Trường Đại Học Đà Lạt

**Khoa Công Nghệ Thông Tin**



**BÁO CÁO BÀI TẬP NHÓM**

**Nhóm 13**

**Giảng viên hướng dẫn: Tạ Thị Thu Phượng**

**Sinh viên thực hiện: Thạch Sơn Kim Quang**

**Mai Thanh Lâm**

**Trần Đình Quang**

**Hoàng Nguyễn Đức Long**

***Đà Lạt – 04/2022***

Mục Lục

[Danh sách thành viên nhóm: 6](#_Toc101761927)

[Tóm tắt quá trình thực hiện 7](#_Toc101761928)

[Phần 1: Bài làm của Thạch Sơn Kim Quang 8](#_Toc101761929)

[Bài 6: 8](#_Toc101761930)

[Lược đồ ER 8](#_Toc101761931)

[Sơ đồ quan hệ 9](#_Toc101761932)

[TẬP PHỤ THUỘC HÀM VÀ DẠNG CHUẨN CỦA LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ : 9](#_Toc101761933)

[Chuyên ngành: 9](#_Toc101761934)

[Đề tài: 10](#_Toc101761935)

[Sinh viên: 11](#_Toc101761936)

[Sinh viên 11](#_Toc101761937)

[Sinh viên – Đề tài: 11](#_Toc101761938)

[THỨ TỰ CẬP NHẬT DỮ LIỆU VÀ PHÁT BIỂU TÂN TỪ: 12](#_Toc101761939)

[RÀNG BUỘC TOÀN VẸN: 12](#_Toc101761940)

[Ràng buộc toàn vẹn khóa ngoại 13](#_Toc101761941)

[Bài 7: 15](#_Toc101761942)

[Sơ đồ ER: 15](#_Toc101761943)

[Sơ đồ quan hệ 15](#_Toc101761944)

[Phim: 16](#_Toc101761945)

[Phòng chiếu 17](#_Toc101761946)

[Rap 18](#_Toc101761947)

[Bài 9: 19](#_Toc101761948)

[Sơ đồ quan hệ 19](#_Toc101761949)

[Sơ đồ ER 20](#_Toc101761950)

[BảngPhòng: 21](#_Toc101761951)

[Bảng Phụ Trách: 22](#_Toc101761952)

[Bảng Nhân Viên: 22](#_Toc101761953)

[Bảng Phục Vụ: 23](#_Toc101761954)

[Bảng Hội Nghị: 24](#_Toc101761955)

[Bảng Sữ Dụng: 25](#_Toc101761956)

[Bảng TB-HN : 25](#_Toc101761957)

[Bảng Thiết Bị : 26](#_Toc101761958)

[Phần 2: Bài làm của Mai Thanh Lâm 27](#_Toc101761959)

[Bài 2: 27](#_Toc101761960)

[Sơ đồ quan hệ 27](#_Toc101761961)

[Sơ đồ ER 28](#_Toc101761962)

[28](#_Toc101761963)

[Bảng Thành Phố: 29](#_Toc101761964)

[Bảng Chi Nhánh: 29](#_Toc101761965)

[Bảng Trạm: 29](#_Toc101761966)

[Bảng TP-Tuyến: 30](#_Toc101761967)

[Bảng Tuyến xe: 30](#_Toc101761968)

[Bảng Tuyến trạm: 31](#_Toc101761969)

[Bảng Xe Bus: 31](#_Toc101761970)

[Bảng Tài Xế: 31](#_Toc101761971)

[Bài 4 33](#_Toc101761972)

[Sơ đồ quan hệ 33](#_Toc101761973)

[Sơ đồ ER 33](#_Toc101761974)

[Bảng Thành Phố : 34](#_Toc101761975)

[Bảng Chi Nhánh : 34](#_Toc101761976)

[Bảng Tài Xế : 35](#_Toc101761977)

[Bảng Xe Khách : 35](#_Toc101761978)

[Bảng Phân Công : 36](#_Toc101761979)

[Bài 5: 38](#_Toc101761980)

[Sơ đồ quan hệ 38](#_Toc101761981)

[Bảng Cao ốc: 39](#_Toc101761982)

[Bảng phòng: 40](#_Toc101761983)

[Bảng Hợp đồng: 41](#_Toc101761984)

[Bảng Hóa đơn: 42](#_Toc101761985)

[Sơ đồ ER 44](#_Toc101761986)

[Phần 3: Bài làm của Trần Đình Quang 46](#_Toc101761987)

[Bài 8: 46](#_Toc101761988)

[Lược đồ ER 46](#_Toc101761989)

[Bảng Chi Nhánh: 47](#_Toc101761990)

[Bảng Chứng Chỉ : 48](#_Toc101761991)

[Bảng Học Viên: 48](#_Toc101761992)

[Bảng Sỡ Hữu: 49](#_Toc101761993)

[Bài 10: 50](#_Toc101761994)

[Sơ đồ quan hệ 50](#_Toc101761995)

[Sơ đồ ER 51](#_Toc101761996)

[Bảng Văn Phòng: 52](#_Toc101761997)

[Bảng Nhân Viên : 52](#_Toc101761998)

[Bảng Bất Động Sản: 53](#_Toc101761999)

[Bảng Sỡ Hữu: 53](#_Toc101762000)

[Bảng Chủ Sỡ Hữu: 54](#_Toc101762001)

[Phần 4: Bài làm của Hoàng Nguyễn Đức Long 56](#_Toc101762002)

[Bài 1: 56](#_Toc101762003)

[Sơ đồ quan hệ 56](#_Toc101762004)

[Sơ đồ ER 57](#_Toc101762005)

[Bảng Khách hàng: 57](#_Toc101762006)

[Bảng Đặt hàng: 58](#_Toc101762007)

[Bảng Mặt hàng: 59](#_Toc101762008)

[Bài 3 63](#_Toc101762009)

[Sơ đồ ER 63](#_Toc101762010)

[Sơ đồ quan hệ 64](#_Toc101762011)

[Bảng Ngân Hàng: 65](#_Toc101762012)

[Bảng Chi Nhánh: 66](#_Toc101762013)

[Bảng Máy ATM: 66](#_Toc101762014)

[Bảng Tài Khoản Ngân Hàng : 67](#_Toc101762015)

[Bảng Khánh Hàng : 68](#_Toc101762016)

[Bảng Thẻ ATM: 69](#_Toc101762017)

[Bảng Giao Dịch: 70](#_Toc101762018)

# Danh sách thành viên nhóm:

1. Thạch Sơn Kim Quang - 1710251 ( Trưởng nhóm)
2. Mai Thanh Lâm – 1911162 (Thư kí)
3. Trần Đình Quang – 1710252 (Thành viên)
4. Hoàng Nguyễn Đức Long – 1710213 (Thành viên)

**Bảng phân công công việc:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ tên** | **Công việc được giao** | **Ngày bắt đầu** | **Ngày kết thúc** | **Mức độ hoàn thành**  **(%)** |
| **1** | Thạch Sơn Kim Quang | Bài 6, 7, 9,  làm bản word | 22/03/2022 | 22/04/2022 | 100 % |
| **2** | Mai Thanh Lâm | Bài 2, 4, 5 | 22/03/2022 | 22/04/2022 | 100 % |
| **3** | Trần Đình Quang | Bài 8, 10 | 22/03/2022 | 22/04/2022 | 100 % |
| **4** | Hoàng Nguyễn Đức Long | Bài 1, 3 | 22/03/2022 | 22/04/2022 | 100 % |

# Tóm tắt quá trình thực hiện

-Ngày 22/03/2022: Tổ chức họp nhóm lần đầu tại thư viện trường; bầu nhóm trưởng, thư kí nhóm; phân công các công việc ban đầu về bài tập nhóm: phân tích các bài tập, làm các mô hình thực thể kết hợp(ER) , mô hình dữ liệu quan hệ của các bài tập.

-Ngày 24/03/2022: Tổ chức họp nhóm lần thứ hai tại thư viện trường; kiểm tra, chỉnh sửa lại các mô hình ER, quan hệ; tiếp tục phân công làm các công đoạn tiếp theo.

-Ngày 07/04/2022: Họp nhóm qua meet; tiếp tục chỉnh sửa hoàn thiện công đoạn 3 và một phần công đoạn 4 của các bài tập.

-Ngày 18/04/2022: Họp nhóm qua meet; hoàn thiện xong tất cả các công đoạn từ 1 đến 5

-Ngày 22/04/2022: Họp nhóm qua meet; họp nhóm lần cuối về việc chỉnh sửa, hoàn thiện các công đoạn và trình bày tất cả các bài tập theo form được giảng viên bộ môn cung cấp dưới dạng file word.

