinh độ, vĩ độ) và thời gian.

**Bản đồ số GPS (GPS Digital Map):** Bản đồ số GPS là một biểu đồ hoặc hình ảnh số hóa của một khu vực địa lý cụ thể, được tạo ra bằng cách sử dụng dữ liệu từ hệ thống Định vị Toàn cầu (GPS). Bản đồ số GPS bao gồm thông tin về địa hình, đường đi, địa danh và các chi tiết khác, cho phép người dùng xác định vị trí của họ và dẫn đường từ một điểm này đến điểm khác.

**Check-in/ check-out**: Trong môi trường làm việc, "check-in" có thể ám chỉ việc nhân viên bắt đầu làm việc. Tương tự, “check-out” ám chỉ việc nhân viên kết thúc ngày làm việc của mình.

**Đồng bộ dữ liệu (Data Synchronization):** Đây là quá trình cập nhật thông tin giữa nhiều máy tính hoặc thiết bị khác nhau để đảm bảo rằng dữ liệu trên tất cả các nền tảng là thống nhất và đồng nhất. Trong ngữ cảnh của ứng dụng quản lý nhân viên thị trường, đồng bộ dữ liệu có thể ám chỉ việc cập nhật thông tin vị trí, hoạt động, và tiến độ công việc của nhân viên trên nhiều thiết bị và trạm làm việc.

**Nhắn tin nội bộ (Internal Messaging):** Chức năng cho phép nhân viên và người quản lý gửi và nhận tin nhắn trực tiếp trong ứng dụng. Nhắn tin nội bộ giúp trong việc giao tiếp nhanh chóng và hiệu quả, cho phép người dùng trao đổi thông tin, hỏi đáp, và giải quyết các vấn đề phát sinh mà không cần sử dụng các phương tiện khác.

**Định vị (Location Services):** Đây là một tính năng trong các thiết bị di động hoặc ứng dụng có khả năng xác định vị trí của người dùng bằng cách sử dụng GPS hoặc các phương pháp khác. Định vị cho phép ứng dụng hoặc hệ thống biết được vị trí cụ thể của người dùng để cung cấp các dịch vụ dựa trên vị trí như chỉ đường, đánh giá khoảng cách, hoặc tìm kiếm địa điểm gần nhất.

**Chấm công (Time Clock):** Chấm công là quá trình ghi nhận thời gian mà nhân viên bắt đầu và kết thúc làm việc. Thông thường, nó được sử dụng để tính toán số giờ làm việc của nhân viên và tính lương.

**Tích hợp (Integration):** Tích hợp là quá trình kết nối và làm cho các hệ thống, ứng dụng hoặc dịch vụ khác nhau hoạt động cùng nhau một cách liên tục. Tích hợp có thể bao gồm truyền dữ liệu giữa các hệ thống hoặc tạo ra giao diện để họ làm việc cùng nhau một cách hiệu quả.

**Thống kê (Statistics):** Thống kê là việc thu thập, phân tích và hiển thị dữ liệu dưới dạng con số hoặc biểu đồ để hiểu rõ hơn về xu hướng, mẫu số, và thông tin quan trọng khác trong tập dữ liệu.

## Bảng câu hỏi

1. **Các thành phần trên giao diện bố trí thế nào?**

Giao diện phải bố trí tối giản, dễ sử dụng và dễ thao tác.

1. **Màu sắc của ứng dụng ra sao?**

Màu sắc của ứng dụng cần chuyên nghiệp và dễ đọc, sử dụng những màu như xanh lá, xanh dương hoặc xám.

1. **Ứng dụng có cần hiệu ứng gì không?**

Ứng dụng cần sử dụng các hiệu ứng để có thể cải thiện trải nghiệm người dùng, cần chuyển đổi mượt mà giữa các màn hình và thông báo.

1. **Ứng dụng này phục vụ số lượng bao nhiêu người sử dụng?**

Khoảng 50 người sẽ sử dụng ứng dụng.

1. **Đối tượng người dùng là ai?**

Đối tượng người dùng là nhân viên và người quản lý.

1. **Ứng dụng có những chức năng nào?**

Ứng dụng gồm có những chức năng: check-in, check-out, quản lý danh sách nhân viên, nhắn tin để liên lạc nội bộ, xem bảng báo cáo thời gian làm việc, xem được vị trí trực tiếp của nhân viên đã check-in, xem bảng lương của nhân viên.

1. **Ứng dụng có cần lưu trữ lịch trình vị trí hay không?**

Có, ứng dụng cần phải lưu trữ lịch trình vị trí cho tài khoản nhân viên để người quản lí có thể dễ dàng thống kê và đánh giá qua việc quan sát lịch trình làm việc của nhân viên.

1. **Ứng dụng chạy trên hệ điều hành IOS hay Android?**

Ứng dụng đều cần chạy được trên cả hai IOS và Android để người dùng của cả 2 hệ điều hành đều có thể sử dụng.

