

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN



BÀI TẬP THỰC HÀNH 5
XPATH, XQUERY

Mã Môn:	IE103
Tên Môn:	Quản Lý Thông Tin
Lớp:	LT.K2025.2.CNTT
Giảng Viên:	Ths. Nguyễn Thành Luân
Thực Hiện:	Nhóm 02

TP.Hồ Chí Minh, tháng 01 năm 2026

NHÓM 02

Thành viên của nhóm và bảng nhiệm vụ.

No	MSSV	Họ và Tên	Phụ Trách
1	25410291	Đinh Xuân Sâm	• Tổng hợp & Biên tập.
2	25410319	Đặng Hữu Toàn	
3	25410321	Nguyễn Diền Triết	
4	25410204	Trương Xuân Hậu	
5	25410338	Lê Anh Vũ	• Toàn bộ BTTH5
6	25410176	Trần Sơn Bình	
7	25410247	Lê Kim Long	
8	25410337	La Anh Vũ	
9	25410209	Lê Ngọc Hiệp	
10	25410271	Nguyễn Thị Ngọc Nhung	

Nhóm 02

Mục Lục

Mục Lục	i
Danh Sách Bảng	i
Danh Sách Hình Ảnh	ii
Danh Sách Mã Nguồn	ii
1. A. Chuẩn Bị	1
1.1. Tạo Cơ Sở Dữ Liệu	1
1.2. Tạo Các Bảng	1
1.3. Thêm Dữ Liệu	3
2. B. Thực Hành	7
2.1. Câu 1	7
2.2. Câu 2	8
2.3. Câu 3	10
2.4. Câu 4	11
2.5. Câu 5	12
2.6. Câu 6	13
2.7. Câu 7	14
2.8. Câu 8	15
2.9. Câu 9	17
2.10. Câu 10	18
2.11. Câu 11	21
2.12. Tổng Kết	23
A Phụ Lục A	24
A.1 Tài Nguyên	24
A.2 Môi Trường Triển Khai	24

DANH SÁCH BẢNG

DANH SÁCH HÌNH ẢNH

Hình ảnh 1	Phân A - Các Bảng Trong CSDL	3
Hình ảnh 2	Câu 1 - Sinh viên có ID=10	7
Hình ảnh 3	Câu 1 - Sinh viên ở vị trí cuối cùng trong trường CNTT	8
Hình ảnh 4	Câu 2 - Trả về tất cả các nút từ nút gốc là THONGTINSV	9
Hình ảnh 5	Câu 3 - Danh sách sinh viên có ID < 12 với MSDH = 1	11
Hình ảnh 6	Câu 4 - Danh sách sinh viên sắp xếp theo tên với MSDH=2	12
Hình ảnh 7	Câu 5 - Trả về MSDH và TenDH theo định dạng	13
Hình ảnh 8	Câu 6 - Xóa tên các sinh viên trường DH KHTN	14
Hình ảnh 9	Câu 7 - Các sinh viên có tên là ' Nam ' hoặc ' Thanh '	15
Hình ảnh 10	Câu 8 - Thay đổi tên sinh viên thành tên ' Binh '	16
Hình ảnh 11	Câu 9 - Kiểm tra sinh viên có ID là 12 trong trường KHTN ..	18
Hình ảnh 12	Câu 10 - Kiểm tra sinh viên có tên Lan trong trường CNTT .	19
Hình ảnh 13	Câu 10 - Thêm sinh viên Lan vào THONGTINSV	20
Hình ảnh 14	Câu 10 - Thông tin của sinh viên	21
Hình ảnh 15	Câu 11 - Thực hiện phép nối bằng các lệnh Xquery	22