-Ngày 24/04/2022: In tài liệu bài tập nhóm, đóng quyển chuẩn bị nộp cho giảng viên hướng dẫn.

# Phần 1: Bài làm của Thạch Sơn Kim Quang

## Bài 6:

### Lược đồ ER

**MaSV**

HoTen

Lop

**SinhVien**

**ChuyenNganh**

**MaCN**

TenCN

Thuộc

**DeTai**

**MaDT**

TenDT

Làm NV

### Sơ đồ quan hệ

**SinhVien**

**2.DeTai**

**1. ChuyenNganh**

**MaSV**

HoTen

Lop

**MaCN**

TenCN

1

1

**MaDT**

TenDT

MaCN

∞

**SinhVien-DeTai**

1

**MaSV**

**MaDT**

TenDT

Diem

NhiemVu

∞

∞

### TẬP PHỤ THUỘC HÀM VÀ DẠNG CHUẨN CỦA LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ :

#### Chuyên ngành:

R1(MACN, TENCN)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chuyên ngành** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MACN** | Chứa mã để phân biệt giữa các chuyên ngành với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TENCN** | Biểu thị tên chuyên ngành | Nvarchar, varchar | key |

F1 = {MACN → TENCN}

Khóa chính: MACN

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường MACN → TENCN có vế trái là siêu khóa

→ R1 Đạt chuẩn BCNF

#### Đề tài:

R2(MADT, TENDT, MACN)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đề tài** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MADT** | Chứa mã để phân biệt giữa các sinh viên với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TENDT** | Tên của đề tài | Int, varchar | Pramary key |
| **3** | **MACN** | Chứa mã để có thể biết được đề tài này thuộc chuyên ngành nào | Int, varchar | Key |

F2 = {MADT → TENDT, MACN}

Khóa chính: MADT

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường MADT → TENDT, MACN có vế trái là siêu khóa → R2 Đạt chuẩn BCNF

#### Sinh viên:

R3(MASV, HOTEN, LOP)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sinh viên | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MASV** | Chứa mã để phân biệt giữa các sinh viên | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **HOTEN** | Biểu thị họ và tên của sinh viên | Nvarchar, varchar | key |
| **3** | **LOP** | Chứa mã để có thể biết được sinh viên đang học lớp nào | Int, varchar | Pramary key |

F1 = {MASV → HOTEN, LOP}

Khóa chính: MASV

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường MASV → HOTEN, LOP có vế trái là siêu khóa → R3 Đạt chuẩn BCNF

#### Sinh viên – Đề tài:

R4: (MASV, MADT, DIEM, NHIEMVU)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sinh viên - Đề tài** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MASV** | Chứa mã để phân biệt giữa các sinh viên | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **HOTEN** | Biểu thị họ và tên của sinh viên | Nvarchar, varchar | key |
| **3** | **LOP** | Chứa mã để có thể biết được sinh viên đang học lớp nào | Int, varchar | Pramary key |

F2 = {MASV, MADT → DIEM, NHIEMVU}

Khóa chính: MASV, MADT

Xét phụ thuộc hàm không tầm thường MASV, MADT → DIEM, NHIEMVU có vế trái là siêu khóa → R4 Đạt chuẩn BCNF→ Lược đồ đạt chuẩn BCNF

### THỨ TỰ CẬP NHẬT DỮ LIỆU VÀ PHÁT BIỂU TÂN TỪ:

* **CHUYENNGANH** (MACN, TENCN): Ở khoa có nhiều chuyên ngành, mỗi chuyên ngành có một mã số duy nhất (MACN) và tên chuyên ngành (TENCN)
* **SINHVIEN** (MASV, HOTEN, LOP): Mỗi sinh viên có một mã số để phân biệt (MASV), họ tên (HOTEN) và thuộc vào một lớp (LOP)
* **DETAI** (MADT, TENDT): Mỗi đề tài có một mã số để phân biệt (MADT), tên đề tài (TENDT) và thuộc về một chuyên ngành

### RÀNG BUỘC TOÀN VẸN:

* **Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị**
  + RB1: Điểm = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}
* **Ràng buộc toàn vẹn liên bộ**
  + RB2: Mỗi sinh viên có mội mã sinh viên là duy nhất
    - Phát biểu hình thức:

 cn1, cn2  ChuyenNganh : cn1 ≠ cn2  cn1.MaCN ≠

sv1.MaSV ≠ sv2.MaSV

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB2 | Insert | Delete | Update |
| SinhVien | + | - | +(MaSV) |

* + RB3: Mỗi chuyên ngành có một mã chuyên ngành là duy nhất
    - Phát biểu hình thức:
      * cn1, cn2  ChuyenNganh : cn1 ≠ cn2  cn1.MaCN ≠ cn2.maCN

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB3 | Insert | Delete | Update |
| ChuyenNganh | + | - | +(MaCN) |

* + RB4: Mỗi đề tài có một mã đề tài là duy nhất
    - Phát biểu hình thức:

 dt1, dt2  DeTai : dt1 ≠ dt2  dt1.MaDT ≠ dt2.MaDT

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB4 | Insert | Delete | Update |
| DeTai | + | - | +(MaDT) |

### Ràng buộc toàn vẹn khóa ngoại

* + RB5: Mỗi sinh viên phải làm một đề tài
    - Phát biểu hình thức:

 sv  SinhVien, dt  DeTai : sv.MaSV = dt.MaSV, sv.MADT = dt.MaDT

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB5 | Insert | Delete | Update |
| SinhVien | + | + | +(MaSV,MaDT) |
| DeTai | + | + | +(MaSV,MaDT) |

## Bài 7:

### Sơ đồ ER:

**PhongChieu**

**Phim**

**MaSo**

TenPhim

NamSX

NuocSX

**MaPhong**

TenPhong

Chieu

Có

Bao nhieu nguoi xem

**Rap**

Ngay gio ra vao

**MaRap**

TenRap

TP

### Sơ đồ quan hệ

**Phim**

**ChieuPhim**

**PhongChieu**

**MaSo**

TenPhim

NamSX

NuocSX

**MaSo**

TenPhim

**MaPhong**

NgayGio

BNNguoiXem

**MaPhong**

TenPhong

**MaRap**

∞

1

1

∞

∞

**Rap**

**MaRap**

TenRap

TP

1

**Công đoạn 3:**

#### **Phim**:

Gồm(MaSo, TenPhim,NamSX,NuocSX)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phim** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaSo** | Chứa mã để phân biệt giữa các loại phim với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenPhim** | Biểu thị tên của phim | Nvarchar, varchar | key |
| **3** | **NamSX** | Chứa ngày tháng năm sản xuất phim | Datetime | key |
| **4** | **NuocSX** | Chứa quốc gia sản xuất ra phim đó | Nvarchar | key |

MaSo =>Tên phim

TemPhim =>BN nguoi xem

S = {MaSo}

T = {TenPhim,NamSanXuat}

M = Ø

S = (MaSo) = MaSo, TenPhim,NamSX, NuocSX = Phim

* MaSo là khoá chính của của Phim và là khoá chính duy nhất
* Dạng chuẩn BCNF

#### Phòng chiếu

Gồm: (MaPhong,TenPhong)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phòng chiếu** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaPhong** | Chứa mã để phân loại phong chiếu phim | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenPhong** | Biểu thị tên của phòng chiếu | Nvarchar, varchar | key |

MaPhong => TenPhong

T = {MaPhong, TenPhong}

M = Ø

S = (MaRap) =MaRap, TenRap, Tp) = Phân công

* MaPhong là khoá chính của PhongChieu và là khoá chính duy nhất
* Dạng chuẩn BCNF

#### Rap

Gồm: (MaRap, TenRap, Tp)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rạp** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaRap** | Chứa mã để phân biệt giữa các rạp phim với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenRap** | Biểu thị tên rạp chiếu phim | Nvarchar, varchar | key |
| **3** | **TP** | Chứa vị trí ở tỉnh, thành của rạp phim đó | Nvarchar | key |

