

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
CƠ SỞ TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN II



BÁO CÁO CUỐI KÌ
THỰC TẬP CƠ SỞ

Đề tài:

XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU CHO BAN CHỈ HUY
QUẢN LÝ CHIẾN DỊCH MÙA HÈ XANH

Giảng viên hướng dẫn:

TS. Nguyễn Thị Tuyết Hải

Sinh viên thực hiện:

Nhóm N19DCCN020

Tên

Mã số sinh viên

Mai Hoàng Thanh Bình

N19DCCN020

Nguyễn Bảo Chính

N19DCCN024

Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 07 năm 2023

MỤC LỤC

1.	MỤC TIÊU.....	1
2.	KHẢO SÁT THỰC TẾ BÀI TOÁN.....	1
3.	PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	1
3.1.	Xác định thực thể.....	1
3.2.	Mô hình ERD.....	2
3.3.	Mô hình dữ liệu quan hệ từ ERD	2
3.4.	Mô hình Diagram.....	5
3.5.	Từ điển dữ liệu.....	5
3.5.1.	Bảng địa bàn.....	5
3.5.2.	Bảng xã.....	5
3.5.3.	Bảng Ấp.....	6
3.5.4.	Bảng Nhà.....	6
3.5.5.	Bảng Khoa.....	6
3.5.6.	Bảng Giảng viên.....	7
3.5.7.	Bảng Sinh viên	7
3.5.8.	Bảng Đội giám sát	7
3.5.9.	Bảng Nhóm.....	8
3.5.10.	Bảng Công việc	8
3.5.11.	Bảng Buổi.....	9
3.5.12.	Bảng Nhóm thực hiện.....	9
3.5.13.	Bảng Khen thưởng.....	9
3.5.14.	Bảng Sinh viên – Khen thưởng	10
3.6.	Ràng buộc toàn vẹn	10
3.6.1.	Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh là một quan hệ.....	10
3.6.1.1.	Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị.....	10
3.6.1.2.	Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính	11
3.6.1.3.	Ràng buộc toàn vẹn liên bộ (Không kể trường hợp khóa chính)	12
3.6.2.	Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh gồm nhiều quan hệ.....	13

3.6.2.1.	Ràng buộc toàn vẹn về phụ thuộc tồn tại.....	13
3.6.2.2.	Ràng buộc toàn vẹn liên bộ liên quan hệ.....	15
4.	CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA CHƯƠNG TRÌNH.....	16
4.1.	Phân quyền:	16
4.2.	Các chức năng chính của chương trình	16

THỰC TẬP CƠ SỞ

1. MỤC TIÊU

Thiết kế cơ sở dữ liệu và xây dựng ứng dụng với GUI để hỗ trợ cho ban chỉ huy Chiến dịch Mùa hè xanh cần quản lý các thông tin về Chiến dịch Mùa hè xanh mỗi năm.

2. KHẢO SÁT THỰC TẾ BÀI TOÁN

Ban chỉ huy Chiến dịch Mùa hè xanh cần quản lý các thông tin về Chiến dịch Mùa hè xanh mỗi năm. Mỗi năm sinh viên của trường sẽ thực hiện Chiến dịch Mùa hè xanh tại một số địa bàn. Mỗi địa bàn gồm nhiều xã. Mỗi khoa sẽ tự quản lý sinh viên của mình tại một hoặc nhiều xã. Các giáo viên của khoa chịu trách nhiệm giám sát, đại diện sinh viên sẽ làm đội trưởng và đội phó. Mỗi xã có 2 giám sát, một đội trưởng và một đội phó. Mỗi xã gồm nhiều ấp, mỗi ấp gồm nhiều nhà dân. Sinh viên được phân thành từng nhóm từ 3 đến 6 sinh viên ở cùng một nhà và có một nhóm trưởng. Các công việc sinh viên tham gia là: làm nhà, xây cầu, đắp đường, dạy học, ... Mỗi công việc được thực hiện tại một ấp, vào các buổi (sáng, hoặc chiều, hoặc tối), và kéo dài từ ngày bắt đầu đến ngày kết thúc công việc.

Việc phân công công việc do giám sát và đội trưởng, đội phó quyết định. Họ sẽ chọn ra những nhóm cùng ấp hoặc thuộc các ấp lân cận tùy theo khối lượng công việc và thời gian thực hiện. Như vậy những sinh viên thuộc cùng một nhóm luôn làm việc với nhau. Mỗi nhóm trong một ngày có thể tham gia nhiều công việc, chẳng hạn buổi sáng và chiều tham gia xây cầu, buổi tối tham gia dạy học. Tuy nhiên trong một buổi của một ngày cụ thể nào đó, một nhóm không thể tham gia cùng lúc nhiều hơn một công việc.