1. **Ứng dụng có chạy trên các loại thiết bị khác nhau không?**

Có, ứng dụng có thể chạy trên các loại thiết bị như điện thoại di động, máy tính bảng và laptop.

1. **Ứng dụng có tích hợp chức năng trò chuyện trực tuyến hoặc hỗ trợ trực tuyến để nhân viên có thể liên hệ với quản lý hoặc nhóm hỗ trợ không?**

Có, ứng dụng cần tích hợp chức năng trò chuyện trực tuyến để cung cấp kênh liên lạc giữa người quản lí và nhân viên với nhau.

1. **Ứng dụng có tích hợp khả năng ghi âm hoặc chụp ảnh để ghi lại thông tin công việc không?**

Không

1. **Ứng dụng có cung cấp tính năng báo cáo và thống kê về hiệu suất của từng nhân viên không?**

Có, ứng dụng có tích hợp tính năng báo cáo và thống kê để người quản lí có thể đánh giá và dễ dàng theo dõi hiệu suất làm việc của từng nhân viên.

1. **Ứng dụng có hỗ trợ việc tạo và lưu trữ hồ sơ nhân viên không? Nếu có, thông tin nào cần được lưu trữ?**

Có, ứng dụng có hỗ trợ cho người quản lí chức năng tạo và lưu trữ hồ sơ nhân viên. Những thông tin được lưu trữ bao gồm tên, số điện thoại, email, tài khoản nhân viên, mật khẩu nhân viên và lương cơ bản của nhân viên.

1. **Ứng dụng có tích hợp tính năng gửi thông báo hay nhắc nhở cho nhân viên không?**

Có, ứng dụng có tính năng thông báo tin nhắn đến nhân viên, ngoài ra còn cung cấp chức năng nhắc nhở nhân viên check-out khi thời gian check-in của nhân viên đã gần 8 tiếng.

1. **Ứng dụng có tích hợp tính năng đánh giá hiệu suất của nhân viên dựa trên mục tiêu và tiêu chí cụ thể không?**

Không cần, điều này sẽ được người quản lý quan sát cụ thể trong bảng bảo cáo làm việc của từng nhân viên để đưa ra nhận xét và đánh giá.

1. **Ứng dụng có tích hợp tính năng đánh giá phản hồi từ nhân viên đến người quản lý về công việc của họ không?**

Không, điều này nhân viên có quyền trao đổi với người quản lí thông qua chức năng nhắn tin.

1. **Ứng dụng có tích hợp các dịch vụ hoặc công nghệ nào không?**

Có, ứng dụng nên tích hợp liên kết với hệ thống GPS để có thể quan sát vị trí trực tiếp và lưu lại lịch trình thời gian làm việc của nhân viên.

1. **Ứng dụng có cần phải bảo mật không? Nếu có, những thông tin nào cần phải được bảo mật?**

Ứng dụng cần phải được bảo mật. Bao gồm các thông tin người dùng như tên, địa chỉ, thông tin liên quan đến công việc và thông tin nhạy cảm như tài khoản mật khẩu.

1. **Bạn có yêu cầu đặc biệt nào liên quan đến bảo mật thông tin chấm công hoặc quyền truy cập không?**

Ứng dụng cần đảm bảo rằng dữ liệu chấm công của nhân viên sẽ được bảo mật tuyệt đối và không thể truy cập bởi những người không có quyền. Dữ liệu chấm công cần được lưu trữ an toàn và đảm bảo tính toàn vẹn, ngay cả trong trường hợp xấu nhất.

## Mô tả hiện trạng

"Vốn" không chỉ đơn thuần là một khái niệm, mà còn là hạt giống sống còn mà mọi doanh nghiệp cần phải chăm sóc và phát triển. Quản lý vòng quay vốn một cách hiệu quả trở thành điều không thể thiếu, đó là một bài toán phức tạp mà mỗi doanh nghiệp phải đối mặt. Trên thực tế, nguyên nhân chính của sự lãng phí vốn thường bắt nguồn từ hai yếu tố quan trọng: đầu tư không chính xác và cách quản lý nhân viên bán hàng không đạt hiệu quả. Việc quản lý nhân viên bán hàng thị trường sao cho tối ưu là một trong những thách thức đáng kể nhất mà các doanh nghiệp có đội ngũ nhân viên thị trường phải đối diện. Đội ngũ này chính là những người mang trên vai mình trách nhiệm tác động trực tiếp lên doanh số bán hàng và doanh thu của doanh nghiệp. Tuy nhiên, tính chất công việc lại tạo nên một thách thức không nhỏ trong việc quản lý và tối ưu hóa sự hiệu quả.  
 Theo cách làm truyền thống, bạn sẽ phải gọi điện hỏi và muốn biết thật sự nhân viên thị trường có đang ở điểm bán đó không thì phải trực tiếp đi đến kiểm tra. Ví dụ nhân viên báo đang ở quận 7 mà quản lý đang ở quận 3 thì liệu điều gì sẽ xảy ra? Rất có thể trong thời gian đó, nhân viên từ đâu khác đã kịp thời di chuyển về điểm bán hoặc nhân viên viếng thăm điểm bán xong nhưng vẫn phải ngồi chờ quản lý đến để chứng minh mình báo cáo đúng. Như vậy, dù trong trường hợp nào cũng đều tiêu tốn thời gian mà không đem lại hiệu quả thực tế. Chưa kể, đối với những doanh nghiệp phân phối có đội ngũ sales đông đảo lên đến vài chục, vài trăm nhân viên, việc giám sát theo cách “thủ công” như trên đem đến rất nhiều bất cập và thất thoát lớn. Điều này chỉ là một ví dụ trong hàng loạt khó khăn khi không thể giám sát được vị trí và hoạt động thời gian thực của nhân viên bán hàng. Do đó, người quản lý sẽ không thể có cái nhìn toàn diện về tình hình làm việc của đội ngũ và không thể đảm bảo rằng nhân viên đang hoạt động một cách hiệu quả. Với sự phát triển không ngừng của công nghệ, việc áp dụng các giải pháp công nghệ trong quản lý nhân viên thị trường trở nên cực kỳ cần thiết và hợp lý. Một ứng dụng quản lý nhân viên dựa trên công nghệ GPS không chỉ đơn giản là một công cụ, mà là một trợ thủ đắc lực đối với quá trình điều hành.