MaRap => TenRap,TP => Rap

S = { MaRap }

T = { TP }

M = {TenRap}

* MaRap là khoá chính của Rap và là khoá chính duy nhất
* Dạng chuẩn BCNF

## Bài 9:

### Sơ đồ quan hệ

**Phong**

**NhanVien**

**PhuTrach**

**MaNV**

TenNV

NamSinh

Phai

**MaPhong**

**SoNguoiTD**

TinhTrang

**MaPhong**

**MaNV**

NgayPV

1

1

∞

∞

1

**SuDung**

**MaPhong**

**MaHN**

NgaySD

∞

∞

1

**TB-HN**

**HoiNghi**

**PhucVu**

**MaNV**

**MaHN**

NgayPV

**MaHN**

**MaTB**

SoLuong

1

1

∞

∞

**MaHN**

TenHN

NgayBD

NgayKT

SoNguoiThamDu

∞

**ThietBi**

**MaTB**

TenTB

SoLuongHienCo

1

### Sơ đồ ER

**Phong**

**PhuTrach**

**MaPhong**

**MaNV**

NgayPV

**MaPhong**

**SoNguoiTD**

TinhTrang

**ThietBi**

Ngay

**MaTB**

TenTB

SoLuongHienCo

**NhanVien**

**MaNV**

TenNV

NamSinh

Phai

**SuDung**

**MaPhong**

**MaHN**

NgaySD

**TB-HN**

**PhucVu**

**HoiNghi**

Ngay

**MaHN**

TenHN

NgayBD

NgayKT

SoNguoiThamDu

**MaNV**

**MaHN**

NgayPV

**MaHN**

**MaTB**

SoLuong

#### Bảng Phòng:

R1=(MaP,SonguoiTD,TinhTrang)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phòng** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaP** | Chứa mã để phân biệt giữa phòng | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **SonguoiTD** | Biểu thị phòng có thể chứa tối đa bao nhiêu người | Int | key |
| **3** | **TinhTrang** | Chứa tình trạng của phòng hiện tại | Nvarchar | key |

Ta Có F1 = { MAP  SoNguoiTD,

MaP  TinhTrang}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : SoNguoiTD, TinhTrang phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaPhong, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Phụ Trách:

R2= (MaNV,MaPhong,)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phụ Trách** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaPhong** | Chứa mã để phân biệt giữa các phòng | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaNV** | Biểu thị số hiệu phân biệt các nhân viên | Int,varchar | Key |
| **3** | **NgayPV** | Là ngày phụ vụ cho hội nghị | Datetime | Key |

Ta Có F2 = {MANV,MaP NgayPT}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgayPT phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaP,MaNV Mà không có Thuộc Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Nhân Viên:

R3=( MaNV,TenNV,Namsinh,Phai)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhân viên** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaNV** | Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenNV** | Biểu thị tên nhân viên | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **NamSinh** | Là năm sinh của nhân viên đó | Datetime | Key |
| **4** | **Phái** | Chứa giới tính cảu nhân viên | Nvarchar, varchar | Key |

Ta có: F3 = { MaNV  TenNV

MaNV Namsinh,

MaNV  Phai}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenNV,Namsinh,Phai phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaNV, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Phục Vụ:

R4=(MaNV,MaHN,NgayPV)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phục Vụ** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaNV** | Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaHN** | Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau | Nvarchar, varchar | Pramary key |
| **3** | **NamSinh** | Là năm sinh của nhân viên đó | Datetime | Key |
| **4** | **Phái** | Chứa giới tính cảu nhân viên | Nvarchar, varchar | Key |

Ta có: F4 = { MaNV,MAHN  NgayPV}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgayPT phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaNV,MAHN Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Hội Nghị:

R5=(MaHN,TenHN,NgayBD,ngayKT,SoNguoiThamGia)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hội nghị** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaHN** | Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenHN** | Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau | Nvarchar, varchar | Pramary key |
| **3** | **NgayBD** | Là ngày bắt đầu diễn ra hội nghị | Datetime | Key |
| **4** | **NgàyKT** | Là ngày kết thúc hội nghị | Datetime | Key |
| **5** | **SoNguoiThamDu** | Hiển thị tổng số người tham dự hội thảo trong 1 phòng | Int | Key |

Ta có : F5 = {MaHN  TenHN

MaHN  NgayBD,

MaHN  NgayKT,

MaHN  SoNguoiThamGia}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenHN,NgayBD,NgayKT, SoNguoiThamGia phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaHN Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Sữ Dụng:

R6 (MaHN,MaP,NgaySD)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sử dụng** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaPhong** | Chứa mã để phân biệt giữa các phòng với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaHN** | Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau | Nvarchar, varchar | Pramary key |
| **3** | **NgaySD** | Là ngày sử dụng phòng để tổ chức hội nghị | Datetime | Key |

Ta Có F6 = {MaHN, MaP  NgaySD)

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgaySD, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaHN,MaP Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng TB-HN :

R7 = {MaHN,MaTB,SoLuong}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TB - HN** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaHN** | Chứa mã của hội nghị để phân biệt với nhau | Int, Nvarchar, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaTB** | Chứa mã thiết bị sử dụng trong hộ nghị trên | Int, Nvarchar, varchar | Pramary key |
| **3** | **SoLuong** | Là số lượng những thiết bị sử dụng trong cho hội nghị | int | Key |

Ta Có F7 = { MaHN,MaTB  SoLuong}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : SoLuong, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaHN,MaTB Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Thiết Bị :

R8 = {MaTB,TenTB,SoLuongHienCo}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thiết bị** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTB** | Chứa mã của thiết bị | Int, Nvarchar, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenTB** | Chứa tên thiết bị | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **SoLuongHienCo** | Là số lượng những thiết bị hiện có trong kho | int | Key |

Ta Có : F8 = { MaTB  TenTB

MaTB  SoLuongHienCo}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là :TenTB, SoLuongHienCo , phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaTB Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

# Phần 2: Bài làm của Mai Thanh Lâm

## Bài 2:

### Sơ đồ quan hệ

**Tram**

**ChiNhanh**

**ThanhPho**

**MaTram**

TenTram

ViTriTram

**MaTP**

**MaCN**

TenCN

**MaTP**

**MaCN**

TenTP

∞

1

1

1

1

∞

∞

∞

**TuyenTram**

**ThanhPho**

**TuyenXe**

**MaTuyen**

TenTuyen

**MaCN**

**MaXe**

∞

∞

1

1

**MaTuyen**

**MaTram**

**MaTP**

**MaTuyen**

1

∞

**XeBuyt**

**MaXe**

**MaTuyen**

**MaTP**

SoXe

SoChoNgoi

**TaiXe**

1

1

**MaTX**

TenTX

SDT

### Sơ đồ ER

**Tram**

### 

**MaTram**

TenTram

ViTriTram

**TuyenXe**

**ThanhPho**

**MaTP**

**MaTuyen**

**MaTuyen**

TenTuyen

**MaCN**

**MaXe**

Đón khách

Có

Quản lý

Có

Có

**XeBuyt**

**TaiXe**

**MaTX**

TenTX

SDT

**MaXe**

**MaTuyen**

**MaTP**

SoXe

SoChoNgoi

**ChiNhanh**

Phân công

**MaTP**

**MaCN**

TenCN

#### Bảng Thành Phố:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành Phố** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTP** | Chứa mã của Thành phố | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaCN** | Chứa mã của Chi nhánh | Int,varchar | Pramary key |
| **3** | **TenTP** | Chứa tên của thành phố | Nvarchar, varchar | Key |

#### Bảng Chi Nhánh:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chi nhánh** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTP** | Chứa mã của Thành phố | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaCN** | Chứa mã của Chi nhánh | Int,varchar | Pramary key |
| **3** | **TenCN** | Chứa tên của chi nhánh | Nvarchar, varchar | Key |

#### Bảng Trạm:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trạm** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTram** | Chứa mã của Trạm xe | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenTram** | Chứa tên của Trạm xe | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **ViTriTram** | Vị trí của trạm xe | Nvarchar, varchar | Key |

#### Bảng TP-Tuyến:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TP – Tuyến** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTP** | Chứa mã của thành phố chứa trạm xe | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaTuyen** | Chứa mã của Tuyến xe để phân biệt với nhau | Int, varchar | Pramary key |

#### Bảng Tuyến xe:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuyến xe** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTuyen** | Chứa mã của Tuyến xe để phân biệt với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenTuyen** | Chứa tên của tuyến đường xe chạy | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **MaCN** | Chứa mã của Chi nhánh để phân biệt với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **4** | **MaXe** | Chứa mã của Loại xe để phân biệt với nhau | Int, varchar | Pramary key |

#### Bảng Tuyến trạm:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TP – Tuyến** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTuyen** | Chứa mã của Tuyến xe để phân biệt với nhau | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaTram** | Chứa mã của trạm xe | Int, varchar | Pramary key |