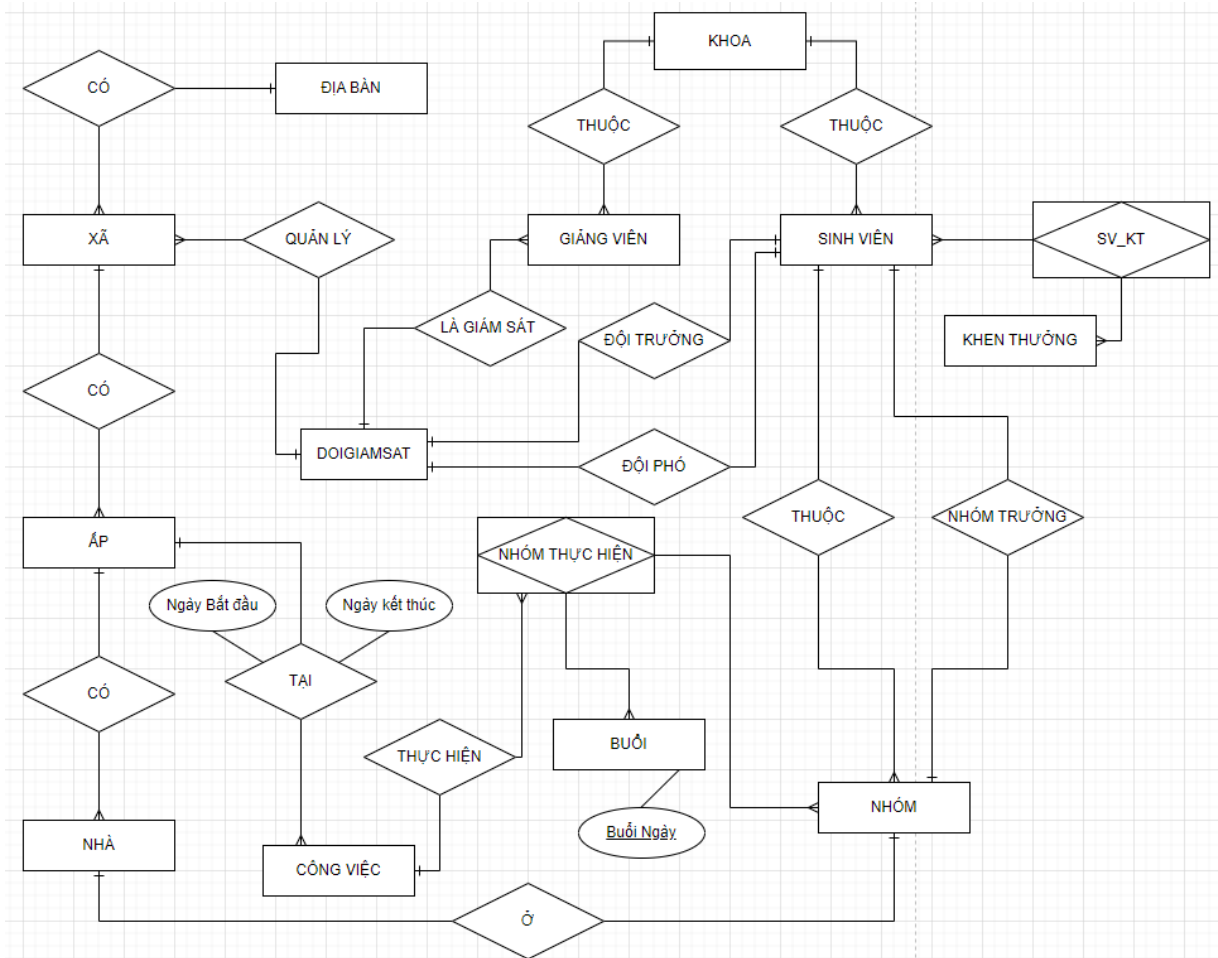
3. PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1. Xác định thực thể

- DIABAN (MADB, TENDB)
- XA (MAXA, TENXA)
- AP (MAAP, TENAP)
- NHA (MANHA, TENNHA)
- KHOA (MAKHOA, TENKHOA)
- GIANGVIEN (MAGV, TENGVI)
- SINHVIEN (MASV, TENSIV)
- DOIGIAMSAT (MADGS, TENDGS)
- NHOM (MANHOM, TENNHOM)
- CONGVIEC (MACV, TENCIV)
- BUOI (BUOI)
- KHENTHUONG (MAKT, NOIDUNG)

