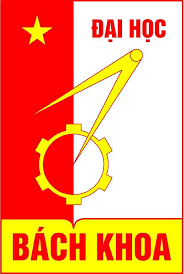
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC**



**BÁO CÁO MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI:**

**QUẢN LÝ NHÀ GỬI XE**

**Giảng viên hướng dẫn: Ths.TRẦN NGỌC THĂNG**

**Danh sách sinh viên thực hiện:**

**NGUYỄN TIẾN ĐẠT – 20173493 – HTTTQL K62**

**MẠC TÙNG DƯƠNG – 20173503 – HTTTQL K62**

Hà Nội,2020

**MỤC LỤC**

1. Khảo sát hệ thống

2. Mô tả hoạt động của hệ thống quản lý trông giữ xe

3. Phân tích hệ thống quản lý nhà gửi xe( Sơ đồ phân cấp chức năng)

4. Mô tả các thực thể

5. Mô tả các bảng

6. Sơ đồ thực thể liên kết

7. Sơ đồ dữ liệu quan hệ

1. **Khảo sát hệ thống**

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội là trường đại học có số lượng sinh viên lớn, xã hội phát triển sinh viên có nhu cầu sử dụng phương tiện cao, đặc biệt là xe máy xe máy và xe đạp. Do đó nhà trường mở các bãi trông xe cho sinh viên sử dụng hệ thống phần mềm quản lý của máy giữ xe thông minh. Phần mềm này có thể khắc phục những nhược điểm của hệ thống gửi xe cũ như chậm, ít chức năng kiểm soát thẻ vé, điều kiện thời tiết, …Ngoài chức năng kiểm soát phương tiện còn giúp người sử dụng có thể quản lý thẻ, thống kê về phương tiện, báo cáo phí, xe tháng….

* Bãi trông giữ xe của trường cho chủ yếu là sinh viên và giáo viên gửi xe tại bãi, ngoài ra còn có thể của khách.
* Khi khách đến gửi xe sẽ làm việc với nhân viên bảo vệ trông giữ xe. Bộ phận này sẽ xem xét bãi còn chỗ gửi nào nữa không?

+ Trường hợp nếu bãi đã hết chỗ gửi thì thông báo cho khách biết.

+ Trường hợp còn thì tiến hành các thao tác gửi xe cho khách.

* Khi xe vào thì có camera ghi nhận lại lên màn hình máy tính trên sự quản lý của nhân viên trông giữ xe. Bộ phận này quan sát trên màn hình máy tính để chắc chắn ảnh biển số xe hoặc hình ảnh của xe( đối với trường hợp xe đạp hoặc xe không có biển số) được hiển thị rõ.
* Quét thẻ (Trường hợp chụp được ảnh).
* Nếu trường hợp không chụp được ảnh thì nhân viên trông giữ xe sẽ ghi lại biển số xe bằng cách nhập bàn phím từ máy chủ.

Khi khách hàng trả thẻ và lấy lại xe thì sẽ làm việc với nhân viên trông giữ xe. Bộ phận này lại tiếp tục các thủ tục tiếp theo cho khách lấy lại xe của mình. Nhân viên yêu cầu khách dừng xe ở vị trí vạch dừng.

* Sau khi khách dừng xe lại thì nhân viên quan sát màn hình máy tính để chắc chắn ảnh biển số xe hoặc hình ảnh xe được hiển thị rõ.
* Yêu cầu khách gửi lại thẻ và đặt thẻ xe vào đầu đọc thẻ.
* Kiểm tra trùng khớp thông tin xe ra vào trên màn hình máy tính có trùng khớp hay không?

+ Nếu cả hai khung hình vào ra trùng khớp nhau thì là hợp lệ. Nhân viên thông báo, thu thẻ, thu phí trông giữ xe cho khách và cho xe ra.

+ Nếu hai khung hình vào ra không hợp lệ thì mời khách xuống xe để kiểm tra lại. Trường hợp nhầm lẫn thì mời khách để lại xe chỗ cũ và lấy xe cùa mình. Còn trường hợp khách muốn trộm cắp, tráo xe… với hình thức cố ý thì nhân viên bảo vệ trông giữ xe sẽ mang đối tượng lên ban quản lý. Sau khi nhận được đối tượng thì ban quản lý sẽ xem xét có nên bàn giao lại cho cơ quan chức năng xử lý hoặc giải quyết nội bộ.