Bằng cách cung cấp thông tin vị trí của nhân viên theo thời gian thực, ứng dụng này giúp tối ưu hóa quá trình quản lý. Việc theo dõi từ xa giúp người quản lý nắm vững tình hình diễn ra tại từng điểm bán. Thêm vào đó, ứng dụng quản lý nhân viên thị trường còn tích hợp thuật toán lưu trữ thời gian làm việc từ đó tính lương tự động. Những điểm nổi bật này giúp giảm thiểu sự lãng phí về thời gian và nguồn lực. Từ việc quản lý nhân viên hiệu quả, đến tối ưu hóa chấm công các nhân viên, tất cả những điều này đều có thể được thực hiện dễ dàng và nhanh chóng trên ứng dụng. Như vậy, ứng dụng công nghệ này không chỉ đem lại lợi ích ngay lập tức mà còn mở ra cơ hội phát triển và nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp trong tương lai.

## Vai trò của hệ thống

Ứng dụng quản lý nhân viên thị trường không chỉ đơn thuần đáp ứng các yêu cầu cần thiết để quản lý nhóm làm việc từ xa bằng công nghệ GPS mà còn mang đến một loạt các tính năng mạnh mẽ. Trước tiên, nó giúp ghi lại và theo dõi chặt chẽ thời gian làm việc của từng nhân viên, bao gồm cả thời điểm bắt đầu và kết thúc công việc, cũng như những khoảng thời gian nghỉ ngơi giữa các công việc. Điều này tạo ra một cơ sở dữ liệu rõ ràng và minh bạch về hiệu suất lao động của mỗi cá nhân.

Hơn nữa, bằng cách tích hợp các công cụ làm việc từ xa như hệ thống nhắn tin nhanh, chức năng chấm công tự động và khả năng định vị vị trí, ứng dụng tạo ra một môi trường làm việc linh hoạt, nhanh nhạy và đáng tin cậy.

Ứng dụng quản lý nhân viên thị trường cung cấp khả năng tạo ra các báo cáo về thời gian làm việc của từng nhân viên. Dữ liệu này không chỉ hỗ trợ quản lý trong việc đưa ra các quyết định liên quan đến chính sách làm việc từ xa và phân chia công việc một cách hợp lý, mà còn mang lại sự hỗ trợ quan trọng trong việc phát triển chiến lược phát triển kinh doanh của doanh nghiệp. Nhờ vào những tính năng đa dạng và hiệu quả, ứng dụng này không chỉ đơn thuần là một công cụ quản lý mà còn là một người đồng hành đáng tin cậy trong việc thúc đẩy sự phát triển và nâng cao hiệu suất của doanh nghiệp.

## Mô tả hệ thống

### 5.1. Quy trình nghiệp vụ

* Nhân viên:

+ Nhân viên đăng nhập bằng tài khoản vào ứng dụng.

+ Nhân viên khi đến điểm bán hàng sẽ thực hiện thao tác khai báo check-in/ check-out trên ứng dụng.

+ Nhân viên có thể nhắn tin, trao đổi liên lạc với người quản lý bằng chức năng nhắn tin trên ứng dụng.

+ Nhân viên có thể xem bảng chấm công của chính mình.

* Người quản lý:

+ Người quản lý có thể đăng nhập bằng tài khoản vào ứng dụng và có thể đăng kí tài khoản mới cho nhân viên khi đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản quản lý.

+ Người quản lý có thể giám sát thời gian bắt đầu và kết thúc tại điểm bán và vị trí di chuyển khi làm việc của từng nhân viên.

