TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**----------****----------**



CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

BÁO CÁO TIẾN ĐỘ

TUẦN 1

Giảng viên: Từ Lãng Phiêu

Nhóm :14

Thành viên:

Huỳnh Lê Anh Tuấn-3123410407

Hoàng Việt Bảo Minh-3123410213

Lương Mai Hoàng Văn-3123410422

Nguyễn Võ Anh Kỳ-3123410186

Ngô Kiến Văn-3123410423

**Task 1.1**

**1.1.1 Bối cảnh dự án**  
Quản lý và giám sát xe đưa đón học sinh là một thách thức đối với nhiều trường học và phụ huynh tại các thành phố lớn. Việc trễ giờ, lạc đường hoặc thiếu thông tin về vị trí xe có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự an toàn của học sinh. Trong bối cảnh đó, một hệ thống **Smart School Bus Tracking (SSB 1.0)** được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề về quản lý xe đưa đón, giảm áp lực cho phụ huynh, nhà trường và tài xế.

**1.1.2 Các bên liên quan chính**

* Ban quản lý nhà trường (quản lý xe buýt)
* Tài xế xe buýt
* Phụ huynh học sinh
* Học sinh (người sử dụng dịch vụ, chịu ảnh hưởng gián tiếp)
* Đơn vị phát triển hệ thống (Tổ chức ABC)

**1.1.3 Nhu cầu và vấn đề hiện tại**

* **Ban quản lý nhà trường**
* *Vấn đề*:
  + Phân công xe/tài xế còn thủ công, dễ nhầm lẫn.
  + Không theo dõi được vị trí xe theo thời gian thực.
  + Khó truyền thông nhanh đến phụ huynh khi có sự cố.
* *Nhu cầu*:
  + Quản lý lịch trình dễ dàng (tuần/tháng).
  + Giám sát toàn bộ xe buýt trên bản đồ theo thời gian thực.
  + Có kênh giao tiếp tức thời với phụ huynh/tài xế.
* **Tài xế**
* *Vấn đề*:
  + Lịch trình thường chỉ nhận qua giấy tờ hoặc điện thoại, dễ bỏ sót.
  + Khó quản lý danh sách học sinh và điểm đón/trả.
  + Khi có sự cố (kẹt xe, hỏng xe) không có công cụ cảnh báo nhanh.
* *Nhu cầu*:
  + Có ứng dụng hiển thị lịch trình hằng ngày.
  + Danh sách học sinh/điểm đón rõ ràng.
  + Công cụ báo cáo trạng thái (đã đón/trả).
  + Chức năng cảnh báo khi có sự cố.
* **Phụ huynh**
* *Vấn đề*:
  + Không biết chính xác xe buýt đang ở đâu.
  + Lo lắng con bị trễ giờ hoặc xe gặp sự cố.
  + Thông tin nhận từ tài xế/nhà trường thường chậm.
* *Nhu cầu*:
  + Theo dõi vị trí xe buýt thời gian thực.
  + Nhận thông báo khi xe sắp đến điểm đón/trả.
  + Nhận cảnh báo khi xe bị trễ hoặc gặp sự cố.

**Học sinh**

* *Vấn đề*:
  + Có thể bị trễ giờ học do xe trễ.
  + Không được cập nhật khi có thay đổi tuyến/giờ đón.
* *Nhu cầu*:
  + Được đón/trả đúng giờ, đúng địa điểm.
  + An toàn và minh bạch trong quá trình di chuyển.

**1.1.4 Lợi ích SSB 1.0 mang lại**

* **Quản lý xe buýt**:
* Xem tổng quan danh sách học sinh, tài xế, xe buýt và tuyến đường.
* Tạo và cập nhật lịch trình xe (tuần/tháng).
* Phân công tài xế, xe buýt cho từng tuyến đường.
* Cập nhật vị trí của các xe buýt theo thời gian thực (tối đa độ trễ 3 giây).
* Gửi tin nhắn cho tài xế hoặc phụ huynh.
* **Tài xế**:
* Xem lịch làm việc hàng ngày.
* Xem danh sách học sinh cần đón và điểm đón.
* Báo cáo tình trạng đã đón/trả học sinh.
* Gửi cảnh báo nếu xảy ra sự cố.
* **Phụ huynh**:
* Theo dõi vị trí xe buýt con mình đang đi.
* Nhận thông báo khi xe đến gần.
* Nhận cảnh báo nếu xe bị trễ.
* **Học sinh**:
* Được đón/trả đúng giờ, an toàn.
* Giảm nguy cơ lạc tuyến, chờ đợi lâu.