#### Bảng Xe Bus:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xe Bus** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaXe** | Chứa mã của Xe | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **MaTuyen** | Chứa mã của Tuyến xe | Int, varchar | Pramary key |
| **3** | **MaTX** | Chứa mã của tài xế xe bus | Int, varchar | Pramary key |
| **4** | **Số xe** | Chứa thông tin biển số xe | Int, Varchar | Key |
| **5** | **SoChoNgoi** | Số lượng chổ ngồi của xe | Int | Key |

#### Bảng Tài Xế:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tài xế** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTX** | Chứa mã của Tài xế | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenTX** | Chứa tên của Tài xế | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **SDT** | Chứa SĐT của Tài xế | Int | Key |

**Công đoạn 5:**

1. RBTV Miền giá trị

RB1: Số xe > 0

RB2: Số chỗ ngồi > 0

1. RBTV Liên bộ

RB3: Mỗi xe có số xe là duy nhất

RB4: Mỗi tài xế có mã số tài xế là duy nhất

RB5: Mỗi chi nhánh có mã CN là duy nhất

RB6: Mỗi thành phố có một mã TP là duy nhất RB7: Mỗi trạm có 1 mã trạm duy nhất

RB8: Mỗi tuyến xe có 1 mã tuyến duy nhất

1. RBTV Liên thuộc tính

RB9: Số chỗ ngồi không được lớn hơn số chỗ quy định

1. RBTV Khoá ngoại

RB10: Mối số xe phải được phân công cho một tài xế

RB11: Mỗi tài xế phải đươc phân công vào chi nhánh nhất định

RB12: Mỗi chi nhánh phải nằm trong một thành phố nhất định

1. RBTV Liên bộ - Liên quan hệ

RB13: Mỗi tài xế phải có ít nhất một lần phụ trách xe

1. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB14:Mỗi tài xế phải thuộc một chi nhánh và phải ở đúng thành phố có chi nhánh đó

1. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

RB15: Tổng số tài xế có trong chi nhánh phải bằng số xe có trong chi nhánh đó

RB16: Mỗi tài xế không được phân công quản lý quá nhiều xe cùng lúc

## Bài 4

### Sơ đồ quan hệ

**TaiXe**

**XeChoKhach**

**MaTX**

TenTaixe

SDT

SoNgayGioLai

**SoXe**

HieuXe

SoChoNgoi

NgayThangNam

GioQuyDinh

**ChiNhanh**

**MaCN**

TenCN

**ThanhPho**

**MaTP**

TenTP

**MaCN**

**MaXe**

### Sơ đồ ER

**TaiXe**

**XeChoKhach**

Có

**MaTX**

TenTaixe

SDT

SoXe

HieuXe

SoChoNgoi

**ChiNhanh**

**MaCN**

TenCN

**ThanhPho**

**MaTP**

TenTP

**MaCN**

**MaXe**

**Công đoạn 3:**

R1 = Thành Phố :

( MS thành phố, Tên Thành Phố )

R2 = Chi Nhánh :

( Mã Chi Nhánh, Tên Chi Nhánh )

R3 = Tài Xế :

( Mã Số Tài Xế , Tên Tài Xế, Số Điện Thoại )

R4 = Xe Khách :

( Số Xe , Hiệu Xe, Số Chỗ Ngồi )

R5 = Phân Công :

( Mã Phân Công, Ngày Phân Công, Giờ quy Định, Số Ngày , Số Giờ Lái)

#### Bảng Thành Phố :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phố** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaThanhPho** | Chứa mã của Thành phố | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenThanhPho** | Chứa tên của Thành phố | Nvarchar, varchar | Key |

R1 = ( MS Thành Phố, Tên Thành Phố )

F1= { MS Thành Phố -> Tên Thành Phố }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Thành Phố phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Thành Phố , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Chi Nhánh :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chi nhánh** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaChiNhanh** | Chứa mã của Chi nhánh | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenChiNhanh** | Chứa tên của Chi nhánh | Nvarchar, varchar | Key |

R2 = ( Mã Chi Nhánh, Tên Chi Nhánh )

F2 = { Mã Chi Nhánh -> Tên Chi Nhánh }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Chi Nhánh phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Chi Nhánh , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Tài Xế :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tài xế** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaTaiXe** | Chứa mã của Tài xế | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **TenTaiXe** | Chứa tên của Tài xế | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **SDT** | Chứa SĐT của tài xế | Int | Key |

R3 = ( Mã Số Tài Xế , Tên Tài Xế, Số Điện Thoại )

F3 = { Mã Số Tài Xế -> Tên Tài Xế

Mã Số Tài Xế - > Số Điện Thoại }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Tài Xế, Số Điện Thoại phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính Mã Số Tài Xế , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Xe Khách :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xe khách** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **SoXe** | Chứa mã của Xe bus | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **SoHieuXe** | Chứa số hiệu của xe (Biển số xe) | Int | Key |
| **3** | **SoChoNgoi** | Chứa số lượng chổ ngồi tối đa của xe | Int | Key |

R4 = ( Số Xe , Hiệu Xe, Số Chỗ Ngồi ) F4 = { Số Xe -> Hiệu Xe

Số Xe -> Số Chỗ Ngồi }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Hiệu Xe, Số Chỗ Ngồi phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính Số Xe , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Phân Công :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phân Công** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaPhanCong** | Chứa mã của công việc cần thực hiện | Int, varchar | Pramary key |
| **2** | **NgayPhanCong** | Chứa ngày tháng thực hiện việc phân công | Datitime | Key |
| **3** | **GoiQuyDinh** | Chứa thời gian quy định để hoàn thành việc đã được phân công | Time | Key |
| **4** | **SoNgay** | Số ngày để thực hiện công việc | Int | Key |
| **5** | **SoGioLay** | Số giờ phải láy xe để hoàn thành nhiệm vụ | Tỉme | Key |

R5 = ( Mã Phân Công, Ngày Phân Công, Giờ quy Định, Số Ngày , Số Giờ Lái )

F5 = { Mã Phân Công -> Ngày Phân Công Mã Phân Công -> Giờ Quy Định Mã Phân Công -> Số Ngày

Mã Phân Công -> Số Giờ Lái }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Ngày Phân Công, Giờ Quy Định, Số ngày, Số Giờ Lái phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính Mã Phân Công , mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

**Phát Biểu Tân từ:**

* Một Thành Phố gồm MS thành Phố Duy Nhất, Tên Thành Phố
* Một thành Phố thì gồm một chi nhánh và một chi nhánh chỉ thuộc về một thành phố, một Chi nhánh gồm có Mã Chi Nhánh Duy Nhất, Tên Chi Nhánh
* Một Chi nhánh thì có nhiều xe khánh mà một xe khách thì chỉ thuộc một chi nhánh, một Xe khánh gồm có một số xe duy nhất, hiệu xe, Số Chỗ Ngồi
* Một Chi Nhánh thì có nhiều Tài Xế một tài xế thì chỉ thuộc một chi nhánh, một tài xế gồm có Mã Số tài xế duy nhất, Tên Tài xế,

Số điện thoại

* Tài Xế thì được phân công vào một xe khánh một phân công chỉ thuộc một tài xế, một phân công Thì có Mã Phân công duy nhất, Giờ Quy định, Số Ngày, Số Giờ Lái

**Công đoạn 5:**

1. RBTV Miền giá trị RB1: Số chỗ ngồi > 0 RB2: Số giờ lái > 0 RB3: Số ngày > 0
2. RBTV Liên bộ

RB4: Mỗi xe có số xe là duy nhất

RB5: Mỗi tài xế có mã số tài xế là duy nhất RB6: Mỗi chi nhánh có mã CN là duy nhất RB7: Mỗi thành phố có mỗi mã TP là duy nhất

1. RBTV Liên thuộc tính

RB8: Số giờ lái không được nhỏ hơn số giờ quy định

1. RBTV Khoá ngoại

RB9: Mối số xe phải được phân coog cho một tài xế

RB10: Mỗi tài xế phải đươc phân công vào chi nhánh nhất định RB11: Mỗi chi nhánh phải nằm trong một thành phố nhất định

1. RBTV Liên bộ - Liên quan hệ

RB12: Mỗi tài xế hải có ít nhất một lần phụ trách xe

1. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB13: Khi phân công thì số giờ quy định phải phù hợp với số ngày và số giờ có trong tháng

RB14 :Mỗi tài xế phải thuộc một chi nhánh và phải ở đúng thành phố có chi nhánh đó

1. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

RB15: Tổng số tài xế có trong chi nhánh phải bằng số xe có trong chi nhánh đó

RB16: Mỗi tài xế không được phân công quản lý quá nhiều xe cùng lúc

## Bài 5:

### Sơ đồ quan hệ

1

|  |
| --- |
| **Cao ốc** |
| Tên  Địa chỉ  Đặc điểm  Tổng diện tích sử dụng |

|  |
| --- |
| **Phòng** |
| Mã phòng  Diện tích sử dụng  Số chỗ làm việc  Gía cho thuê |

|  |
| --- |
| **Hợp đồng** |
| Số hợp đồng  Ngày hiệu lực hợp đồng  Ngày thanh toán đầu tiên  Khách hang  Ngày hết hạn hợp đồng  Phòng |

2

|  |
| --- |
| **Hóa đơn** |
| Số hóa đơn  Ngày thanh toán  Lý do thanh toán  Thanh toán cho hợp đồng  nào  Tổng số tiền thanh toán  4 |

3

**Công đoạn 3:**

#### Bảng Cao ốc:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cao ốc** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **Ten** | Chứa tên của Cao Ốc | Nvarchar, varchar | Key |
| **2** | **DiaChi** | Địa chỉ của Cao ốc | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **Dacdiem** | Chứa những đặc điểm của cao ốc | Nvarchar, varchar | Key |
| **4** | **TongDienTich** | Diện tích tổng của Cao ốc | Int | Key |

R1: (Tên,Địa chỉ,Đặc điểm,Tổng diện tích sử dụng)

F1=(Tên -> Địa chỉ)

(Tên->Đặc điểm)

(Tên->Tổng diện tích sử dụng)

Tập không thuộc khóa chính là (Địa chỉ,Đặc điểm,Tổng diên tích sử dụng) Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Tên” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

#### Bảng phòng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cao ốc** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaPhong** | Chứa mã của từng phòng để phân biệt với nhau | Nvarchar, varchar | Key |
| **2** | **DienTichSuDung** | Diện tích của Cao ốc dùng để sử dụng | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **SoChoLamViec** | Chứa số lượng chổ làm việc của cao ốc | Nvarchar, varchar | Key |
| **4** | **GiaChoThue** | Giá cả cho thuê của Cao ốc | Int | Key |

R2: (Mã phòng,Diện tích sử dụng,Số chỗ làm việc,Gía cho thuê)

F2=(Mã phòng->Diện tích sử dụng)

(Mã hàng -> Số chỗ làm việc)

(Mã hàng -> Gía cho thuê)

Tập không thuộc khóa chính là (Diện tích sử dụng,Số chỗ làm việc,Gía cho thuê)

Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Mã phòng” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

#### Bảng Hợp đồng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cao ốc** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **SoHopDong** | Chứa mã hợp đồng | Nvarchar, varchar | Key |
| **2** | **NgayHieuLuc** | Chứa ngày hợp đồng bắt đầu có hiệu lực | Datetime | Key |
| **3** | **NgayThanhToanDauTien** | Chứa ngày hợp đồng được thanh toán lần đầu tiên | Datetime | Key |
| **4** | **KhachHang** | Tên của khách hàng | Nvarchar, varchar | Key |
| **5** | **NgayHetHanHopDong** | Chứa ngày hợp đồng hết hiệu lực | Datetime | Key |
| **6** | **Phong** | Phòng sẽ được cho thuê trong hợp đồng | Int | Key |

R3: (Số hợp đồng,Ngày hiệu lực hợp đồng,Ngày thanh toán đầu tiên,Khách hàng,Ngày hết hạn hợp đồng,Phòng)

F3=(Số hợp đồng -> Ngày hiệu lực hợp đồng)

(Số hợp đồng -> Ngày thanh toán đầu tiên)

(Số hợp đồng->Khách hàng)

(Số hợp đồng->Ngày hết hạn hợp đồng )

(Số hợp đồng->Phòng)

Tập không thuộc khóa chính là (Ngày hiệu lực hợp đồng,Ngày thanh toán đầu tiên,Khách hàng,Ngày hết hạn hợp đồng,Phòng)

Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Số hợp đồng” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

#### Bảng Hóa đơn:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hóa Đơn** | | | | |
| **SST** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **SoHoaDon** | Chứa mã hóa đơn | Nvarchar, varchar | Key |
| **2** | **NgayThanhToan** | Chứa ngày hợp đồng | Datetime | Key |
| **3** | **LyDoThanhToan** | Lý do vì sao Hợp đồng được thanh toán | Nvarchar, varchar | Key |
| **4** | **ThanhToanHopDongNao** | Hợp đồng nào sẽ được thanh toán | Nvarchar, varchar | Key |
| **5** | **TongSoTienThanhToan** | Tổng số tiền sẽ được cho trả để thuê trong hợp đồng | Int | Key |

R4: (Số hóa đơn,Ngày thanh toán,Lý do thanh toán,Thanh toán cho hợp đồng nào,Tổng số tiền thanh toán)

F4=(Số hóa đơn->Ngày thanh toán)

(Số hóa đơn->Lý do thanh toán)

(Số hóa đơn->Thanh toán cho hợp đồng nào)

(Số hóa đơn->Tổng số tiền thanh toán)

Tập không thuộc khóa chính là (Ngày thanh toán,Lý do thanh toán,Thanh toán cho hợp đồng nào,Tổng số tiền thanh toán)

Mà nó không có khóa chính thuộc hàm nên “Số hóa đơn” là khóa chính nên đạt chuẩn BCNF.

**Công đoạn 4**:

Phát biểu tân từ :

Một cao ốc có tên,trong tên có thuộc tính địa chỉ,đặc điểm và diện tích sử dụng. Một phòng có mã phòng,có diện tích sử dụng phòng,số chỗ làm việc ,giá cho thuê.

Một hợp đồng có số hợp đồng,số hợp đồng có chứa thông tin ngày hiệu lực hợp đồng,mỗi ngày thanh toán đầu tiên,ngày hết hạn hợp đồng của phòng.

Mỗi hóa đơn có số hóa đơn,số hóa đơn lưu một ngày thanh toán,số hóa đơn phải chứa các thông tin quạn trọng : lý do thanh toán,thanh toán cho hợp đồng nào và tổng số tiền thanh toán là bao nhiêu tiền.

|  |
| --- |
| **Cao ốc** |
| Tên  Địa chỉ  Đặc điểm  Tổng diện tích sử dụng |

### Sơ đồ ER

|  |
| --- |
| **Phòng** |
| Mã phòng  Diện tích sử dụng  Số chỗ làm việc  Giá cho thuê |

CA

|  |
| --- |
| **Hóa đơn** |
| Số hóa đơn  Ngày thanh toán  Lý do thanh toán  Thanh toán cho hợp đồng nào  Tổng số tiền cần thanh toán |

KH

|  |
| --- |
| **Hợp đồng** |
| Số hợp đồng  Ngày hết hạn hợp đồng  Ngày thanh toán đầu  Tiền  Khách hàng  Phòng |

**Công đoạn 5:**

1. RBTV Miền giá trị

RB1: Số cao ốc > 0

RB2: Số phòng > 0

RB3: Thời gian thuê >= 6

RB4: Diện tích phòng > 0

RB5: Giá thuê > 0

1. RBTV Liên bộ

RB6: Mỗi cao ốc có tên duy nhất

RB7: Mỗi phòng có một mã số duy nhất

RB8: Mỗi hợp đồng có số hợp đồng duy nhất

RB9: Mỗi đơn thanh toán có hố hóa đơn là duy nhất

1. RBTV Liên thuộc tính

RB10: Thời gian thuê không được thấp hơn thời gian quy định1

1. RBTV Khoá ngoại

RB11: Mỗi phòng phải nằm trong một tầng

RB12: Mỗi tầng nằm trong một cao ốc

RB13: Mỗi cao ốc một thành phố nhất định

1. RBTV Liên bộ - Liên quan hệ

RB14: Cuối tháng khách hang phải thanh toán phí điện 13

1. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB15: Số hòng thuê phải phù hợp với hợp đồng

RB16 :Mỗi phòng cho thê phải cùng 1 cao ốc

1. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

RB17: Tổng hóa đơn bằng tổng số khách thuê phòng

RB18: Mỗi khách hang có thể thuê nhiều phòng

# Phần 3: Bài làm của Trần Đình Quang

## Bài 8:

### Lược đồ ER

|  |  |
| --- | --- |
|  | Chứng Chỉ |
|  | Mã sô  Ngày hết hạn Hạng chứng chỉ |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Chi Nhánh |
|  | Mã số  Tên chi nhánh Địa chỉ SĐT |

|  |
| --- |
| Học Viên |
| Tên  Mã số  Ngày sinh  Địa chỉ  SĐT |

Sơ đồ

hệ:

quan

Có

Chứng chỉ lý thuyết

Chứng chỉ thực hành

Quy Trình

|  |  |
| --- | --- |
| Quy trình |  |
| Chứng chỉ lý thuyết  Chứng chỉ thực hành |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| Học Viên |
| Tên Mã số  Ngày sinh Địa chỉ SĐT |

|  |  |
| --- | --- |
| Chứng Chỉ |  |
| Mã sô Ngày hết hạn  Hạng chứng chỉ |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Chi nhánh |  |
| Mã sô  Tên chi nhánh  Địa chỉ  SĐT |  |
|  |  |