DANH SÁCH MÃ NGUỒN

Mã nguồn 1	Câu 1 - Sinh viên có ID=10	7
Mã nguồn 2	Câu 1 - Sinh viên ở vị trí cuối cùng	8
Mã nguồn 3	Câu 2 - Tất cả các nút từ nút gốc THONGTINSV	8
Mã nguồn 4	Câu 3 - Danh sách sinh viên có ID < 12 với MSDH = 1	10
Mã nguồn 5	Câu 4 - Sinh viên sắp xếp theo tên với MSDH=2	11
Mã nguồn 6	Câu 5 - Tạo cấu trúc XML từ dữ liệu quan hệ	12
Mã nguồn 7	Câu 6 - Xóa tên các sinh viên trường DH KHTN	13
Mã nguồn 8	Câu 7 - Các sinh viên có tên là ' Nam ' hoặc ' Thanh '	15
Mã nguồn 9	Câu 8 - Thay đổi tên sinh viên thứ 2 thành tên ' Binh '	16
Mã nguồn 10	Câu 9 - Kiểm tra tồn tại sinh viên ID 12 trong KHTN	17
Mã nguồn 11	Câu 10 - Kiểm tra sinh viên tên ' Lan ' trong CNTT	19
Mã nguồn 12	Câu 10 - Thêm sinh viên tên ' Lan ' vào CNTT	20
Mã nguồn 13	Câu 11 - Xquery thực hiện phép nối	21

A. CHUẨN BỊ

Mục tiêu:

- Chuẩn bị Cơ Sở Dữ Liệu

1.1. Tạo Cơ Sở Dữ Liệu

```
1 -- Tao CSDL
2 CREATE DATABASE TEST_XML
3 GO
4
5 -- Su Dung CSDL
6 USE TEST_XML
7 GO
8
```

1.2. Tạo Các Bảng

1.2.1. KhoaHoc

```
1 -- Tạo bảng KhoaHoc
2 CREATE TABLE KhoaHoc
3 (
4     MaKhoaHoc INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,
5     TenKhoaHoc VARCHAR(200) NOT NULL,
6     CONSTRAINT PK_KhoaHoc PRIMARY KEY(MaKhoaHoc)
7 )
8 GO
9
```

1.2.2. SinhVien

```
1 -- Tạo bảng SinhVien
2 CREATE TABLE SinhVien
3 (
4     MSSV BIGINT IDENTITY(1,1)NOT NULL CONSTRAINT PK_SinhVien PRIMARY KEY(MSSV),
5     TenSV VARCHAR(200) NOT NULL,
6     MaKhoaHoc INT NOT NULL CONSTRAINT FK_SinhVien_MaKhoaHoc FOREIGN KEY
7         REFERENCES KhoaHoc(MaKhoaHoc)
8 )
9 GO
10
```

1.2.3. MonHoc

```
1 -- Tạo bảng MonHoc
2 CREATE TABLE MonHoc
3 (
4     MaMonHoc INT IDENTITY NOT NULL CONSTRAINT PK_MonHoc PRIMARY KEY(MaMonHoc),
5     TenMonHoc VARCHAR(200)
6 )
7 GO
8
```

1.2.4. KhoaHocMonHoc

```
1 -- Tạo bảng KhoaHocMonHoc
2 CREATE TABLE KhoaHocMonHoc
3 (
4     MaKhoaHoc INT CONSTRAINT FK_KhoaHocMonHoc_MaKhoaHoc FOREIGN KEY REFERENCES
5     KhoaHoc(MaKhoaHoc),
6     MaMonHoc INT CONSTRAINT FK_KhoaHocMonHoc_MaMonHoc FOREIGN KEY REFERENCES
7     MonHoc(MaMonHoc)
8 )
9 GO
10
```

1.2.5. Diem

```
1 -- Tạo bảng Diem
2 CREATE TABLE Diem
3 (
4     MSSV BIGINT CONSTRAINT FK_Diem_MSSV FOREIGN KEY REFERENCES SinhVien(MSSV),
5     MaMonHoc INT CONSTRAINT FK_Diem_MaMonHoc FOREIGN KEY REFERENCES
6     MonHoc(MaMonHoc),
7     Diem INT
8 )
9 GO
10
```

1.2.6. QuanLySV

```
1 -- Tạo bảng QuanLySV
2 CREATE TABLE QuanLySV
3 (
4     MSDH INT NOT NULL,
5     TenDH VARCHAR(20),
6     ChiTietSV XML
7 )
8 GO
9
```

1.2.7. Kết Quả: Danh Sách Các Bảng

Name	Schema	Type	Action
Diem	dbo	Table	...
KhoaHoc	dbo	Table	...
KhoaHocMonHoc	dbo	Table	...
MonHoc	dbo	Table	...
QuanLySV	dbo	Table	...
SinhVien	dbo	Table	...