**Đơn vị phát triển hệ thống (ABC)**:

* Có thêm một sản phẩm tiềm năng, có thể nhân rộng sang nhiều trường học khác.

**Task 1.2**

**1.2.1 Yêu cầu chức năng (Functional Requirements)**

* **Đối với Quản lý xe buýt**
* Xem danh sách học sinh, tài xế, xe buýt, tuyến đường
* Tạo và cập nhật lịch trình xe buýt (tuần/tháng)
* Phân công tài xế và xe buýt cho tuyến đường
* Theo dõi vị trí xe buýt theo thời gian thực (độ trễ tối đa 3 giây)
* Gửi tin nhắn cho tài xế hoặc phụ huynh
* **Đối với Tài xế**
* Xem lịch làm việc hàng ngày
* Xem danh sách học sinh cần đón và điểm đón
* Báo cáo tình trạng đã đón/trả học sinh
* Gửi cảnh báo khi xảy ra sự cố
* **Đối với Phụ huynh**
* Theo dõi vị trí xe buýt của con theo thời gian thực
* Nhận thông báo khi xe đến gần điểm đón/trả
* Nhận cảnh báo nếu xe buýt bị trễ

**1.2.2 Yêu cầu phi chức năng (Non-Functional Requirements)**

* **Hiệu năng**: Cập nhật vị trí xe buýt với độ trễ tối đa 3 giây
* **Khả năng mở rộng**: Hệ thống có thể mở rộng để phục vụ nhiều trường học và tuyến xe
* **Bảo mật**: Dữ liệu học sinh và vị trí xe phải được mã hóa và bảo vệ
* **Tính khả dụng**: Hệ thống phải hoạt động liên tục, đặc biệt vào giờ cao điểm đưa đón
* **Tính tương thích**: Hệ thống phải hoạt động tốt trên các thiết bị di động và trình duyệt web
* **Dễ sử dụng**: Giao diện người dùng trực quan cho cả quản lý, tài xế và phụ huynh

**Task 1.3**

**SƠ ĐỒ USE-CASE:**

A diagram of a bus schedule

AI-generated content may be incorrect.

| **Tên Use-Case** | **Tác nhân chính** | **Mục tiêu** | **Mô tả tóm tắt** | **Tiền điều kiện** | **Hậu điều kiện** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tạo/Cập nhật lịch trình xe** | Quản lý xe buýt | Lập kế hoạch chạy xe theo ngày/tuần/tháng | Tạo mới hoặc chỉnh sửa tuyến đường, giờ đón trả, điểm dừng. | Đã đăng nhập, có quyền quản trị | Lịch trình được lưu, sẵn sàng phân công |
| **Phân công tài xế** | Quản lý xe buýt | Gán tài xế và xe cho từng tuyến | Chọn tài xế, xe phù hợp cho mỗi tuyến đường. | Có lịch trình và danh sách tài xế, xe | Tuyến được gán tài xế, xe; thông tin hiển thị cho tài xế |
| **Xem tổng quan danh sách học sinh, tài xế xe bus, tuyến đường** | Quản lý xe buýt | Giám sát tất cả chuyến xe | Bảng điều khiển hiển thị danh sách xe, tài xế, tuyến, trạng thái. | Hệ thống có dữ liệu lịch | Quản lý nắm rõ trạng thái và có thể xuất báo cáo |
| **Cập nhật vị trí xe buýt** | Hệ thống GPS | Gửi dữ liệu vị trí thời gian thực | Thiết bị GPS gửi tọa độ về server ≤3 giây/lần. | Xe buýt có thiết bị GPS, kết nối mạng | Hệ thống lưu và hiển thị vị trí mới nhất |
| **Xem lịch làm việc** | Tài xế | Biết nhiệm vụ hàng ngày | Xem tuyến, giờ, danh sách học sinh | Có tài khoản và được phân công | Tài xế nắm rõ công việc |
| **Báo cáo đón/trả học sinh** | Tài xế | Cập nhật trạng thái học sinh | Đánh dấu từng học sinh đã đón/trả | Học sinh nằm trong danh sách tuyến | Hệ thống lưu trạng thái, gửi thông báo cho phụ huynh |
| **Gửi cảnh báo sự cố** | Tài xế | Báo khẩn cấp | Gửi cảnh báo về sự cố (kẹt xe, tai nạn) | Tài xế đang đăng nhập | Quản lý/Phụ huynh nhận thông báo |
| **Theo dõi vị trí xe buýt** | Phụ huynh/Học sinh | Biết xe đang ở đâu | Mở ứng dụng để xem bản đồ vị trí hiện tại | GPS và server hoạt động | Hiển thị vị trí liên tục |
| **Nhận thông báo xe đến gần / trễ** | Phụ huynh/Học sinh | Chuẩn bị đón/trả | Hệ thống gửi push notification khi xe sắp đến hoặc trễ | Phụ huynh đăng ký tuyến | Phụ huynh nhận thông báo |
| **Gửi tin nhắn cho tài xế/phụ huynh** | Quản lý xe buýt | Trao đổi nhanh | Soạn và gửi tin nhắn văn bản | Các bên đã đăng ký tài khoản | Tin nhắn được lưu và gửi đến đối tượng nhận |
|  |  |  |  |  |  |