Các nhân viên bảo vệ trông giữ xe sẽ phải kiểm tra lại hàng ngày sẽ phải thống kê số lượng xe ra khỏi bãi, quản lý thẻ xe, quản lý doanh thu, báo cáo doanh thu tháng để báo cáo lại cho ban quản lý khi cuối tháng và khi được yêu cầu.

1. **Mô tả hoạt động của hệ thống quản lý trông giữ xe**

**Vé xe đăng kí, vé ngày tại các bot có dạng thẻ nhựa cứng có chip từ**

* *TH1: Sinh viên có vé thanh toán qua tài khoản*
  1. Khi gửi xe
* Sinh viên trước khi đưa xe vào cầm trước vé xe trên tay
* Sinh viên vào lối gửi (phía bên tay phải từ góc nhìn người gửi) và dừng trước vạch dừng.
* Sinh viên đưa xe vào trước barie.
* Dùng vé xe đã đăng kí và được cấp quét qua máy check vé xe.
* Đồng thời camera check, ghi lại biển số và hình ảnh của xe lẫn người đi xe, hệ thống ghi lại mã vé và lưu vào database.
  1. Khi lấy xe
* Sinh viên đưa xe ra phía lối ra trước barie, dùng vé xe trước đó đặt vào máy check để kiểm tra.
* Camera khác sẽ có nhiệm vụ check lại biển số và hình ảnh xe, trường hợp nếu mã vé và biển số trùng với database đã lưu ban đầu thì barie sẽ tự động mở, trường hợp nếu không trùng khớp thì mời chủ xe và xe ở lại giải quyết sau.
* Hệ thống tự quét tiền trong tài khoản đã đăng kí vé. Phí xe được tính theo quy định của nhà xe.
* *TH2: Sinh viên và khách thanh toán bằng vé ngày (tiền mặt)*
* Khi gửi xe
* Sinh viên và khách ngoài khi đưa xe vào báo với nhân viên dùng vé ngày.
* Nhân viên dùng vé ngày check qua máy check và đưa vé cho sinh viên.
* Đồng thời camera bên gửi chụp lại biển số xe và hình ảnh xe. Sau đó lưu lại thông tin vào database.
* Khách sau đó sẽ để xe vào chỗ trống theo sự chỉ dẫn của người bảo vệ trông xe.
* Khi lấy xe
* Khách lấy xe ra phía lối ra trước barie, dùng vé xe được phát cho trước đó đặt vào máy check để kiểm tra.
* Camera của phía ra sẽ có nhiệm vụ check lại biển số và hình ảnh xe, trường hợp nếu mã vé và biển số trùng với database đã lưu ban đầu thì barie sẽ tự động mở. Sau đó khách sẽ gửi số tiền mà nhân viên quản lý trông xe nói theo giá đã quy định với mỗi loại xe. Trường hợp nếu không trùng khớp thì mời chủ xe và xe ở lại giải quyết sau.
* *TH3: Giảng viên và nhân viên gửi xe*
* Giảng viên và nhân viên sẽ có thẻ gửi xe dành riêng cho mỗi đối tượng và làm các bước gửi xe như 2 trường hợp trên.
* Khi check thẻ hệ thống sẽ ghi nhận là thẻ của giảng viên, nhân viên và đưa thông tin gửi xe vào database như 2 trường hợp trên.
* Khi lấy xe ra thì giảng viên và nhân viên cũng làm các bước như 2 trường hợp trên. Nhưng trong trường hợp này thì giảng viên và nhân viên của trường được miễn phí phí gửi theo cài đặt của hệ thống.