Hình ảnh 1: Phần A - Các Bảng Trong CSDL

1.3. Thêm Dữ Liệu

1.3.1. KhoaHoc

```
1 -- Insert KhoaHoc
2 INSERT INTO KhoaHoc (TenKhoaHoc) SELECT 'Mang May Tinh Truyen Thong'
3 INSERT INTO KhoaHoc (TenKhoaHoc) SELECT 'Khoa Hoc May Tinh'
4 INSERT INTO KhoaHoc (TenKhoaHoc) SELECT 'Ky Thuat May Tinh'
5 GO
6
```

1.3.2. SinhVien

```
1 -- Insert SinhVien  
2 INSERT INTO SinhVien SELECT 'Anh',1  
3 INSERT INTO SinhVien SELECT 'Son',2  
4 INSERT INTO SinhVien SELECT 'Thuy',3  
5 GO  
6
```

1.3.3. MonHoc

```
1 -- Insert MonHoc  
2 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Co So Du Lieu')  
3 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Cau Truc Du Lieu')  
4 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Lap Trinh Di Dong')  
5 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Toan Giai Tich')  
6 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Lap Trinh Java')  
7 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('He Quan Tri CSDL')  
8 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Anh Van')  
9 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Thiet Ke Web ')  
10 INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('An Toan Thong Tin')  
11 GO  
12
```

1.3.4. KhoaHocMonHoc

```
1 -- Insert KhoaHocMonHoc  
2 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 1,1  
3 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 1,2  
4 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 1,3  
5 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 2,4  
6 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 2,5  
7 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 2,6  
8 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 3,7  
9 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 3,8  
10 INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 3,9  
11 GO  
12
```

1.3.5. Diem

```
1 -- Insert Diem
2 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 1,1,75
3 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 1,2,80
4 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 1,3,70
5 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 2,4,80
6 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 2,5,80
7 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 2,6,90
8 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 3,7,80
9 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 3,8,80
10 INSERT INTO Diem (MSSV,MaMonHoc,Diem) SELECT 3,9,90
11 GO
12
```

1.3.6. QuanLySV

- CNTT:

```
1 -- Insert QuanLySV
2 INSERT INTO QuanLySV VALUES (
3     1,
4     'DH CNTT',
5     '<THONGTINSV>
6         <sinhvien ID="10" Ten="Nam">
7             <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
8             <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
9             <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
10        </sinhvien>
11        <sinhvien ID="11" Ten="An">
12            <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
13            <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
14            <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
15        </sinhvien>
16        <sinhvien ID="12" Ten="Thanh">
17            <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
18            <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
19            <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
20        </sinhvien>
21    </THONGTINSV>'
22 )
23 GO
24
```

- KHTN:

```
1 -- Insert QuanLySV
2 INSERT INTO QuanLySV VALUES (
3     2,
4     'DH KHTN',
5     '<THONGTINSV>
6         <sinhvien ID="10" Ten="Khang">
7             <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
8             <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
9             <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
10        </sinhvien>
11        <sinhvien ID="11" Ten="Vinh">
12            <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
13            <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
14            <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
15        </sinhvien>
16        <sinhvien ID="12" Ten="Hoa">
17            <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
18            <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
19            <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
20        </sinhvien>
21    </THONGTINSV>
22 )
23 GO
24
```

B. THỰC HÀNH

Hãy sử dụng Xpath, Xquery để thực hiện các yêu cầu sau đây.

2.1. Câu 1

- Viết lệnh Xpath lấy Sinh viên có **ID=10**
- Viết lệnh Xpath lấy sinh viên ở vị trí cuối cùng ở trường CNTT.

2.1.1. Sinh viên có **ID=10**

```
1 -- Câu 1. Xpath lấy Sinh viên có ID=10
2 SELECT ChiTietSV.query('/THONGTINSV/sinhvien[@ID="10"]') AS KetQua
3 FROM QuanLySV WHERE TenDH = 'DH CNTT'
4 GO
5
```

Mã nguồn 1: Câu 1 - Sinh viên có ID=10

Giải thích:

- `/THONGTINSV/sinhvien[@ID="10"]` : Đường dẫn XPath tìm phần tử `sinhvien` có thuộc tính `ID` bằng “10”.
- `query()` : Phương thức để thực thi biểu thức XPath/XQuery trên cột XML.