THỰC TẬP CƠ SỞ

3.2. Mô hình ERD

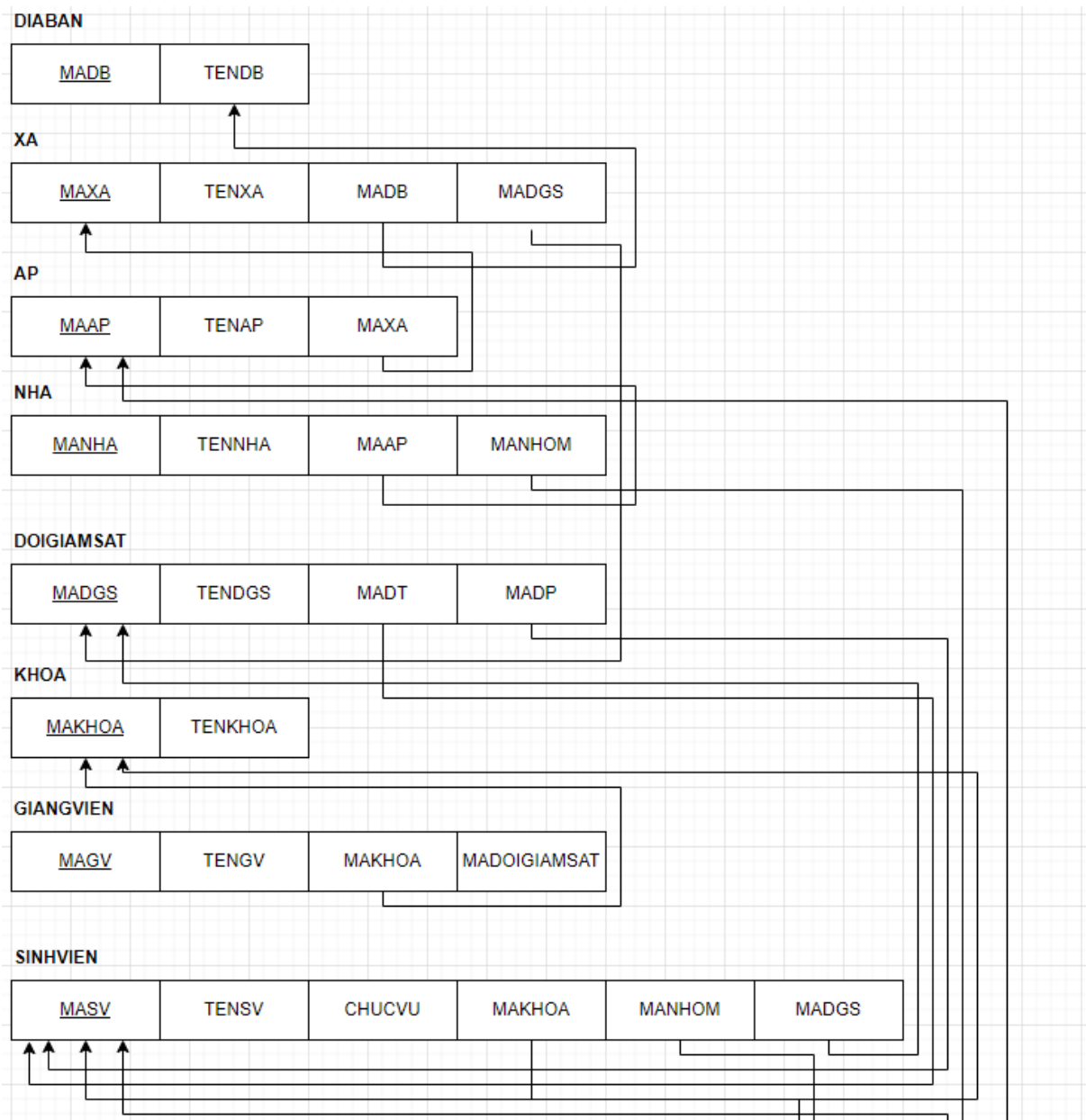


3.3. Mô hình dữ liệu quan hệ từ ERD

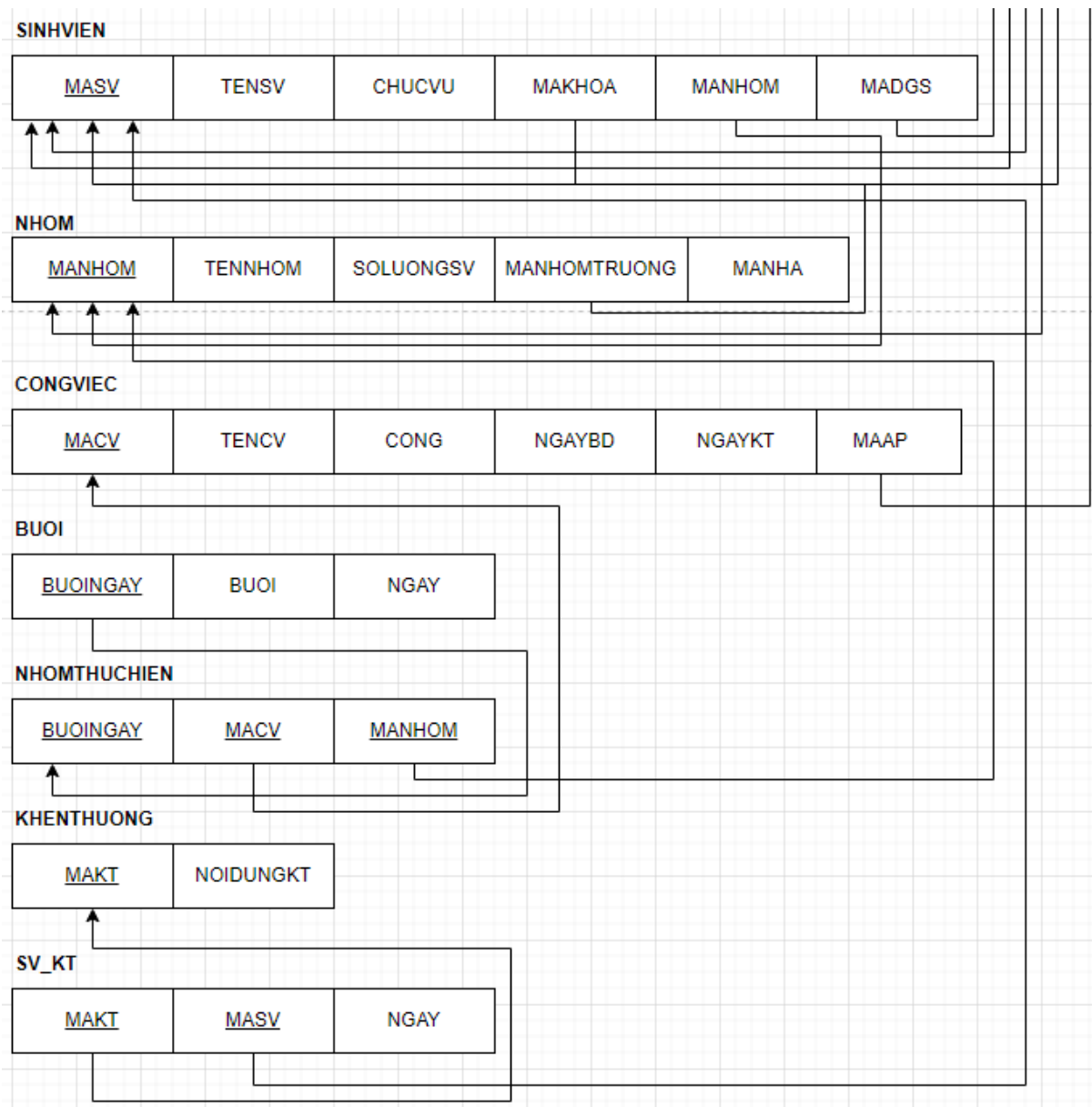
- DIABAN (MABD, TENDB)
- XA (MAXA, TENXA, MADB, MADGS)
- AP (MAAP, TENAP, MAXA)
- NHA (MANHA, TENNHA, MAAP, MANHOM)
- KHOA (MAKHOA, TENKHOA)
- GIANGVIEN (MAGV, TENGVI, MAKHOA, MADGS)
- SINHVIEN (MASV, TENSIV, CHUCVU, MAKHOA, MANHOM, MADGS)
- DOIGIAMSAT (MADGS, TENDGS, MADT, MADP)
- NHOM (MANHOM, TENNHOM, SLSV, MANHOMTRUONG, MANHA)
- CONGVIEC (MACV, TENCV, CONG, NGÀYBD, NGÀYKT, MAAP)
- BUOI (BUOINGAY, BUOI, NGÀY)
- NHOMTHUCHIEN (MANHOM, MACONGVIEC, BUOINGAY)
- KHENTHUONG (MAKT, NOIDUNG)

THỰC TẬP CƠ SỞ

- SINHVIEN_KHENTHUONG (MASV, MAKT, NGÀYTRAO)