1. **Phân tích hệ thống quản lý nhà gửi xe**

Thống kê mỗi loại xe chưa lấy ở mỗi nhà xe

Thống kê doanh thu mỗi ngày của mỗi nhà xe

Thống kê xe bị mất vé

Thống kê xe chưa đóng tiền

Thống kê doanh thu 1 năm

Thống kê chỗ trống

Đăng xuất

Đổi mật khẩu

QL thông tin nhân viên

Gửi xe

QL danh mục thẻ vé lượt

QL danh mục thiết bị

QL danh mục nhân viên

QL danh mục khách gửi

Báo cáo thống kê

Quản lý hệ thống

Quản lý gửi lấy xe

Quản lý thông tin danh mục

QL danh mục bãi gửi xe

Lấy xe

Quản lý nhà gửi xe

QL sự cố

QL thanh toán theo tháng

+

QL danh mục lương

Thống kê lương nhân viên theo tháng

1. **Mô tả các thực thể**

* **BANG\_GIA ( MaLoaiXe**, **Matt**, GiaNgay, GiaQuaDem).
* **CONG\_VIEC( MaCV**, TenCV, MoTa, MucLuong).
* **CT\_THIET\_BI( MaTB**, TenTB, NhaCC, Gia).
* **LOAI\_XE ( MaLoaiXe,** Kieuxe, TenXe, DienTich).
* **LOGIN\_HE\_THONG( MaNV**, Password, level).
* **NHAN\_VIEN( MaNV**,HoTen, DiaChi, GioiTinh, **ViTri**, MaCV).
* **PT\_THANH\_TOAN( Matt**, HinhThuc, MoTa).
* **TRANG\_THIET\_BI (Vitri,** **MaTB**, SoLuong, DonVi).
* **VI\_TRI ( ViTri,** TenViTri, MoTa, SoXeMax, DienTich).
* **XE\_MAT\_VE( BienSo,** TenChuXe, DiaChi, SoCMT, MaLoaiXe, Mau, DungTich, ThoiGian, ViTri).
* **XE\_VAO\_RA ( STT,** BienSo**,** MaVe**,** MaLoaiXe, GioVao, GioRa, ViTri, TrangThai, Matt).
* **HAO\_HUT( ViTri, MaTB, NgayHH,** SLHH**).**
* **VE\_GUI(MaVe,** ViTri**).**
* **VE\_TK (MaVe,** MaLoaiXe, TenChuVe, DiaChi, STK).
* **VE\_NV** (**MaVe**, TenNV, PhongBan)
* **SU\_CO (**Ngay**, BienSo, MaSC,** ViTri, TenXe, MoTa, TenKH, DenBu, MaNV).
* **CT\_SU\_CO ( MaSC,** TenSC, GiaiPhap**).**

1. **Mô tả các bảng**

* **BANG\_GIA (bảng giá)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaLoaiXe | Mã loại xe | Nvarchar(25) |
| Matt | Mã thanh toán | Nchar(10) |
| Giangay | Giá ngày | Money |
| Giaquadem | Giá qua đêm | Money |

* **CONG\_VIEC (công việc)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaCV | Mã công việc | Nchar(10) |
| TenCV | Tên công việc | Nvarchar(25) |
| MoTa | Mô tả | Nvarchar(50) |
| MucLuong | Mức lương | Money |

* **CT\_THIET\_BI(chi tiết thiết bị)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaTB | Mã thiết bị | char(10) |
| TenTB | Tên thiết bị | Nvarchar(25) |
| NhaCC | Nhà cung cấp | Nvarchar(50) |
| Gia | Giá | Money |

* **LOAI\_XE (loại xe)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaLoaiXe | Mã loại xe | Nvarchar(25) |
| KieuXe | Kiểu xe | Nvarchar(25) |
| TenXe | Tên xe | Nvarchar(25) |
| DienTich | Diện tích | Float |

* **NGUOI\_DUNG ( người dùng)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaNV | Mã nhân viên | char(8) |
| Password | Password | Text |
| Level | level | Text |

* **NHAN\_VIEN ( Nhân viên)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaNV | Mã nhân viên | Char(8) |
| HoTen | Họ Tên | Nvarchar(25) |
| DiaChi | Địa chỉ | Nvarchar(50) |
| GioiTinh | Giới tính | Nvarchar(25) |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |
| MaCV | Mã công việc | Nchar(10) |