+ Toàn bộ hoạt động check-in/ check-out của nhân viên sẽ được lưu lại trong lịch sử vị trí để người quản lý có thể dễ dàng tra cứu, đối chiếu.

+ Nắm bắt đồng bộ dữ liệu, nhắn tin nội bộ trên ứng dụng để người quản lý có thể hỗ trợ ngay các vấn đề phát sinh.

+ Người quản lý có thể xem bảng báo cáo thời gian làm việc của từng nhân viên.

+ Lương của nhân viên được tính tự động dựa theo lương căn bản 1 giờ, người quản lý có thể xem trong mục bảng lương, tại đây lương của từng nhân viên được ứng dụng thống kê theo tháng.

### 5.2. Quy tắc nghiệp vụ

Thời gian check-in của nhân viên gần 8 tiếng thì hệ thống sẽ thông báo đến nhân viên về việc sắp diễn ra việc check-out tự động. Nếu nhân viên không check-out thì ứng dụng sẽ tiến hành check-out tự động và gửi một thông báo đến người quản lý.

### 5.3. Mô tả các đối tượng người dùng và các thao tác trên hệ thống

Ứng dụng có hai nhóm người dùng, bao gồm: nhóm nhân viên và nhóm người quản lý.

Đối với nhân viên: sau khi mở ứng dụng, nhân viên sẽ đăng nhập vào ứng dụng bằng tài khoản được cấp. Giao diện ứng dụng sẽ hiển thị bao gồm các chức năng: check- in, check-out, tin nhắn nội bộ, bảng báo cáo thời gian làm việc. Nhân viên sau khi tới địa điểm làm việc sẽ chọn mục check-in tại màn hình ứng dụng để khai báo vị trí hiện tại trên ứng dụng bằng thiết bị di động có kết nối internet. Vị trí sau khi check-in sẽ được cập nhật liên tục trên hệ thống theo thời gian thực. Trong suốt khoảng thời gian đó, vị trí nhân viên sẽ luôn được ghi nhận trên bản đồ số GPS và người quản lý có thể theo dõi vị trí trên bản đồ số mọi lúc mọi nơi. Khi đã kết thúc giờ làm việc của mình, nhân viên chọn check-out và ứng dụng sẽ cập nhật tổng số giờ nhân viên đã làm việc vào mục bảng báo cáo thời gian làm việc. Vị trí khi check-out được cập nhật và người quản lý không thể xem được vị trí sau giờ làm việc của nhân viên đó nữa. Nhân viên có thể xem lại số giờ làm việc của mình bằng cách vào mục bảng báo cáo thời gian làm việc, tại đây thời gian làm việc của nhân viên sẽ được sắp xếp theo ngày từ ngày gần đây nhất đến xa dần. Ứng dụng còn cung cấp cho nhân viên chức năng lọc theo ngày cụ thể.

Đối với người quản lý, sau khi mở ứng dụng, người quản lý sẽ đăng nhập vào ứng dụng bằng tài khoản được cấp. Giao diện ứng dụng sẽ hiển thị bao gồm các chức năng: danh sách nhân viên, quan sát, tin nhắn nội bộ, bảng báo cáo thời gian làm việc, bảng lương. Người quản lý có thể chọn vào danh sách nhân viên và thêm nhân viên mới vào danh sách, yêu cầu cần phải điền các thông tin như tài khoản, mật khẩu, họ tên, lương căn bản 1 giờ, số điện thoại, gmail,…Ngoài ra, tại đây người quản lý còn có thể xóa nhân viên đã nghỉ làm hoặc chỉnh sửa thông tin của nhân viên. Tại chức năng quan sát, sau khi nhân viên rời văn phòng, thời gian nhân viên check-in, check-out bằng ứng dụng tại địa điểm được yêu cầu và vị trí của nhân viên trong suốt khoảng thời gian làm việc sẽ được hiển thị trên bản đồ GPS. Qua đó người quản lý sẽ có thể theo dõi được lịch trình làm việc của họ có đúng như yêu cầu hay không? Nhân viên nào đang làm việc ở đâu? Thời gian làm việc tại các điểm là bao lâu? Từ đó đánh giá hiệu suất làm việc của mỗi cá nhân một cách trực quan nhất. Người quản lý còn có thể xem được số giờ làm việc của mỗi nhân viên tại bảng báo cáo thời gian làm việc, người quản lý chỉ cần nhập mã nhân viên vào ô tìm kiếm, hệ thống sẽ trả về bảng báo cáo thời gian làm việc tương ứng với nhân viên này. Toàn bộ vị trí của hoạt động check-in, check-out của nhân viên sẽ được lưu lại trong mục lịch sử vị trí để người quản lý có thể dễ dàng tra cứu và đối chiếu. Ngoài ra, ứng dụng còn giúp tính lương của nhân viên theo tháng một cách tự động, lương theo tháng của nhân viên được lưu trữ trong chức năng bảng lương, người quản lý có thể xem tiền lương của nhân viên theo tháng.