**CÁC TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG BẢNG :**

***Task 2.1***

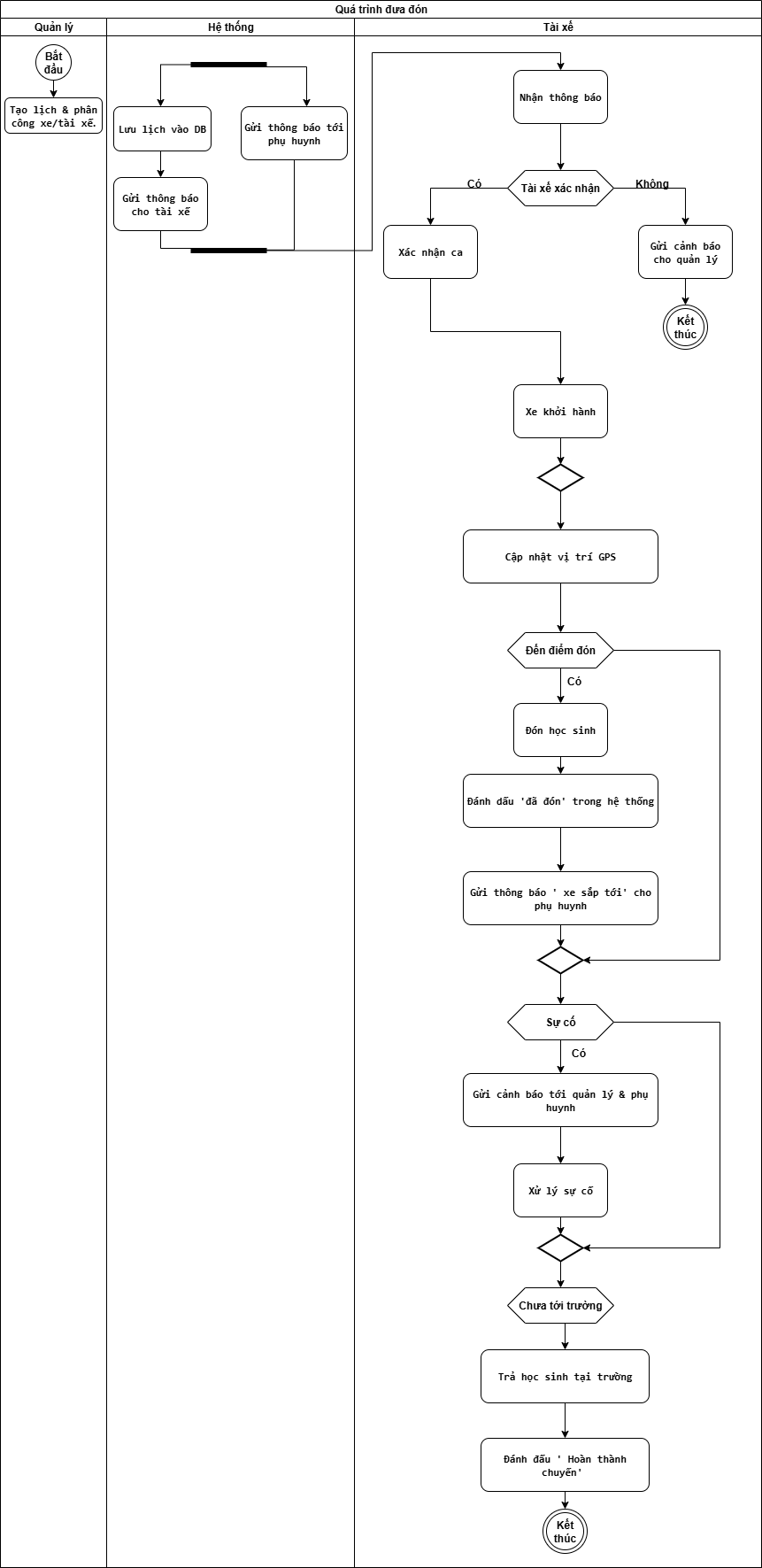
**I. Quy trình hoạt động:**

1. **Quản lý** tạo lịch trình → phân công **xe buýt** và **tài xế** cho tuyến đường.
2. **Tài xế** nhận thông tin lịch trình, danh sách học sinh và điểm đón.
3. **Tài xế** bắt đầu chuyến đi.
4. **Hệ thống** gửi thông báo cho phụ huynh khi xe sắp đến điểm đón.
5. **Tài xế** đón từng học sinh → cập nhật trạng thái “đã đón”.
6. Nếu có sự cố → tài xế gửi cảnh báo cho quản lý/phụ huynh.
7. Xe tiếp tục di chuyển đến điểm trả học sinh.
8. **Tài xế** cập nhật trạng thái “đã trả” cho từng học sinh.
9. Khi hoàn tất tuyến → **hệ thống** ghi nhận chuyến đi hoàn thành.

**Activity Diagram (mô tả bằng chữ)**

* **Start**
* [Quản lý] → *Phân công xe và tài xế*
* [Tài xế] → *Xem lịch trình*
* [Tài xế] → *Bắt đầu chuyến đi*
* [Hệ thống] → *Gửi thông báo sắp đến điểm đón cho phụ huynh*