* **PT\_THANH\_TOAN ( phương thức thanh toán)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaTT | Mã thanh toán | Nchar(10) |
| HinhThuc | Hình thức | Nvarchar(25) |
| MoTa | Mô tả | Nvarchar(50) |

* **TRANG\_THIET\_BI (Trang thiết bị)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |
| MaTB | Mã thiết bị | char(10) |
| DonVi | Đơn vị | Nvarchar(20) |
| SoLuong | Số lượng | int |

* **VE\_GUI (Vé gửi)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| DauMaVe | Đầu mã vé | Nchar(10) |
| MoTa | Mô tả | nvarchar(50) |

* **VI\_TRI (vị trí)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |
| TenViTri | Tên vị trí | Nvarchar(25) |
| MoTa | Mô tả | Nvarchar(25) |
| SoXeMax | Số xe max | Int |
| DienTich | Diện tích | int |

* **XE\_MAT\_VE( xe mất vé)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| BienSo | Biển số | Nvarchar(25) |
| TenChuXe | Tên chủ xe | Nvarchar(25) |
| DiaChi | Địa chỉ | Nvarchar(25) |
| SoCMT | Số chứng minh thư | Text |
| MaLoaiXe | Mã loại xe | Char(10) |
| TenXe | Tên xe | Nvarchar(25) |
| Mau | Mẫu | Nvarchar(25) |
| DungTich | Dung tích | Int |
| ThoiGian | Thời Gian | Datetime |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |

* **XE\_VAO\_RA(Xe vào ra)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| STT | Số thứ tự | int |
| BienSo | Biển số | Nvarchar(50) |
| MaVe | Mã vé | Nvarchar(25) |
| MaLoaiVe | Mã loại vé | Nvarchar(25) |
| GioVao | Giờ vào | datetime |
| GioRa | Giờ ra | Datetime |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |
| TrangThai | Trạng thái | Nvarchar(25) |
| Matt | Mã thanh toán | Nchar(10) |

* **HAO\_HUT( hao hụt)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |
| MaTB | Mã thiết bị | Char(10) |
| NgayHH | Ngày hao hụt | nchar(10) |
| SLHH | Số lượng hao hụt | int |

* **VE\_GUI (Vé gửi)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaVe | Mã vé | Nvarchar(25) |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |

* **VE\_TK (vé tài khoản)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaVe | Mã vé | Nvarchar(25) |
| MaLoaiXe | Mã loại xe | Nvarchar(25) |
| TenChuXe | Tên chủ xe | Nvarchar(25) |
| DiaChi | Địa chỉ | Nvarchar(25) |
| STK | Số tài khoản | Text |

* **VE\_NV ( vé nhân viên)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaVe | Mã vé | Nvarchar(25) |
| TenNV | Tên nhân viên | Nvarchar(25) |
| PhongBan | Phòng ban | Nvarchar(25) |