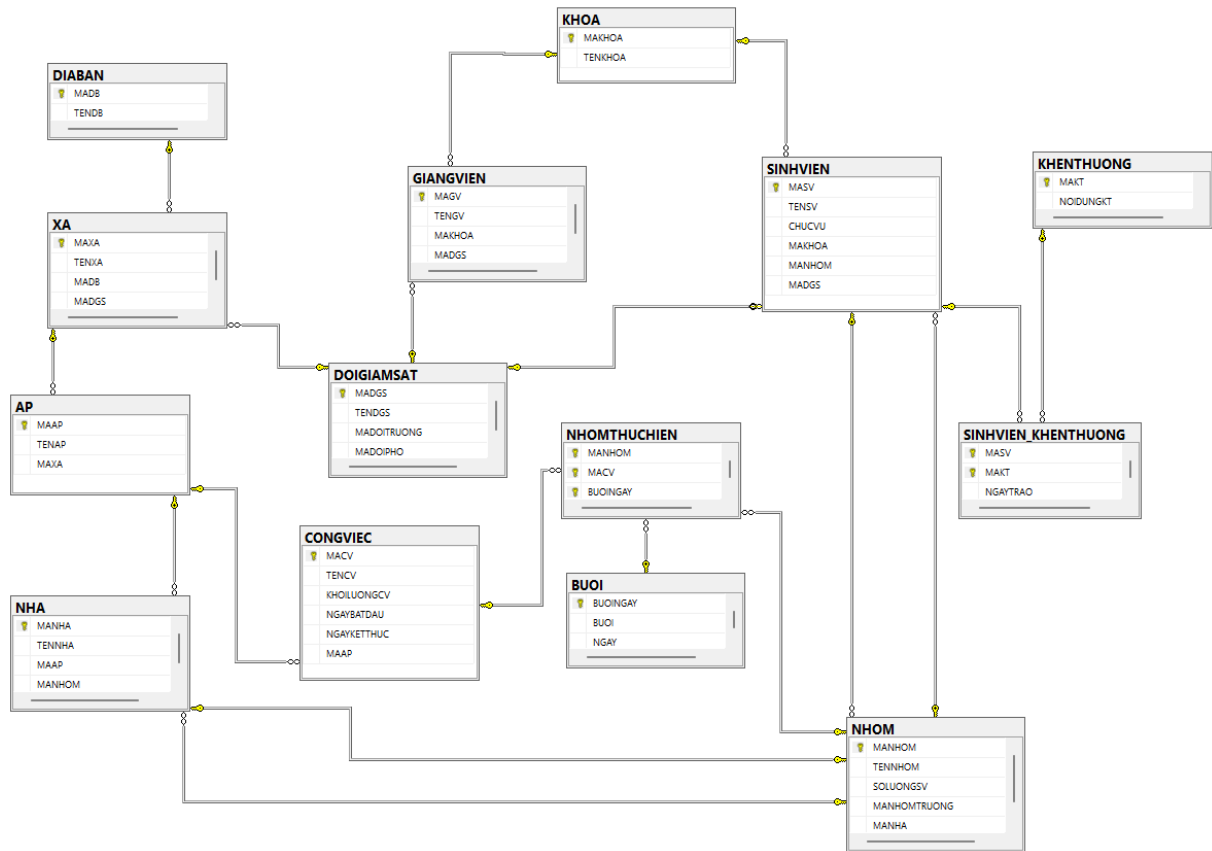


THỰC TẬP CƠ SỞ



THỰC TẬP CƠ SỞ

3.4. Mô hình Diagram



3.5. Từ điển dữ liệu

3.5.1. Bảng địa bàn

DIABAN (**MADB**, TENDB)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MADB	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Địa bàn
2	TENDB	NVARCHAR	50	NOT NULL	Tên Địa bàn

3.5.2. Bảng xã

XA (**MAXA**, TENXA, **MADB**, **MADGS**)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MAXA	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Xã
2	TENXA	NVARCHAR	50	NOT NULL	Tên Xã

THỰC TẬP CƠ SỞ

3	MADB	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, NOT NULL	Mã Địa bàn
4	MADGS	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Đội giám sát

3.5.3. Bảng Ấp

AP (MAAP, TENAP, **MAXA**)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MAAP	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Ấp
2	TENAP	NVARCHAR	50	NOT NULL	Tên Ấp
3	MAXA	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, NOT NULL	Mã Xã

3.5.4. Bảng Nhà

NHA (MANHA, TENNHA, **MAAP**, **MANHOM**)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MANHA	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Nhà
2	TENNHA	NVARCHAR	50	NOT NULL	Tên Nhà
3	MAAP	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, NOT NULL	Mã Ấp
4	MANHOM	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Nhóm

3.5.5. Bảng Khoa

KHOA (MAKHOA, TENKHOA)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MAKHOA	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã khoa
2	TENKHOA	NVARCHAR	50	UNIQUE, NOT NULL	Tên Khoa

THỰC TẬP CƠ SỞ

3.5.6. Bảng Giảng viên

GIANGVIEN (MAGV, TENG_V, MAKHOA, MADGS)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MAGV	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Giảng viên
2	TENG _V	NVARCHAR	50	NOT NULL	Tên Giảng viên
3	MAKHOA	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, NOT NULL	Mã Khoa
4	MADGS	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, NOT NULL	Mã Đội giám sát

3.5.7. Bảng Sinh viên

SINHVIEN (MASV, TENS_V, CHUC_{VU}, MAKHOA, MANHOM, MADGS)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MASV	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Sinh viên
2	TENS _V	NVARCHAR	50	NOT NULL	Tên Sinh viên
3	CHUC _{VU}	NVARCHAR	15	DEFAULT 'Sinh viên', CHECK=(CHUC _{VU} = 'Sinh viên' OR CHUC _{VU} = 'Đội trưởng' OR CHUC _{VU} = 'Đội phó')	Chức vụ của sinh viên
4	MAKHOA	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, NOT NULL	Mã Khoa
5	MANHOM	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Nhóm
6	MADGS	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Đội giám sát

