1.Mô hình khái niệm

Diagram

Description automatically generated

Hình 1. Biểu đồ thực thể liên kết

-Cơ sở dữ liệu gồm có 5 thực thể: Transaction, Bike, Station, User, Card.

-Một transaction chứa thông tin về user thuê và bike được thuê.

-Một station có thể chứa nhiều bike.

-Một user có thể có nhiều card

2. Thiết kế cơ sở dữ liệu.

-Hệ quản trị cơ sở dữ liệu được chọn là MySQL.

-MySQL nhanh, phổ biến, có độ tin cậy cao, đầy đủ tính năng, ngoài ra còn ổn định, tương thích ngược và hỗ trợ lâu dài.

a.Mô hình dữ liệu logic

Graphical user interface, application

Description automatically generated

b.Mô hình dữ liệu vật lý

-Transaction

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | PK | FK | Column Name | Data Type | Mandatory | Description |
| 1 | x |  | Id | Int | yes | Mã số định danh giao dịch |
| 2 |  |  | user\_name | varchar(255) | yes | Tên người thực hiện giao dịch |
| 3 |  |  | fee | int | yes | Phí giao dịch |
| 4 |  | x | bike\_id | int | yes | Mã định danh xe |
| 5 |  | x | user\_id | int | yes | Mã định danh người thực hiện giao dịch |
| 6 |  |  | create\_at | int | yes | Thời gian tạo giao dịch |
| 7 |  |  | end\_at | int | yes | Thời gian kết thúc giao dịch |
| 8 |  |  | interbank\_transaction\_id | int | yes | Mã số định danh giao dịch của ngân hàng |

-Bike

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | PK | FK | Column Name | Data Type | Mandatory | Description |
| 1 | x |  | bike\_id | Int | yes | Mã số định danh xe |
| 2 |  |  | battery | int | yes | Lượng pin còn lại |
| 3 |  |  | bike\_value | int | yes | Giá thuê xe/ giờ |
| 4 |  |  | is\_rented | boolean | yes | Đã được thuê chưa |
| 5 |  |  | bike\_type | varchar(255) | yes | Loại xe |
| 6 |  | x | station\_id | int | yes | Mã số bãi thuê xe |
| 7 |  |  | position | int | yes | Vị trí xe hiện tại |
| 8 |  |  | code | int | yes | Mã số xe |

-Station

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | PK | FK | Column Name | Data Type | Mandatory | Description |
| 1 | x |  | station\_id | Int | yes | Mã số trạm xe |
| 2 |  |  | name | varchar(255) | yes | Tên trạm xe |
| 3 |  |  | address | varchar(255) | yes | Địa chỉ |
| 4 |  |  | bike\_number | int | yes | Số xe của trạm |
| 5 |  |  | empty\_slot | int | yes | Số chỗ trống còn lại |
| 6 |  |  | area | int | yes | Diện tích |
| 7 |  |  | distance | int | yes | Khoảng cách |
| 8 |  |  | time | int | yes | Thời gian thuê xe |

-User

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | PK | FK | Column Name | Data Type | Mandatory | Description |
| 1 | x |  | user\_id | Int | yes | Mã số định danh user |
| 2 |  |  | name | varchar(255) | yes | Tên user |
| 3 |  |  | sex | varchar(255) | yes | Giới tính |
| 4 |  |  | age | int | yes | Tuổi |
| 5 |  |  | goverment\_id | int | yes | Số thẻ căn cước |
| 6 |  |  | phone | int | yes | Số điện thoại |
| 7 |  |  | address | varchar(255) | yes | Địa chỉ |

-Card

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | PK | FK | Column Name | Data Type | Mandatory | Description |
| 1 | x |  | card\_code | Int | yes | Mã số card |
| 2 |  | x | owner | varchar(255) | yes | Người sở hữu |
| 3 |  |  | cvvCode | varchar(255) | yes | Mã số giao dịch |
| 4 |  |  | dateExpired | int | yes | Ngày hết hạn |