**Công đoạn 3:**

#### Bảng Chi Nhánh:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chi Nhánh** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSCN** | Chứa mã số để phân biệt các chi nhánh | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **TENCN** | Biểu thị tên các chi nhánh | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **Dia chi** | Chứa địa chỉ của các chi nhánh | Nvarchar | Key |
| **4** | **SDT** | Chứa số điện thoại của các chi nhánh | Nvarchar | Key |

R1= (MSCN,TenCN,DiaChi,SDT)

Ta Có F1 = { MSCN  TenCN

MSCN  Dia Chi

MSCN  SDT }

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenCN,DiaChi,SDT, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSCN, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Chứng Chỉ :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chứng Chỉ** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSCC** | Chứa mã số để phân biệt các chứng chỉ với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **NgayHetHan** | Hiển thị ngày hết hạn | Datetime | Key |
| **3** | **HangCC** | Chứa thứ hạng của chứng chỉ đó | int | Key |

R2 = (MSCC,NgayHetHan,HangCC)

Ta Có F2 = { MSCC  NgayHetHan

MSCC  HangCC}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : NgayHetHan,HangCC, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSCC, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Học Viên:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Học Viên** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSHV** | Chứa mã số để phân biệt giữa các học viên với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **TENHV** | Biểu thị tên học viên | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **NgaySinh** | Chứa ngày sinh của học viên đó | datetime | Key |
| **4** | **SDT** | Chứa số điện thoại của học viên đó | int | key |

R3={MSHV,TenHV,NgaySinh,DienThoai}

Ta Có F3= {MSHV  TenHV

MSHV  NgaySinh

MSHV  DienThoai}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenHV,NgaySinh,DienThoai, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSHV, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Sỡ Hữu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SoHuu** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSHV** | Chứa mã số để phân biệt giữa các học viên với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **MSCN** | Chữa mã số để phân biệt giữa các chi nhánh với nhau | Nvarchar, varchar | Primary key |

R4 = (MSHV,MSCN,LyThuyet,ThucHanh)

Ta Có : F4= { MSHV,MSCN  LyThuyet

MSHV,MSCN  ThucHanh}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : LyThuyet,ThucHanh, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MSHV,MSCN, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

**Công đoạn 4:**

Phát Biểu Tân Từ:

* Một chi nhánh có duy nhất một mã số chi nhánh là duy nhất,tên chi nhánh, địa chỉ chi nhánh , số điện thoại chi nhánh
* Một chi nhánh cung cấp nhiều chứng chỉ mội chứng chỉ thì chỉ thuộc về một chi nhánh
* Mỗi chứng chỉ có mã số chứng chỉ là duy nhất ,ngày hết hạng,hạng chứng chỉ,
* Một chứng chỉ chỉ thuộc về một học viên,một học viên có thể có nhiều chứng chỉ
* Mỗi học viên có một mã số học viên là duy nhất, tên học viên,ngày sinh, điện thoại
* Quy trình cấp chứng chỉ gồm điểm lý thuyết vả thực hành
* Một nhân viên có nhiều lần cấp chứng chỉ nhưng một lần cấp chứng chỉ thuộc về chỉ một nhân viên,một chi nhánh cung cấp nhiều quy trình nhưng một quy trình chỉ thuộc về một chi nhánh

## Bài 10:

### Sơ đồ quan hệ

|  |
| --- |
| Nhân viên |
| Mã NV  Tên NV |

|  |
| --- |
| Văn phòng |
| Mã VP  Địa điểm VP  SĐT - VP  ∞ |

2

1

∞

1

1

|  |
| --- |
| Bất động sản |
| Mã BDS  Tên đường  TP |

|  |
| --- |
| Sở hữu |
| Mã BDS  Mã CSH  % Sở hữu  4 |

|  |
| --- |
| Chủ sở hữu |
| Mã CSH  Tên CSH  SDT CSH  5 |

∞

1

∞

1

3

### Sơ đồ ER

|  |
| --- |
| Nhân viên |
| Mã NV  Tên NV |

|  |
| --- |
| Văn phòng |
| Mã VP  Địa điểm VP  SĐT - VP |

Làm NV

Làm Trưởng phòng

Lưu

|  |
| --- |
| Bất động sản |
| Mã BDS  Tên đường  TP |

|  |
| --- |
| Chủ sở hữu |
| Mã CSH  Tên CSH  SĐT - CSH |

Sở hữu

#### Bảng Văn Phòng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Văn Phòng** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaVP** | Chứa mã để phân biệt giữa các văn phòng với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **DiaDiemVP** | Biểu thị địa điểm của văn phòng đó | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **SDT\_VP** | Biểu thị số điện thoại của văn phòng đó | int | Key |

R1=( MaVP,DiaDiemVP,SDT\_VP) Ta Có F1 = { MAVP  DiaDiemVP

MaVP  SDT\_VP }

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : DiaDiemVP,SDT\_VP, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaVP, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Nhân Viên :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NhanVien** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MANV** | Chứa mã để phân biệt giữa các nhân viên với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **TENNV** | Biểu thị tên nhân viên | Nvarchar, varchar | Key |

R2={MaNV,TenNV}

Ta Có F2 = { MANV  TenNV}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenNV, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaNV, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Bất Động Sản:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bất Động Sản** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MABDS** | Chứa mã của bất động sản | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **TenDuong** | Biểu thị tên của đường chứa bất động sản | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **ThanhPho** | Chứa tên của thành phố | Nvarchar | Key |

R3={MaBDS,TenDuong,ThanhPho}

Ta Có F3= {MaBDS  TenDuong

MaBDS  ThanhPho}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenDuong, ThanhPho, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaBDS, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Sỡ Hữu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sở Hữu** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaBDS** | Chứa mã của bất động sản | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **MaCSH** | Chứa mã của chủ sở hữu đó | Nvarchar, varchar | Key |

R4={MaBDS,MaCSH,%SoHuu}

Ta Có : F4= { MaBDS,MaCSH  % SoHuu}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : % SoHuu, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaBDS,MaCSH, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

#### Bảng Chủ Sỡ Hữu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chủ Sở Hữu** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaCSH** | Chứa mã của chủ sở hữu đó | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **TenCSH** | Biểu thị tên của chủ sở hữu | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **SDT\_CSH** | Hiển thị số điện thoại của chủ sở hữu đó | Nvarchar | Key |

R5={ MaCSH,TenCSH,SDT\_CSH}

Ta Có F5 = { MaCSH  TenCSH

MaCSH  SDT\_CSH}

Suy ra :Các thuộc tính không phải khóa là : TenCSH,SDT\_CSH, phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MaCSH, Mà không có Thuộc Tính Khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF.

**Phát Biểu Tân Từ:**

Một Công ty khinh doanh có nhiều văn phòng ,mỗi văn phòng có một mã Văn Phòng duy nhất, địa điểm đạt văn phòng,số điện thoại văn phòng.