3.5.8. Bảng Đội giám sát

DOIGIAMSAT (MADGS, TENDGS, MADT, MADP)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MADGS	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Đội giám sát

THỰC TẬP CƠ SỞ

2	TENDGS	NVARCHAR	50	UNIQUE, NOT NULL	Tên Đội giám sát
3	MADT	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Đội T trưởng
4	MADP	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Đội phó

3.5.9. Bảng Nhóm

NHOM (MANHOM, TENNHOM, SLSV, MANHOMTRUONG, MANHA)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MANHOM	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Nhóm
2	TENNHOM	NVARCHAR	50	UNIQUE, NOT NULL	Tên Nhóm
3	SOLUONGSV	INT		DEFAULT = 0, CHECK (3<SOLUONGSV<6)	Số lượng sinh viên thuộc nhóm
4	MANHOMTRUONG	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Nhóm trưởng
5	MANHA	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, NOT NULL	Mã Nhà

3.5.10. Bảng Công việc

CONGVIEC (MACV, TENCV, CONG, NGÀYBD, NGÀYKT, MAAP)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MACV	VARCHAR	5	PRIMARY KEY	Mã Công việc
2	TENCV	NVARCHAR	50	UNIQUE, NOT NULL	Tên Công việc
3	CONG	INT		NOT NULL	Khối lượng công việc tính bằng công
4	NGÀYBD	DATE		NOT NULL	Ngày bắt đầu công việc

THỰC TẬP CƠ SỞ

5	NGAYKT	DATE		NOT NULL	Ngày kết thúc công việc
6	MAAP	VARCHAR	5	FOREIGN KEY, ALLOW NULL	Mã Áp

3.5.11. Bảng Buổi

BUOI (**BUOINGAY**, BUOI, NGAY)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	BUOINGAY	VARCHAR	20	PRIMARY KEY	Mã Buổi ngày là khóa duy nhất đại diện cho BUOI và NGAY làm khóa chính
2	BUOI	VARCHAR	5	NOT NULL, CHECK= (BUOI = 'SANG' OR BUOI = 'CHIEU' OR BUOI = 'TOI')	Buổi
3	NGAY	DATE			Ngày

3.5.12. Bảng Nhóm thực hiện

NHOMTHUCHIEN (**MANHOM, MACONGVIEC, BUOINGAY**)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MANHOM	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Nhóm
2	MACONGVIEC	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Công việc
3	BUOINGAY	VARCHAR	20	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Buổi ngày

3.5.13. Bảng Khen thưởng

NHOMTHUCHIEN (**MANHOM, MACONGVIEC, BUOINGAY**)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MANHOM	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Nhóm

THỰC TẬP CƠ SỞ

2	MACONGVIEC	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Công việc
3	BUOINGAY	VARCHAR	20	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Buổi ngày

3.5.14. Bảng Sinh viên – Khen thưởng

SINHVIEN_KHENTHUONG (**MASV, MAK**T, NGÀYTRAO)

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	MASV	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Sinh viên
2	MAKT	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY	Mã Khen thưởng
3	NGÀYTRAO	DATE		ALLOW NULL	Ngày trao thưởng

3.6. Ràng buộc toàn vẹn

3.6.1. Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh là một quan hệ

3.6.1.1. Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị

➤ **Bối cảnh:** SINHVIEN

- **Mô tả:**

- Chức vụ chỉ thuộc 4 giá trị ‘Sinh viên’ hoặc ‘Đội trưởng’ hoặc ‘Đội phó’ hoặc ‘Nhóm trưởng’.

- **Nội dung:**

- $\forall d \in \text{SINHVIEN} / d.\text{CHUCVU} = \text{'Sinh viên'}$ or $d.\text{CHUCVU} = \text{'Đội trưởng'}$ or $d.\text{CHUCVU} = \text{'Đội phó'}$ or $d.\text{CHUCVU} = \text{'Nhóm trưởng'}$.

Ràng buộc toàn vẹn	T _{SINHVIEN}		
	Thêm	Xóa	Sửa
R1	–	+	+(CHUCVU)

THỰC TẬP CƠ SỞ

➤ **Bối cảnh:** NHOM

- **Mô tả:**
 - Số lượng sinh viên trong một nhóm chỉ từ 3-6 sinh viên.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{NHOM} / d.\text{SOLUONGSV BETWEEN 3 AND 6}.$

Ràng buộc toàn vẹn	T_{NHOM}		
	Thêm	Xóa	Sửa
R2	+	–	+(SOLUONGSV)

➤ **Bối cảnh:** BUOI

- **Mô tả:**
 - Buổi chỉ nhận các giá trị ‘SANG’ hoặc ‘CHIEU’ hoặc ‘TOI’.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{BUOI} / d.\text{BUOI} = \text{'SANG' or } d.\text{BUOI} = \text{'CHIEU' or } d.\text{BUOI} = \text{'TOI'}.$