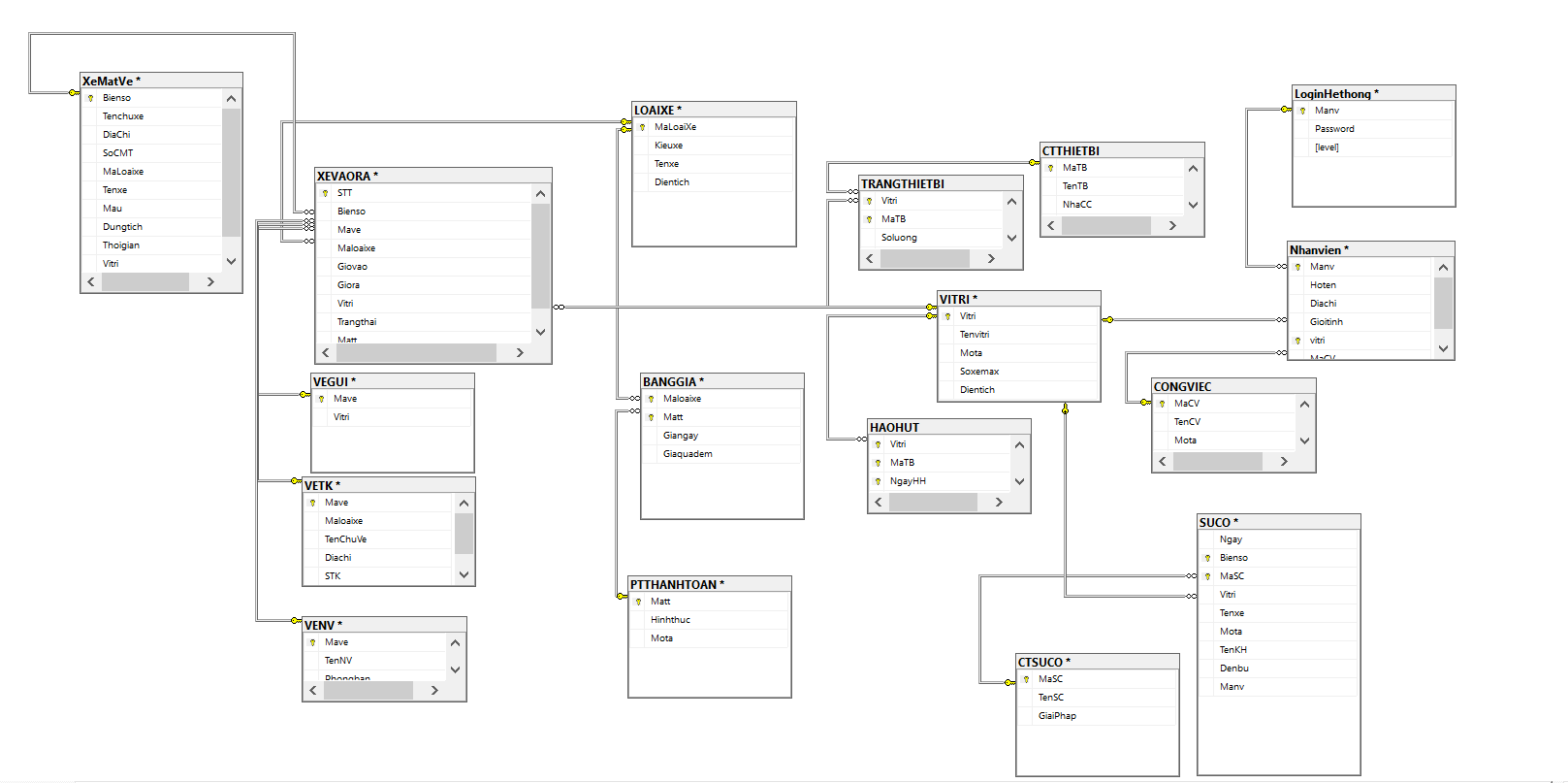
* **SU\_CO ( sự cố)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| Ngay | Ngày | Datetime |
| BienSo | Biển số | Nvarchar(50) |
| MaSC | Mã sự cố | Nchar(10) |
| ViTri | Vị trí | Nvarchar(25) |
| TenXe | Tên xe | Nvarchar(25) |
| MoTa | Mô tả | Nvarchar(100) |
| TenKH | Tên khách hàng | Nvarchar(25) |
| DenBu | Đền bù | Money |
| MaNV | Mã nhân viên | Char(8) |

* **CT\_SU\_CO (chi tiết sự cố)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên cột | Ý nghĩa | Kiểu dữ liệu |
| MaSC | Mã sự cố | Nchar(10) |
| TenSC | Tên sự cố | Nvarchar(50) |
| Giaiphap | Giải pháp | Nvarchar(100) |

1. **Sơ đồ thực thể liên kết**



1. **Sơ đồ dữ liệu quan hệ**

n111

1111

1111

1111

n1111

n

1111

n

1111

1111

1111

1111

n111

1111

1111

n111

n111

n111

n111

n111

n111

n111

n111

n11

n11

n11

n11

n11

11

111

111

n

Công việc

Nhân viên

Người dùng

CT thiết bị

Trang thiết bị

CT Sự cố

Sự cố

Hao hụt

Vị trí

Vé NV

Vé TK

Vé gửi

Xe mất vé

Xe vào ra

Loại xe

Bảng giá

PTThanh toán