Trong suốt quá trình làm việc tại các địa điểm, ứng dụng giúp các vấn đề cần hỗ trợ sẽ được báo cáo ngay trong quá trình làm việc tại địa điểm đó bằng tính năng nhắn tin. Tính năng này có ở cả tài khoản nhân viên và tài khoản quản lý nhằm giúp đội nhóm vẫn giữ được sự phối hợp chặt chẽ với nhau trong công việc.

### 5.4. Mô tả đối tượng dữ liệu và mối quan hệ giữa các đối tượng

**Quan hệ 1-Nhiều (One to Many):**

* Một người quản lý có thể quan sát được nhiều nhân viên cùng một lúc trên bản đồ GPS.
* Một người quản lý có thể nhắn tin được với nhiều nhân viên.
* Một người quản lý có thể gửi nhiều tin nhắn.
* Một nhân viên có nhiều bảng lương.
* Một nhân viên có nhiều bảng báo cáo thời gian làm việc.
* Một nhân viên có nhiều lịch sử vị trí.
* Một nhân viên có thể gửi nhiều tin nhắn.
* Một người quản lý có thể xem được bảng lương của nhiều nhân viên.
* Một người quản lý có thể xem được bảng báo cáo thời gian làm việc của nhiều nhân viên.
* Một người quản lý có thể xem được lịch sử vị trí của nhiều nhân viên.

**Quan hệ Nhiều-Nhiều (Many-to-Many):**

* Một điểm bán có thể được check-in/ check-out bởi nhiều nhân viên. Một nhân viên có thể check-in tại nhiều điểm bán khác nhau, tuy nhiên chỉ có thể thực hiện lần check-in tiếp theo sau khi check-out tại điểm bán trước đó.

### 5.5. Phương pháp phân tích thiết kế hệ thống

* Sử dụng phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng
* Công cụ hỗ trợ trong phân tích thiết kế: UML
* Thiết kế theo kiến trúc 3 tiers

# CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

## Yêu cầu chức năng

* Nhân viên đăng nhập.
* Nhân viên check-in.
* Nhân viên check-out.
* Nhân viên nhắn tin để liên lạc nội bộ.
* Nhân viên xem bảng chấm công.
* Người quản lý đăng nhập.
* Người quản lý quản lý danh sách nhân viên.
* Người quản lý quan sát vị trí trực tiếp của nhân viên đã check-in.
* Người quản lý nhắn tin để liên lạc nội bộ.
* Người quản lý xem bảng báo cáo thời gian làm việc của nhân viên.
* Người quản lý xem bảng lương của nhân viên.
* Hệ thống GPS theo dõi vị trí của nhân viên khi nhân viên check-in.
* Hệ thống GPS tắt theo dõi vị trí của nhân viên khi nhân viên check-out.
* Hệ thống GPS hiển thị vị trí hiện tại của các nhân viên trong chức năng quan sát.

## A diagram of a structure Description automatically generatedSơ đồ use case

## Đặc tả use case, sơ đồ activity và sơ đồ tuần tự

### Đăng nhập

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Đăng nhập |
| **Mô tả sơ lược** | Chức năng đăng nhập giúp người dùng có thể đăng nhập vào sử dụng ứng dụng |
| **Actor chính** | Người quản lý, nhân viên |
| **Actor phụ** | Không |
| **Tiền điều kiện** | Đã tải ứng dụng về máy và có mạng internet |
| **Hậu điều kiện** | Đăng nhập thành công |
| **Luồng sự kiện chính:** |  |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng chọn chức năng “Đăng nhập” | 1. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập vào ứng dụng |
| 1. Người dùng nhập tài khoản, mật khẩu | 1. Hệ thống kiểm tra tài khoản, mật khẩu |
|  | 1. Nếu tài khoản và mật khẩu của người dùng đúng, hệ thống hiển thị thông báo “Đăng nhập thành công” |
|  | 1. Hệ thống thực hiện đăng nhập vào tài khoản và hiển thị giao diện chính của ứng dụng |
| **− Luồng sự kiện thay thế:** |  |
|  | 4.1.a Nếu tài khoản hoặc mật khẩu sai, hệ thống hiển thị thông báo “Nhập sai tài khoản hoặc mật khẩu” |
|  | 4.1.b. Hệ thống quay lại bước 2 |
|  | 4.2.a. Nếu người dùng để trống tài khoản hoặc mật khẩu, hệ thống hiển thị thông báo “Vui lòng nhập đầy đủ thông tin để đăng nhập” |
|  | 4.2.b. Hệ thống quay lại bước 2 |
| **− Luồng sự kiện ngoại lệ:** |  |

* Sơ đồ activity:

A diagram with blue text

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* Bổ sung phương thức vào class:

A blue box with black text

Description automatically generated

### Check-in

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên usecase** | Check-in |
| **Mô tả sơ lược** | Chức năng check-in cho phép nhân viên check-in điểm danh khi bắt đầu ca làm việc. |
| **Actor chính** | Nhân viên |
| **Actor phụ** | Hệ thống GPS |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào ứng dụng |
| **Hậu điều kiện** | Ghi nhận và lưu trữ dữ liệu về sự hiện diện của nhân viên (thời gian, vị trí) |
| **Luồng sự kiện chính :** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Nhân viên chọn chức năng check-in tại giao diện chính của ứng dụng | 1. Hệ thống kiểm tra kết nối internet |
|  | 1. Hệ thống kết nối hệ thống GPS |
|  | 1. Hệ thống GPS bật theo dõi vị trí của nhân viên |
|  | 1. Hệ thống ghi nhận, lưu trữ thời gian và vị trí check-in của nhân viên |
|  | 1. Hệ thống thông báo “Check-in thành công” và liên tục cập nhật vị trí của nhân viên trên bản đồ số GPS |
|  | 1. Hệ thống quay lại giao diện chính của ứng dụng |
| **Luồng sự kiện thay thế:** | |
|  | * 1. Hệ thống thông báo “Kết nối internet kém” |
|  | * 1. Hệ thống đi tiếp tới bước 7 |

A computer screen shot of a diagram

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

A diagram of a computer program

Description automatically generated

* Bổ sung phương thức vào class:

A blue rectangular object with black text

Description automatically generated

### Quan sát

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Quan sát |
| **Mô tả sơ lược** | Giúp người quản lý có thể xem vị trí của nhân viên từ xa bằng ứng dụng |
| **Actor chính** | Người quản lý |
| **Actor phụ** | Hệ thống GPS |
| **Tiền điều kiện** | Đã đăng nhập vào tài khoản quản lý |
| **Hậu điều kiện** | Người quản lý xem được vị trí di chuyển của nhân viên trên bản đồ số GPS |
| **Luồng sự kiện chính:** |  |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng chọn chức năng “Quan sát” tại giao diện chính của ứng dụng | 1. Hệ thống kết nối hệ thống GPS |
|  | 1. Hệ thống GPS hiển thị vị trí của tất cả các nhân viên đã check-in |
| 1. Người dùng chọn chức năng tìm kiếm và nhập mã nhân viên | 1. Hệ thống kiểm tra mã nhân viên |
|  | 1. Hệ thống trả về vị trí của người nhân viên trên bản đồ số |
| **− Luồng sự kiện thay thế** |  |
|  | 5.1.a. Nếu mã nhân viên người dùng nhập không tồn tại, hệ thống hiển thị thông báo “Không tồn tại mã nhân viên này” |
|  | 5.1.b. Hệ thống quay lại bước 3 |
|  | 5.2.a. Nếu mã nhân viên người dùng nhập đúng nhưng nhân viên này chưa thực hiện check-in, hệ thống hiển thị thông báo “Nhân viên chưa check-in” |
|  | 5.2.b. Hệ thống quay lại bước 3 |
| **− Luồng sự kiện ngoại lệ** |  |

* Sơ đồ activity:

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* Bổ sung phương thức vào class:

A blue box with black text

Description automatically generated

### Check-out

|  |  |
| --- | --- |
| **Đặc tả check-out** | |
| Tên usecase | Check-out |
| Mô tả sơ lược | Hệ thống thông báo nhắc nhở check-out cho nhân viên. Khi nhân viên check-out, hệ thống sẽ ghi nhận và lưu trữ thời gian và vị trí làm việc của nhân viên |
| Actor chính | Nhân viên |
| Actor phụ | Hệ thống GPS |
| Tiền điều kiện | Đã đăng nhập tài khoản thành công |
| Hậu điều kiện | Thời gian và vị trí làm việc được ghi nhận và lưu trữ |
| **Luồng sự kiện chính:** | |
| Nhân viên | Hệ thống |
| 1. Nhân viên chọn chức năng check-out | 1. Hệ thống kiểm tra nhân viên đã check-in chưa |
|  | 1. Hệ thống xác nhận đã check-in và kết nối hệ thống GPS |
|  | 1. Hệ thống GPS tắt theo dõi vị trí của nhân viên |
|  | 1. Hệ thống thực hiện thuật toán tính thời gian làm việc |
|  | 1. Hệ thống lưu thời gian làm việc và vị trí người dùng check-out vào bảng báo cáo thời gian làm việc và bảng chấm công |
| **Luồng sự kiện thay thế:** | |
|  | 3.1. Hệ thống thông báo nhân viên chưa check-in |

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* Bổ sung phương thức vào class:

A diagram of a number of objects

Description automatically generated with medium confidence

### Xem bảng chấm công

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên usecase** | Xem bảng chấm công |
| **Mô tả sơ lược** | Chức năng xem bảng chấm công cho phép nhân viên xem thời gian bản thân đã làm việc |
| **Actor chính** | Nhân viên |
| **Actor phụ** | Không |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào ứng dụng |
| **Hậu điều kiện** | Hiển thị bảng chấm công của nhân viên bao gồm thông tin nhân viên, ngày và giờ làm việc của nhân viên |
| **Luồng sự kiện chính :** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Nhân viên chọn chức năng Bảng chấm công | 1. Hệ thống hiển thị Bảng chấm công của nhân viên |
| 1. Nhân viên chọn “Xem các tháng khác” và chọn tháng muốn xem | 1. Hệ thống hiển thị Bảng chấm công của nhân viên đó theo tháng đã chọn |
| **Luồng sự kiện thay thế:** | |

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* Bổ sung phương thức vào class:

A blue box with black text

Description automatically generated

### Nhắn tin

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên usecase** | Nhắn tin |
| **Mô tả sơ lược** | Người quản lý và nhân viên trò chuyện trực tuyến trên ứng dụng |
| **Actor chính** | Người quản lý, nhân viên |
| **Actor phụ** | Không |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào ứng dụng |
| **Hậu điều kiện** | Các nhân viên và người quản lý gửi và nhận các tin nhắn để giao tiếp, hỏi đáp, hoặc báo cáo về tình trạng làm việc. |
| **Luồng sự kiện chính :** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng vào chức năng nhắn tin | 1. Hệ thống hiển thị giao diện nhắn tin (gồm tin nhắn hiện có và thêm tin nhắn mới) |
| 1. Người dùng chọn chức năng thêm tin nhắn mới | 1. Hệ thống xử lý yêu cầu của người dùng, và cho người dùng chọn người nhận (có thể là một hoặc nhiều) |
| 1. Người dùng chọn người nhận và xác nhận | 1. Hệ thống kiểm tra và hiển thị giao diện cuộc trò chuyện mới |
| 1. Người dùng nhập tin nhắn và xác nhận gửi | 1. Hệ thống hiển thị thông báo đã gửi và gửi tin nhắn đến người nhận |
| **Luồng sự kiện thay thế:** | |
| 2.1. Người dùng chọn vào cuộc trò chuyện hiện có | 2.2. Hệ thống hiển thị các tin nhắn hiện có trong cuộc trò chuyện và quay lại bước 7 |

A diagram of a work flow

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Song song, hàng

Mô tả được tạo tự động

* Bổ sung phương thức vào class:

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

### Xem bảng lương

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên usecase** | Xem bảng lương |
| **Mô tả sơ lược** | Cho phép tài khoản quản lí xem bảng lương của các nhân viên được hệ thống tính tự động bằng thuật toán có sẵn |
| **Actor chính** | Người quản lý |
| **Actor phụ** | Không có |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã truy cập thành công vào hệ thống |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng xem được bảng lương tháng của nhân viên |
| **Luồng sự kiện chính:** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người quản lý chọn chức năng xem bảng lương | 1. Hệ thống hiển thị bảng lương theo tháng gần nhất |
| 1. Người quản lý chọn "Xem các tháng khác" và chọn tháng muốn xem bảng lương | 1. Hệ thống hiển thị bảng lương trong tháng của các nhân viên |
| 1. Người quản lý nhập mã nhân viên cần xem bảng lương | 1. Hệ thống kiểm tra mã nhân viên vừa nhập |
|  | 1. Hệ thống hiển thị bảng lương trong tháng của nhân viên vừa nhập mã |
| **Luồng sự kiện thay thế:** | |
|  | * 1. Hệ thống hiển thị thông báo “Mã nhân viên vừa nhập không tồn tại” |
|  | * 1. Quay lại bước 5 |

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* Bổ sung phương thức vào class:

A diagram of a diagram

Description automatically generated

### Xem bảng báo cáo thời gian làm việc

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên usecase** | Xem bảng báo cáo thời gian làm việc |
| **Mô tả sơ lược** | Chức năng xem bảng báo cáo thời gian làm việc giúp người quản lý quản lý hoạt động làm việc và tính lương của nhân viên |
| **Actor chính** | Người quản lý |
| **Actor phụ** | Không |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào ứng dụng |
| **Hậu điều kiện** | Hiển thị báo cáo bao gồm thông tin nhân viên, ngày làm việc, giờ làm việc, lịch sử vị trí của nhân viên |
| **Luồng sự kiện chính :** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người quản lý chọn chức năng “Bảng cáo báo thời gian làm việc” | 1. Hệ thống hiển thị giao diện Bảng báo cáo thời gian làm việc của tất cả nhân viên |
| 1. Người quản lý nhập mã nhân viên vào ô tìm kiếm | 1. Hệ thống kiểm tra mã nhân viên |
|  | 1. Hệ thống hiển thị bảng báo cáo thời gian làm việc trong tháng của nhân viên đó |
| 1. Người quản lý chọn “Xem các tháng khác” và chọn tháng muốn xem | 1. Hệ thống hiển thị bảng báo cáo thời gian làm việc của nhân viên đó trong tháng đã chọn |
| 1. Người quản lý chọn chức năng “Xem lịch sử vị trí” | 1. Hệ thống hiển thị toàn bộ lịch sử vị trí của nhân viên |
| **Luồng sự kiện thay thế:** | |
|  | * 1. Hệ thống thông báo “Không tồn tại mã nhân viên này” |
|  | * 1. Hệ thống quay lại bước 3 |

