

## **HỆ THỐNG QUẢN LÝ CÔNG TY XE BUS SÀI GÒN**

Công ty xe Bus Sài Gòn được thành lập năm 1999 có chức năng phục vụ việc chuyên chở khách trong phạm vi thành phố HCM.

Công ty có một đội xe Bus gồm nhiều loại xe khác nhau. Mỗi xe Bus được gán một mã số để phân biệt với xe khác, ngoài ra còn có các thông tin như biển số, model, số chỗ ngồi, hãng sản xuất và mức tiêu thụ nhiên liệu (số lít/100km). Mỗi xe đều có trang bị một máy bộ đàm. Tài xế liên lạc thường xuyên với công ty qua bộ đàm trên xe.

*Ví dụ: xe Bus mã số AS40, biển số 53-5211W, model Corolla ZZ 1998, 20 chỗ ngồi, hãng Toyota và mức tiêu thụ 08lít/100km.*

Mỗi tài xế sẽ được ghi nhận thông tin về họ tên, mức lương, địa chỉ và điện thoại. Công ty sẽ gán cho tài xế một mã số để phân biệt.

Tài xế sẽ nhận xe theo từng ca làm việc. Mỗi ngày sẽ có khoảng từ 2 đến 3 ca. Mỗi ca thường kéo dài từ giờ bắt đầu đến giờ kết thúc. Mỗi khi tài xế nhận xe sẽ ký vào sổ giao nhận, cột nhận xe bao gồm các thông tin như ngày, ca làm việc, mã số tài xế, mã số xe và số đồng hồ km.

*Ví dụ: tài xế Nguyễn Văn A, mã số NVA, mức lương 2000000VND/tháng, địa chỉ 280 An Dương Vương – Q5, điện thoại 0913234156. Ngày thứ bảy sẽ là ngày cao điểm và có khoảng 03 ca làm việc. Ca 1 từ 06h đến 13h, ca 2 từ 13h đến 19h và ca 3 từ 19h đến 24h. Tài xế NVA sẽ nhận xe AS40 vào ca 1 ngày thứ 7 17/10/2009, chỉ số đồng hồ 090231 và ký nhận vào sổ giao nhận xe.*

Công ty sẽ tổ chức một hệ thống các trạm chờ xe Bus khắp các khu vực thuộc Tp.HCM. Mỗi trạm xe Bus cần lưu trữ các thông tin như tên trạm và địa chỉ.

Tùy theo nhu cầu về đi lại của hành khách, công ty sẽ tổ chức các tuyến đường khác nhau. Mỗi tuyến đường sẽ khởi hành từ trạm bắt đầu và dừng lại ở trạm kết thúc. Trong quá trình di chuyển trên một tuyến đường, xe Bus sẽ dừng lại ở một số trạm để đón khách. Các thông tin cần lưu trữ cho một tuyến đường là mã số để phân biệt, độ dài (số km), trạm bắt đầu, trạm kết thúc và các trạm dừng (trung gian).

*Ví dụ: có các trạm Sài Gòn, Bạch Đằng, ĐH Dược, Thị Nghè, Hàng Xanh, Biển xe Miền Đông, ... Tuyến đường Sài Gòn – Miền Đông mã số SG-MD sẽ bắt đầu từ trạm Sài Gòn và kết thúc tại trạm Miền Đông, độ dài 5km, trên đường đi sẽ ghé các trạm: Bạch Đằng, ĐH Dược, Thị Nghè, Hàng Xanh để đón khách.*

Trên mỗi tuyến đường hàng ngày sẽ có nhiều chuyến xe. Mỗi chuyến xe sẽ cho biết giờ bắt đầu dự kiến, ngày thứ, tuyến đường, giờ kết thúc dự kiến, mã số xe và mã số tài xế. Các thông tin về chuyến xe sẽ được tài xế ghi nhận vào sổ lộ trình xe của mình đang lái. Ngoài ra trong sổ lộ trình còn ghi nhận thông tin giờ bắt đầu thực tế và giờ kết thúc thực tế.

*Ví dụ: Tuyến đường Sài Gòn – Bến xe Miền đông trong ngày thứ 7 có các chuyến xe sau: chuyến 1 khởi hành lúc 6h, chuyến 2 khởi hành lúc 6h20, chuyến 3 khởi hành lúc*

6h40,...các thông tin ghi trong sổ lộ trình xe AS40 như sau: mã số chuyến 01/T7/SG-MD, chuyến 1, ngày thứ 7, tuyến SG-MD, xe AS40, tài xế NVA, bắt đầu dự kiến lúc 6h, kết thúc dự kiến lúc 6g18, bắt đầu thực tế 6h, kết thúc thực tế 6h20.

Việc sắp xếp các tuyến đường, ca làm việc phải tính đến hiệu quả sử dụng xe, tránh việc xe di chuyển không khách, thời gian nghỉ hay chờ đợi của tài xế quá nhiều.

Ví dụ: tài xế NVA sẽ nhận xe tại trạm Sài Gòn, bắt đầu chuyến 01/T7/SG-MD dự kiến khởi hành tại trạm Sài Gòn từ 6h dự kiến đến Bến xe Miền Đông lúc 6h20. Sau đó sẽ thực hiện chuyến tiếp theo khởi hành từ trạm Bến xe Miền Đông lúc 6h30.

Kết thúc ca làm việc của mình, tài xế sẽ giao lại xe của mình. Lúc này tài xế sẽ ký vào sổ giao nhận: cột giao xe bao gồm các thông tin như giờ giao nhận, ngày, ca làm việc, mã số xe, mã tài xế, số đồng hồ km khi giao.

Ví dụ: tài xế NVA giao xe AS40 vào cuối ca 1, lúc 11h58 ngày thứ 7 17/10/2009, chỉ số đồng hồ lúc giao là 090240

**Hệ thống quản lý của công ty sẽ gồm những chức năng sau:**

- Quản lý giao nhận xe
- Thống kê lộ trình (km), thời gian sử dụng (theo phút) cho từng xe (chi tiết theo ngày và tổng hợp theo tháng)
- Thống kê lộ trình (km), thời gian lái xe (theo phút) cho từng tài xế (chi tiết theo ngày và tổng hợp theo tháng)
- Thống kê lộ trình (km), thời gian di chuyển (theo phút) cho từng tuyến đường (chi tiết theo ngày và tổng hợp theo tháng)

**Yêu cầu:**

1. Xây dựng mô hình BPM biểu diễn qui trình xử lý các nghiệp vụ
2. Xây dựng mô hình quan niệm dữ liệu (CDM) cho toàn bộ hệ thống.
3. Áp dụng các qui tắc ánh xạ từ mô hình thực thể kết hợp sang mô hình vật lý (PDM),
  - a. Chuyển mô hình thực thể kết hợp sang mô hình vật lý
  - b. Mô tả đầy đủ các thuộc tính của các bảng (table) trong mô hình PDM
  - c. Xác định khóa và khóa ngoại của các bảng (table) trong mô hình PDM.

----- **Hết** -----

**Ghi chú:**

- Thí sinh được phép tham khảo tài liệu.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.