**Bài tập**

**Yêu cầu:**

**-Vẽ cây toán tử của câu truy vấn**

**-Tối ưu hóa cây toán tử của câu truy vấn**

**-Viết lại câu truy vấn bằng Đại số quan hệ sau khi đã tối ưu**

**Bài 1:**Xét cơ sở dữ liệu Quản lý nhân viên bao gồm:

EMP(ENO,ENAME,TITLE)

PAY(TITLE,SAL)

PROJ(PNO,PNAME,BUDGET)

ASG(ENO,PNO,RESP,DUR)

**Cho câu truy vấn như sau**

SELECT ENAME FROM EMP,PROJ,ASG WHERE EMP.ENO=ASG.ENO AND PNAME=’Instrumentation’ AND ASG.PNO=PROJ.PNO

\*Vẽ cây toán tử của câu truy vấn

ENAME

PNAME=’Instrumentation’

ASG.PNO=PROJ.PNO

ASG

EMP

⋈

EMP.ENO=ASG.ENO

PROJ

\*Tối ưu hóa cây toán tử câu truy vấn

ENAME

⋈

ASG.PNO=PROJ.PNO

⋈

EMP.ENO=ASG.ENO

PNO

PNAME=’Instrumentation’

ENO,ENAME

ENO,PNO

PROJ

EMP

ASG

**Viết lại câu truy vấn bằng đại số quan hệ sau khi đã tối ưu**

**ENAME⋈((PNO(PNAME(PROJ))⋈(ENO,PNO(ASG)⋈(ENO,ENAME(EMP)))**

**Bài 2 :** Xét cơ sở dữ liệu Quản lý dự ánh bao gồm:

NHANVIEN(MANV,TENNV,CHUCVU)

LUONG(CHUCVU,LUONG)

DUAN(MADA,TENDA,DIADIEM,NGANSACH,KHUVUC)

PHANCONG(MANV,MADA,VAITRO,THOIGIAN)

Cho câu truy vấn như sau :

SELECT TENNV FROM NHANVIEN,DUAN,PHANCONG WHERE NHANVIEN.MANV=PHANCONG.MANV AND TENDA=’DA01177’ AND PHANCONG.MADA=DUAN.MADA

\*Vẽ cây toán tử của câu truy vấn

TENNV

TENDA=’DA01177’

PHANCONG.MADA=DUAN.MADA

⋈

NHANVIEN.MANV=PHANCONG.MANV

NHANVIEN

DUAN

PHANCONG

\*Tối ưu hóa cây toán tử câu truy vấn

TENNV

⋈

PHANCONG.MADA=DUAN.MADA

⋈

NHANVIEN.MANV=PHANCONG.MANV

MADA

TENDA=’DA01177’

MANV,TENNV

MAVC,MADA

DUAN

NHANVIEN

PHANCONG

**Viết lại câu truy vấn bằng đại số quan hệ sau khi đã tối ưu**

**TENNV⋈((MADA(TENDA=’DA01177’(DUAN))⋈(MANV,MADA(PHANCONG)⋈(MANV,TENNV(NHANVIEN)))**

**BÀI 3:**Xét cơ sở dữ liệu Quản lý KTX bao gồm :

SV(MASV,TENSV,NAMHOC,TINH,MATRUONG)

TRUONG(MATRUONG,TENTRUONG,QUAN)

KTX(MAKTX,TENKTX,MATRUONG,QUAN)

Cho câu truy vấn như sau:

SELECT TENTRUONG,TENKTX FROM SV,TRUONG,KTX

WHERE TINH=’AN GIANG’ AND SV.MATRUONG=TRUONG.MATRUONG AND TRUONG.MATRUONG=KTX.MATRUONG

\*Vẽ cây toán tử của câu truy vấn

TENTRUONG,TENKTX

TINH=’AN GIANG’

TRUONG.MATRUONG=KTX.MATRUONG

⋈

SV.MATRUONG=TRUONG.MATRUONG

SV

KTX

TRUONG

\*Tối ưu hóa cây toán tử câu truy vấn

TENTRUONG,TENKTX

⋈

TRUONG.MATRUONG=KTX.MATRUONG

⋈

SV.MATRUONG=TRUONG.MATRUONG

MATRUONG,TENKTX

DUAN

MATRUONG,TENTRUONG

MATRUONG

TINH=’AN GIANG’

TRUONG

SV

**Viết lại câu truy vấn bằng đại số quan hệ sau khi đã tối ưu**

**TENTRUONG,TENKTX⋈(MATRUONG,TENKTX(KTX))⋈(MATRUONG,TENTRUONG(TRUONG)⋈(MATRUONG(TINH=’AN GIANG’(SV)))**

**Bài quan hệ phân mãnh**

**Câu 1:**

ENAME,RESP,DUR

EMP1

PROJ2

PNO=’P3’

ENO,PNO,RESP,DUR

PNO

Câu 2:

ENAME,TITLE,RESP,DUR

PROJ2

PNO=’P1’

ENO,PNO,RESP,DUR

PNO

EMP2

EMP1

CÂU 3:

ENAME,TITLE,RESP,DUR

PROJ2

PNO=’P3’

RESP=’N001’

ENO,PNO,RESP,DUR

PNO

EMP2

EMP1

Câu 4:

ENAME,TITLE,RESP,DUR

PROJ2

PNO=’P3’

DUR>=300

ENO,PNO,RESP,DUR

PNO

EMP2

EMP1