A diagram with blue text

Description automatically generated with medium confidence

* Sơ đồ tuần tự:

A diagram of a project

Description automatically generated

* Bổ sung phương thức vào class:

A blue rectangular object with black lines

Description automatically generated

### Quản lý danh sách nhân viên

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên usecase** | Quản lý danh sách nhân viên |
| **Mô tả sơ lược** | Cho phép người quản lý quản lý danh sách nhân viên trong hệ thống từ xa, bao gồm tìm kiếm, thêm, xóa và sửa thông tin nhân viên |
| **Actor chính** | Người quản lý |
| **Actor phụ** |  |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập vào ứng dụng bằng tài khoản quản lý |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách nhân viên sẽ được quản lý và cập nhật liên tục để đảm bảo thông tin chính xác và hiệu quả trong việc theo dõi tình trạng làm việc của nhân viên |
| **Luồng sự kiện chính :** | |
| **Actor** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng chọn chức năng quản lý nhân viên | 1. Hệ thống hiển thị giao diện chức năng quản lý nhân viên bao gồm: tìm kiếm và thêm nhân viên |
| 1. Người dùng chọn chức năng thêm nhân viên | 1. Hệ thống hiển thị giao diện thêm nhân viên, yêu cầu nhập thông tin nhân viên (họ tên, email, số điện thoại,vị trí công việc,lương căn bán giờ, tài khoản,mật khẩu…) |
| 1. Người dùng nhập thông tin nhân viên và xác nhận | 1. Hệ thống kiểm tra, cung cấp mã nhân viên và hoàn tất thêm nhân viên mới vào danh sách |
| **Luồng sự kiện thay thế:** | |
| 2.1. Người dùng chọn chức năng tìm kiếm nhân viên | 2.2. Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm nhân viên |
| 2.3. Người dùng nhập mã nhân viên | 2.4. Hệ thống kiểm tra mã nhân viên |
|  | 2.5. Hệ thống hiển thị thông tin tương ứng của nhân viên đang tìm kiếm |
| 2.6. Người dùng chọn chức năng xóa nhân viên | 2.7. Hệ thống hiển thị giao diện xóa nhân viên |
| 2.8. Người dùng xác nhận xóa | 2.9. Hệ thống xóa nhân viên ra khỏi danh sách và hiển thị thông báo xóa nhân viên thành công |
| 2.5.1.a. Người dùng chọn chức năng sửa nhân viên | 2.5.1.b. Hệ thống hiển thị giao diện sửa nhân viên gồm họ tên, email, số điện thoại,vị trí công việc,tài khoản,mật khẩu… |
| 2.5.1.c. Người dùng sửa nhân viên và xác nhận | 2.5.1.d. Hệ thống sửa thông tin nhân viên và hiển thị thông báo thành công |
|  | 5.1. Hệ thống kiểm tra và phát hiện nhân viên trùng trong danh sách, hệ thống thông báo ‘Thông tin trùng lặp’ và quay lại bước 4 |

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

* Sơ đồ tuần tự:

+ Thêm nhân viên:

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, Song song

Mô tả được tạo tự động

+ Xóa nhân viên:

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Song song, hàng

Mô tả được tạo tự động

+ Sửa nhân viên:

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

* Bổ sung phương thức vào class:

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, thiết kế

Mô tả được tạo tự động

## A diagram of a computer Description automatically generatedSơ đồ domain

## Class diagram

A diagram of a computer

Description automatically generated

## Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ từ sơ đồ domain

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## Yêu cầu phi chức năng

- Hiệu suất: Ứng dụng cần có khả năng xử lý nhanh chóng và mượt mà, đặc biệt khi thực hiện các thao tác quản lý phức tạp. Hệ thống cần có khả năng xử lý nhiều yêu cầu từ người dùng cùng lúc mà không ảnh hưởng đến hiệu suất hoạt động chung.

- Bảo mật: Hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật cao đối với dữ liệu nhân viên, bao gồm cả quản lý quyền truy cập và mã hóa dữ liệu.

- Tương thích: Ứng dụng cần hoạt động trên nhiều thiết bị và hệ điều hành khác nhau, bao gồm cả điện thoại di động và máy tính bảng.

- Tương tác người dùng: Giao diện người dùng cần phải thân thiện, dễ sử dụng và cung cấp trải nghiệm tương tác tốt cho người dùng.

- Khả năng mở rộng: Hệ thống cần có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng của doanh nghiệp, bao gồm cả việc thêm nhân viên mới.

- Độ tin cậy: Ứng dụng cần đảm bảo rằng dữ liệu không bị mất mát và luôn sẵn sàng sử dụng, ngay cả trong trường hợp xảy ra sự cố.