Một Văn phòng có nhiều nhân viên một nhân viên chỉ thuộc một văn phòng, Nhân viên có một mã nhân viên là duy nhất ,tên nhân viên

Một văn phòng có nhều dự án bất động sản,mỗi dự án bất động sản chỉ lưu tại một văn phòng

Dự án bất động sản gồm có mã Dự án bất động sản là duy nhất,tên đường,thành Phố,

Một dự án bất động sản thì thuộc một hoặc nhiều chủ sỡ hưu, nhưng một chủ sỡ hưu có sỡ hưu 1 hoặc nhiều dự án bất động sản. ta cần lưu lại % sự sỡ hữu của mỗi chủ sỡ hữu đối với mỗi dự án bất động sản

1. RBTV miền giá trị

RB1: % Sở Hữu >0

1. RBTV liên bộ

RB2: Mỗi văn phòng có duy nhất 1 Mã VP

RB3: Mỗi nhân viên có duy nhất 1 mã nhân viên

RB4: Mỗi Bất động sản có duy nhất 1 Mã BĐS

RB5: Mỗi Chủ Sỡ Hữu có duy nhất 1 Mã CSH

1. RBTV liên thuộc tính
2. RBTV Khoá ngoại

RB6: Mỗi bất động sản phải được sỡ hữu bỡi 1 hoặc nhiều chủ sở hữu

1. RBTV Liên bộ \_ Liên quan hệ
2. RBTV Liên thuộc tính – Liên quan hệ

RB7: mỗi bất động sản phải được quản lý bởi 1 văn phòng và 1 chủ sở hữu

1. RBTV Do thuộc tính tổng hợp

RB8 : Mỗi văn phòng không thể có nhiều trưởng phòng

# Phần 4: Bài làm của Hoàng Nguyễn Đức Long

## Bài 1:

### Sơ đồ quan hệ

|  |
| --- |
| Khách hàng |
| Login  Tên KH  Địa chỉ KN  Mật khẩu  Email |

|  |
| --- |
| Đơn dặt hàng |
| Số Liệu  Số lượng  Ngày tháng  Login  MSMH |

|  |
| --- |
| Mặt hàng |
| MSMH  Tên  Mô tả  Đơn giá CT  Tình trạng hồn  Loại |

∞

1

1

∞

### Sơ đồ ER

3

|  |
| --- |
| Khách hàng |
| Login  Tên KH  Địa chỉ KN  Mật khẩu  Email  2 |

|  |
| --- |
| Khách hàng |
| Login  Tên KH  Địa chỉ KN  Mật khẩu  Email |

Chi tiết đơn

Đợt

|  |
| --- |
| Khách hàng |
| Login  Tên KH  Địa chỉ KN  Mật khẩu  Email |

1

**Công đoạn 3:**

#### Bảng Khách hàng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Khách Hàng** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaKH** | Chứa mã của khách hàng đó | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **Login** | Chứa thông tin đăng nhập của khách hàng đó | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **Địa chỉ khách hàng** | Chứa địa chỉ của khách hàng đó | Nvarchar | Key |
| **4** | **Mật khẩu** | Chứa mật khẩu của khách hàng đó | Nvarchar | Key |
| **5** | **Email** | Hiển thị tên email của khách hàng đó | Nvarchar | Key |

R1 = Bảng khách hàng (Login,Tên khách hàng,Địa chỉ khách hàng,Mật khẩu,Email)

F1 = (Login -> Tên KH)

Login -> Địa chỉ)

Login->Mật Khẩu)

Login ->Email)

Mà nó có tập không thuộc khóa chính (Tên khách hàng,Địa chỉ khách hàng,Mật khẩu,Email)

Mà ko có khóa chính thuộc vào hàm nênLogin là siêu khóa.

=>Đạt chuẩn BCNF.

#### Bảng Đặt hàng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặt Hàng** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **SoHieu** | Chứa số hiệu của loại hàng đó | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **SoLuong** | Biểu thị số lượng đặt hàng | Nvarchar, varchar | Key |

R2=Bảng đặt hàng (Số hiệu,Số lượng,Ngày tháng,MSMH)

F2=(Số hiệu -> Số lượng).

(Số hiệu -> Ngày tháng)

(Số hiệu -> MSMH)

Tập hợp không thuộc khóa chính (Số lượng,ngày tháng,MSMH)

Mà nó không có khóa chính phụ thuộc vào hàm nên số hiệu là siêu khóa)

=>Đạt chuẩn BC

#### Bảng Mặt hàng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mặt Hàng** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSMH** | Hiển thị mã số của mặt hàng đó | Int, varchar | Pr**i**mary key |
| **2** | **Ten** | Hiển thị tên của mặt hàng | Nvarchar, varchar | **K**ey |
| **3** | **Mô tả** | Giải thích tên của mặt hàng | Nvarchar | **K**ey |
| **4** | **Đơn giá** | Hiển thị giá của mặt hàng đó | Nvarchar | **K**ey |
| **5** | **Tình trạng tồn** | Hiển thị số lượng hàng tồn | Nvarchar | **K**ey |
| **6** | **Loại hàng hóa** | Hiển thị tên loại hàng hóa đó | Nvarchar | **K**ey |

R3:Bảng mặt hàng (MSMH,Tên,Mô tả, Đơn giá CT,Tình trạng tồn,Loại hàng hóa) F3=(MSMH->Tên)

(MSMH -> Mô tả)

(MSMH -> Đơn giá CT)

(MSMH->Tình trạng tồn)

(MSMH->Loại hàng hóa)

Tập hợp không thuộc khóa chính(Tên,Mô tả,Đơn giá CT,Tình trạng tồn,Loại hàng hóa)

Mà nó không có khóa chính phụ thuộc vào hàm nên MSMH là khóa chính nên đạt chuẩn BC.

**Công đoạn 4**

Phát biểu tân từ :

Một khách hàng có thông tin về tên khách hàng,mỗi khách hàng có một địa chỉ và một email và mật khẩu để login (đăng nhập).

Một đơn đặt hàng có một số hiệu,mỗi số hiệu có số lượng mặt hàng,ngày tháng đơn đặt hàng và một mã số mặt hàng .

Mỗi mặt hàng có mã số mặt hàng ,mỗi mã số mặt hàng có các thuộc tính là tên mô tả,đơn giá CT,tình trạng tồn và một loại hàng hóa.

**Công đoạn 5:**

* RB1: DonGia>0

Phát biểu hình thức: Ɐm Є MatHang: m.DonGia>0

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB1 | Insert | Delete | Update |
| MatHang | + | - | +(DonGia) |

* RB2: SoLuong>0

Phát biểu hình thức: Ɐd Є DonHang: d.SoLuong>0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB2 | Insert | Delete | Update |
| DonHang | + | - | +(SoLuong) |

* RB3: “Mỗi khách hàng có một địa chỉ Email duy nhất”

Phát biểu hình thức: Ɐk1,k2 Є KhachHang: k1≠k2=>k1.DCEmail≠k2.DCEmail

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB3 | Insert | Delete | Update |
| KhachHang | + | - | +(DCEmail) |

* RB4: “Mỗi mặt hàng có một mã số duy nhất”

Phát biểu hình thức: Ɐm1,m2ЄMatHang: m1≠m2=>m1.MaSo≠m2.MaSo

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB4 | Insert | Delete | Update |
| MatHang | + | - | +(MaSo) |

* RB5: “Mỗi đơn hàng có một số hiệu duy nhất”

Phát biểu hình thức: Ɐd1,d2ЄDonHang: d1≠d2=>d1.SoHieu≠d2.SoHieu

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB5 | Insert | Delete | Update |
| DonHang | + | - | +(SoHieu) |

* RB6: “Mỗi đơn hàng phải có một địa chỉ Email để xác định khách hàng”

Phát biểu hình thức: ⱯdЄDonHang,ƎkЄKhachHang=>d.DCEmail=k.DCEmail

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB5 | Insert | Delete | Update |
| DonHang | + | - | +(DCEmail) |
| KhachHang | - | + | +(MaSo) |

RB7: “Mỗi đơn hàng phải có một mã số mặt hàng xác định mặt hàng” Phát biểu hình thức: ⱯdЄDonHang,ƎmЄMatHang=>d.MaSo=m.MaSo

Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB5 | Insert | Delete | Update |
| DonHang | + | - | +(MaSo) |
| MatHang | - | + | +(MaSo) |

Bảng tầm ảnh hưởng tổng hợp

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | KhachHang | | | DonHang | | | MatHang | | |
| T | X | S | T | X | S | T | X | S |
| RB1 |  |  |  |  |  |  | + | - | +(DonGia) |
| RB2 |  |  |  | + | - | +(SoLuong) |  |  |  |
| RB3 | + | - | +(DCEmail) |  |  |  |  |  |  |
| RB4 |  |  |  |  |  |  | + | - | +(MaSo) |
| RB5 |  |  |  | + | - | +(SoHieu) |  |  |  |
| RB6 | - | + | +(DCEmail) | + | - | +(DCEmail) |  |  |  |
| RB7 |  |  |  | + | - | +(MaSo) | - | + | +(MaSo) |

## Bài 3

### Sơ đồ ER

|  |
| --- |
| Ngân hàng |
| MS Ngân hàng  Tên Ngân hàng |

|  |
| --- |
| Chi nhánh |
| MS chi nhánh  Tên Chi nhánh |

Có

|  |
| --- |
| Khách hàng |
| Tên Khách hàng  Địa chỉ Khách hàng |

Quản lý

Gồm

|  |
| --- |
| Tài khoản Ngân hàng |
| MS Ngân hàng  Tên Tài khoản |

|  |
| --- |
| Máy ATM |
| MS Máy  Tình trạng  Nơi đtặ máy |

Gồm

|  |
| --- |
| Thẻ ATM |
| Mã thẻ  Loại thẻ  Thời hạn sử dụng  Thời gian giao dịch |