Ràng buộc toàn vẹn	T_{BUOI}		
	Thêm	Xóa	Sửa
R3	–	+	+(BUOI)

3.6.1.2. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính

➤ **Bối cảnh:** SINHVIEN

- **Mô tả:**
 - Sinh viên không được vừa thuộc nhóm vừa thuộc đội giám sát.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{SINHVIEN} / ((d.\text{MANHOM} = \text{NULL and } d.\text{MADGS} \neq \text{NULL})$
 $\text{or } (d.\text{MANHOM} \neq \text{NULL and } d.\text{MADGS} = \text{NULL})$
 $\text{or } (d.\text{MANHOM} = \text{NULL and } d.\text{MADGS} = \text{NULL}))$

Ràng buộc toàn vẹn	T_{SINHVIEN}		
	Thêm	Xóa	Sửa
R4	+	–	+(SINHVIEN)

THỰC TẬP CƠ SỞ

➤ **Bối cảnh:** DOIGIAMSAT

- **Mô tả:**
 - Một sinh viên chỉ làm một chức vụ trong đội giám sát.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{DOIGIAMSAT} / d.\text{MADT} \cap d.\text{MADP} = \emptyset$

Ràng buộc toàn vẹn	$T_{\text{DOIGIAMSAT}}$		
	Thêm	Xóa	Sửa
R5	+	–	+(DOIGIAMSAT)

➤ **Bối cảnh:** CONGVIEC

- **Mô tả:**
 - Ngày bắt đầu công việc phải nhỏ hoặc bằng ngày kết thúc.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{CONGVIEC} / d.\text{NGAYBD} < d.\text{NGAYKT}$

Ràng buộc toàn vẹn	T_{CONGVIEC}		
	Thêm	Xóa	Sửa
R6	+	–	+(CONGVIEC)

➤ **Bối cảnh:** BUOI

- **Mô tả:**
 - Không có cặp buổi-ngày nào trùng nhau.
- **Nội dung:**
 - $\forall d_1, d_2 \in \text{BUOI} / (d_1.\text{BUOI} = d_2.\text{BUOI}) \cap (d_1.\text{NGAY} = d_2.\text{NGAY}) \rightarrow d_1 = d_2$

Ràng buộc toàn vẹn	T_{CONGVIEC}		
	Thêm	Xóa	Sửa
R7	+	–	+(BUOI)

3.6.1.3. Ràng buộc toàn vẹn liên bộ (Không kể trường hợp khóa chính)

➤ **Bối cảnh:** GIANGVIEN

- **Mô tả:**
 - Chỉ tối đa 2 giảng viên cùng thuộc một Đội giám sát
- **Nội dung:**

THỰC TẬP CƠ SỞ

- $\forall d \in \text{GIANGVIEN} / \text{sum}(d.\text{MADGS}) \leq 2$

Ràng buộc toàn vẹn	$T_{\text{GIANGVIEN}}$		
	Thêm	Xóa	Sửa
R8	+	–	+(GIANGVIEN)

3.6.2. Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh gồm nhiều quan hệ

3.6.2.1. Ràng buộc toàn vẹn về phụ thuộc tồn tại

➤ **Bối cảnh:** XA, DIABAN

- **Mô tả:**
 - Một xã phải thuộc và chỉ thuộc một địa bàn.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{XA} / (\exists! d.\text{MADB})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
T_{XA}	+	–	+(MADB)
T_{DIABAN}	–	+	+(MADB)

➤ **Bối cảnh:** AP, XA

- **Mô tả:**
 - Một ấp phải thuộc và chỉ thuộc một xã.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{AP} / (\exists! d.\text{MAXA})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
T_{AP}	+	–	+(MAXA)
T_{XA}	–	+	+(MAXA)

➤ **Bối cảnh:** NHA, AP

- **Mô tả:**
 - Một nhà phải thuộc và chỉ thuộc một ấp duy nhất.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{NHA} / (\exists! d.\text{MAAP})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
T_{NHA}	+	–	+(MAAP)

THỰC TẬP CƠ SỞ

T_{AP}	—	+	+(MAAP)
----------	---	---	---------

➤ **Bối cảnh:** KHOA, GIANGVIEN

- **Mô tả:**
 - Một giảng viên phải thuộc và chỉ thuộc một khoa duy nhất.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{GIANGVIEN} / (\exists! d. \text{KHOA})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
$T_{\text{GIANGVIEN}}$	+	—	+(MAKHOA)
T_{KHOA}	—	+	+(MAKHOA)

➤ **Bối cảnh:** KHOA, SINHVIEN

- **Mô tả:**
 - Một sinh viên phải thuộc và chỉ thuộc một khoa duy nhất.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{SINHVIEN} / (\exists! d. \text{KHOA})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
T_{SINHVIEN}	+	—	+(MAKHOA)
T_{KHOA}	—	+	+(MAKHOA)