* [Tài xế] → *Đón học sinh* (Loop cho từng học sinh)
* [Tài xế] → *Cập nhật trạng thái đã đón*
* [Tài xế] → *Di chuyển đến điểm trả*
* [Tài xế] → *Trả học sinh* (Loop cho từng học sinh)
* [Tài xế] → *Cập nhật trạng thái đã trả*
* [Nếu có sự cố] → *Gửi cảnh báo cho quản lý và phụ huynh*
* [Hệ thống] → *Xác nhận hoàn thành chuyến đi*
* **End**

**II. Activity Diagram**



**Task 2.2**

1. Đề xuất giải pháp:

\* Kiến trúc đề xuất:

- App tài xế: Lấy tọa độ GPS định kỳ và gửi dữ liệu vị trí về server

- Backend: Nhận dữ liệu từ app tài xế, lưu dữ liệu vào cơ sở dữ liệu thời gian thực, phát dữ liệu ngay cho quản lý và phụ huynh

- Ứng dụng phụ huynh và ứng dụng quản lý: Kết nói với server backend, nhận dữ liệu vị trí cập nhật liên tục, hiển thị vị trí trên bản đồ

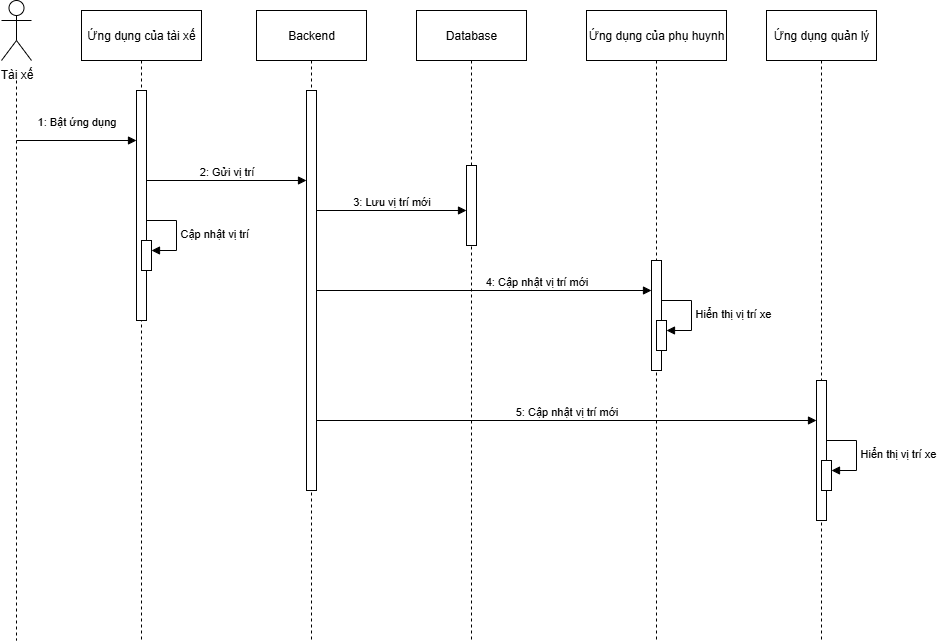
\* Ưu điểm:

- Độ trễ thấp chỉ khoảng 1 đến 3 giây

- Hỗ trợ nhiều xe hoạt động cùng lúc

- Có thể mở rộng

1. Sequence diagram:



**Task 2.3**