Có

|  |
| --- |
| Giao dịch |
| Mã giao dịch  Ngày giờ  Số tiền  Tổng tiền giao dịch |

Đợt

### Sơ đồ quan hệ

|  |
| --- |
| Ngân hàng |
| MS Ngân hàng  Tên Ngân hàng  1 |

|  |
| --- |
| Chi nhánh |
| MS chi nhánh  Tên Chi nhánh  1 |

∞

1

2

1

∞

5

|  |
| --- |
| Máy ATM |
| MS Máy  Tình trạng  Nơi đtặ máy  3 |

4

∞

|  |
| --- |
| Khách hàng  1 |
| Tên Khách hàng  Địa chỉ Khách hàng |

|  |
| --- |
| Tài khoản Ngân hàng |
| MS Ngân hàng  Tên Tài khoản  1 |

∞

|  |
| --- |
| Giao dịch |
| Mã giao dịch  Ngày giờ  Số tiền  Tổng tiền giao dịch |

6

|  |
| --- |
| Thẻ ATM |
| Mã thẻ  Loại thẻ  Thời hạn sử dụng  Thời gian giao dịch |

7

∞

1

R1 = Ngân Hàng :

( MS Ngân Hàng, Tên Ngân Hàng)

R2 = Chi Nhánh

( MS Chi Nhánh, Tên Chi Nhánh)

R3 = Máy ATM

(MS Máy, Tình trạng, Nơi đặt máy )

R4 = Tài Khoản Ngân Hàng

Bảng Tài khoản Ngân hàng

(MS Tài Khoản, Tên Tài Khoản )

R5 = Khánh Hàng

( MS Khánh Hàng , Họ Tên Khách Hàng, Địa Chỉ Khánh Hàng )

R6 = Thẻ ATM

( Mã Thẻ, Loại Thẻ, Thời Hạn Sử Dụng, Thời Gian Giao Dịch)

R7 = Giao Dịch

(MS Giao Dịch, Ngày Giờ, Số Tiền, Tổng Tiền Giao Dịch) Bài Làm :

#### Bảng Ngân Hàng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ngân Hàng** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSNH** | Hiển thị mã số của ngân hàng đó | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **TENNH** | Hiển thị tên của ngân hàng | Nvarchar, varchar | key |

R1= (MS Ngân Hàng, Tên Ngân Hàng)

Ta có F1 = { MS Ngân Hàng -> Tên Ngân Hàng}

Suy ra :Các Thuộc tính không phải khóa là : Tên Ngân Hàng phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính là MS Ngân Hàng, Mà không có thuộc tính khóa phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên đạt chuẩn BCNF

#### Bảng Chi Nhánh:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chi Nhánh** | | | |
| **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **MSCN** | Chứa mã để phân biệt giữa chi nhánh với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **TENCN** | Biểu thị tên chi nhánh | Nvarchar, varchar | Key |

R2 = (MS Chi Nhánh, Tên Chi Nhánh)

Ta có F2 = {MS Chi Nhánh -> Tên Chi Nhánh}

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên chi Nhánh phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Chi nhánh, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Máy ATM:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Máy ATM** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSMay** | Chứa mã số để phân biệt giữa các máy với nhau | Int, varchar | Pr**i**mary key |
| **2** | **TinhTrang** | Biểu thị tình trạng của máy đó | Nvarchar, varchar | **K**ey |
| **3** | **NoiDatMay** | Hiển thị vị trí của máy đó | Nvar har | Key |

R3 = (MS Máy, Tình Trạng Máy, Nơi Đặt Máy)

F3 = { MS Máy -> Tình Trạng Máy

MS Máy -> Nơi Đặt Máy }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tình Trạng Máy, Nơi Đặt Máy thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Máy, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Tài Khoản Ngân Hàng :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tài Khoản Ngân Hàng** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSTK** | Chứa mã số để phân biệt giữa các tài khoản với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **TENTK** | Biểu thị tên tài khoản | Nvarchar, varchar | Key |

R4 = (MS Tài Khoản, Tên Tài Khoản )

F4 = { MS Tài Khoản -> Tên Tài Khoản }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Tên Tài Khoản phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Tài Khoản, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Khánh Hàng :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Khách Hàng** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSKH** | Chứa mã để phân biệt giữa các khách hàng với nhau | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **HoTen** | Biểu thị họ tên khách hàng | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **DiaChi** | Chứa địa chỉ của khách hàng | Varchar | Key |

R5 = ( MS Khánh Hàng , Họ Tên Khách Hàng, Địa Chỉ Khánh Hàng )

F5 = { MS Khánh Hàng -> Họ Tên Khách Hàng MS Khánh Hàng -> Địa Chỉ Khách Hàng }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Họ Tên Khách Hàng, Địa Chỉ Khách Hàng phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Khách, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Thẻ ATM:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thẻ ATM** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MaThe** | Chứa mã để phân biệt giữa các thẻ | Int, varchar | Pr**i**mary key |
| **2** | **LoaiThe** | Hiển thị loại thẻ | Nvarchar, varchar | Key |
| **3** | **ThoiHan** | Hiển thị hạn sử dụng của thẻ đó | datetime | Key |
| **4** | **ThoiGianGD** | Hiển thị thời gian giao dịch | Datetime | key |

R6 = ( Mã Thẻ, Loại Thẻ, Thời Hạn Sử Dụng, Thời Gian Giao Dịch)

F6 = { Mã Thẻ -> Loại Thẻ

Mã Thẻ -> Thời Hạn Sử Dụng

Mã Thẻ -> Thời Gian Giao Dịch }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Loại thẻ Thời Hạn Sử Dụng, Thời Gian Giao Dịch phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Khách, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

#### Bảng Giao Dịch:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giao dịch** | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khóa** |
| **1** | **MSGiaoDich** | Chứa mã để phân biệt giữa các giao dich | Int, varchar | Primary key |
| **2** | **MaThe** | Chứa mã để phân biệt giữa các thẻ | Int, varchar | Primary key |
| **3** | **NgayGiaoDich** | Hiển thị Thời gian thực hiện giao dịch | Datetime | Key |
| **4** | **SoTien** | Hiển thị số tiền trong thẻ | Int | Key |
| **5** | **TongTienGiaoDich** | Hiển thị số tiền đã giao dịch | Int | Key |

R7 = (MS Giao Dịch, Ngày Giờ, Số Tiền, Tổng Tiền Giao Dịch)

F7 = { MS Giao Dịch -> Ngày Giờ

MS Giao Dịch -> Số Tiền

MS Giao Dịch -> Tổng Tiền Giao Dịch }

Suy ra : Thuộc Tính không phải khóa là : Ngày Giờ, Số Tiền, Tổng Giao Dịch phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính MS Giao Dịch, mà không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc hàm vào thuộc tính không khóa nên Đạt Chuẩn BCNF

**Phát Biểu Tân Từ :**

* Một ngân hàng thì có một mã ngân hàng duy nhất và Tên Ngân Hàng
* Một ngân hàng thì có nhiều chi nhánh và Một chi nhánh thì chỉ thuộc về một ngân hàng, một chi nhánh thì có một mã chi nhánh duy nhất và tên chi nhánh
* Một ngân hàng thì quản lý nhiều máy ATM và một máy ATM chỉ thuộc một Chi nhánh, Mỗi máy ATM có MS máy duy nhất ,tình trạng máy và nơi đặt máy
* Một Ngân Hàng thì gồm nhiều tài khoản ngân hàng mà một tài khoản ngân hàng thì chỉ thuộc một ngân hàng, một Tài khoản ngân hàng thì có MS Tài khoản duy nhất , Tên tài khoản
* Một khánh hàng thì sẽ gồm nhiều tài khoản ngân hàng mà một tài khoản ngân hàng thì chỉ thuộc về 1 khách hàng, một Khánh hàng thì có MS khách Hàng duy nhất, tên khách hàng, Địa chỉ khách hàng
* Một tài khoản ngân hàng thì sẽ có nhiều thẻ ATM mà một thẻ ATM chỉ thuộc một tài khoản ngân hàng, một Thẻ ATM có Mã thẻ duy nhất , thời gian sử dụng , thời gian giao dịch
* Một thẻ ATM thì có nhiều Giao dịch và một giao dịch chỉ thuộc một thẻ ATM, Một Giao dịch thì có MS giao dịch duy nhất,Ngày giờ,Số tiền, Tổng tiền giao dịch.