➤ **Bối cảnh:** SINHVIEN, DOIGIAMSAT, NHOM

- **Mô tả:**
 - Một sinh viên có thể thuộc và chỉ thuộc một đội giám sát duy nhất hoặc có thể thuộc và chỉ thuộc một nhóm duy nhất nhưng không được vừa thuộc đội giám sát vừa thuộc nhóm.
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{SINHVIEN} / (\exists! d. \text{MADGS}) \vee (\exists! d. \text{MANHOM})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
T_{SINHVIEN}	+	—	+(MADGS, MANHOM)
T_{DGS}	—	+	+(MADGS)
T_{NHOM}	—	+	+(MANHOM)

➤ **Bối cảnh:** GIANGVIEN, DOIGIAMSAT

- **Mô tả:**

THỰC TẬP CƠ SỞ

- Một giảng viên phải thuộc và chỉ thuộc một đội giám sát duy nhất
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{GIANGVIEN} / (\exists! d. \text{MADGS})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
$T_{\text{GIANGVIEN}}$	+	–	+(MADGS)
T_{DGS}	–	+	+(MADGS)

➤ **Bối cảnh:** NHOM, NHA

- **Mô tả:**
 - Một nhóm phải thuộc và chỉ thuộc một nhóm duy nhất
- **Nội dung:**
 - $\forall d \in \text{NHOM} / (\exists! d. \text{MANHA})$

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
T_{NHOM}	+	–	+(MANHA)
T_{NHA}	–	+	+(MANHA)

3.6.2.2. Ràng buộc toàn vẹn liên bộ liên quan hệ

➤ **Bối cảnh:** CONGVIEC, NHOMTHUCHIEN, BUOI

- **Mô tả:**
 - Buổi của nhóm thực hiện công việc phải nằm trong khoảng từ ngày bắt đầu đến ngày kết thúc của công việc.
- **Nội dung:**

SELECT *

FROM BUOI b

JOIN CONGVIEC cv ON b. BUOINGAY = cv. MACV

WHERE b. NGAY BETWEEN cv. NGAYBD AND cv. NGAYKT

Ràng buộc toàn vẹn	Thêm	Xóa	Sửa
T_{CONGVIEC}	–	–	+
$T_{\text{NHOMTHUCHIEN}}$	+	–	+
T_{BUOI}	+	+	+

4. CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Phân quyền:

Chương trình gồm có 3 quyền:

- **Quyền nhà trường (TRUONG)**
 - Có thể đăng ký các tài khoản thuộc quyền TRUONG, GIAOVIEN, SINHVIEN.
 - Có toàn quyền trên các bảng. (Xem, thêm, xóa, sửa)
- **Quyền giảng viên (GIANGVIEN)**
 - Có thể đăng ký các tài khoản quyền SINHVIEN.
 - Có quyền thêm xóa sửa trên một số bảng cụ thể như: NHÓM, NHÓM THỰC HIỆN.
- **Quyền sinh viên (SINHVIEN)**
 - Có quyền đăng nhập vào chương trình và xem được danh sách một số bảng nhất định như: SINH VIÊN, NHÓM, CÔNG VIỆC, ĐỘI GIÁM SÁT, NHÓM THỰC HIỆN, BUỔI. (Chỉ có quyền xem).

4.2. Các chức năng chính của chương trình

Trong chương trình của chúng em gồm có 2 mục:

- **HỆ THỐNG:** Gồm các chức năng.
 - **ĐĂNG NHẬP:** Cho phép các user đăng nhập bằng tài khoản và mật khẩu đã đăng ký.
 - **ĐĂNG KÝ:** Cho phép các user có quyền hạn được phân nhất định để đăng ký các tài khoản theo các quyền cụ thể.
 - **ĐĂNG XUẤT:** cho phép user đăng xuất ra khỏi chương trình.
- **DANH MỤC:** Gồm các chức năng.
 - **KHOA:** Cho phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa khoa.
 - **GIẢNG VIÊN:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa giảng viên.
 - **SINH VIÊN:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa sinh viên.
 - **NHÓM:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa nhóm.
 - **ĐỊA BÀN:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa địa bàn.
 - **ẤP:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa ấp.
 - **XÃ:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa xã.
 - **NHÀ:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa nhà.

- **KHEN THƯỞNG:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa khen thưởng.
- **SINH VIÊN KHEN THƯỞNG:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa sinh viên khen thưởng.
- **CÔNG VIỆC:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa công việc.
- **ĐỘI GIÁM SÁT:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa đội giám sát.
- **NHÓM THỰC HIỆN:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa nhóm thực hiện.
- **BUỔI:** phép các user có quyền nhất định được thêm, xóa, sửa buổi.