Kết quả:

Results	Messages
1 <sinhvien ID="10" Ten="Nam"><monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />	

Hình ảnh 2: Câu 1 - Sinh viên có **ID=10**

```
1 <sinhvien ID="10" Ten="Nam">
2   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
3   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
4   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
5 </sinhvien>
6
```

2.1.2. Sinh Viên Ở Vị Trí Cuối Cùng Trong Trường CNTT

```
1 -- Câu 2. Xpath lấy sinh viên ở vị trí cuối cùng ở trường CNTT
2 SELECT ChiTietSV.query('/THONGTINSV/sinhvien[last()]') AS KetQua
3 FROM QuanLySV WHERE TenDH = 'ĐH CNTT'
4 GO
5
```

Mã nguồn 2: Câu 1 - Sinh viên ở vị trí cuối cùng

Giải thích:

- `[last()]`: Hàm XPath trả về phần tử cuối cùng trong tập hợp các phần tử `sinhvien`.

Kết quả:

Results	Messages
	KetQua
1	<sinhvien ID="12" Ten="Thanh"><monhoc ID="7" Ten="Anh Van" /><monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" /><monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />

Hình ảnh 3: Câu 1 - Sinh viên ở vị trí cuối cùng trong trường CNTT

```
1 <sinhvien ID="12" Ten="Thanh">
2   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
3   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
4   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
5 </sinhvien>
6
```

2.2. Câu 2

Viết lệnh trả về tất cả các nút từ nút gốc là `THONGTINSV`.

```
1 -- Câu 2. Lấy tất cả các nút từ nút gốc là THONGTINSV
2 SELECT ChiTietSV.query('/THONGTINSV/*') as KetQua
3 FROM QuanLySV
4 GO
5
```

Mã nguồn 3: Câu 2 - Tất cả các nút từ nút gốc THONGTINSV

Giải thích:

- `/THONGTINSV/*`: Ký tự `*` đại diện cho tất cả các phần tử con trực tiếp của `THONGTINSV`.
- Kết quả trả về tất cả các phần tử `sinhvien` trong XML.

Kết quả:

Results	Messages
KetQua	
1	<sinhvien ID="10" Ten="Nam"><monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
2	<sinhvien ID="10" Ten="Khang"><monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />

Hình ảnh 4: Câu 2 - Trả về tất cả các nút từ nút gốc là `THONGTINSV`

- CNTT:

```

1 <sinhvien ID="10" Ten="Nam">
2   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
3   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
4   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
5 </sinhvien>
6 <sinhvien ID="11" Ten="An">
7   <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
8   <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
9   <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
10 </sinhvien>
11 <sinhvien ID="12" Ten="Thanh">
12   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
13   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
14   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
15 </sinhvien>
16

```

- KHTN:

```

1 <sinhvien ID="10" Ten="Khang">
2   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
3   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
4   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
5 </sinhvien>
6 <sinhvien ID="11" Ten="Vinh">
7   <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
8   <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
9   <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
10 </sinhvien>
11 <sinhvien ID="12" Ten="Hoa">
12   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
13   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
14   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
15 </sinhvien>
16

```

2.3. Câu 3

Viết lệnh Xquery trả về danh sách sinh viên có `ID < 12` với `MSDH = 1`.

```

1 -- Câu 3. Trả về danh sách sinh viên có ID < 12
2 SELECT ChiTietSV.query(
3   for $sv in /THONGTINSV/sinhvien
4     where $sv/@ID < 12
5     return $sv
6   ) AS KetQua
7 FROM QuanLySV WHERE MSDH = 1
8 GO
9

```

Mã nguồn 4: Câu 3 - Danh sách sinh viên có `ID < 12` với `MSDH = 1`

Giải thích:

- `for $sv in /THONGTINSV/sinhvien`: Duyệt qua tất cả các phần tử `sinhvien`.
- `where $sv/@ID < 12`: Lọc các sinh viên có ID nhỏ hơn 12.
- `return $sv`: Trả về phần tử sinh viên thỏa mãn điều kiện.

Kết quả:

Results	Messages
KetQua	
1 <sinhvien ID="10" Ten="Nam"><monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />	<monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />

Hình ảnh 5: Câu 3 - Danh sách sinh viên có `ID < 12` với `MSDH = 1`

```

1 <sinhvien ID="10" Ten="Nam">
2   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
3   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
4   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
5 </sinhvien>
6 <sinhvien ID="11" Ten="An">
7   <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
8   <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
9   <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
10 </sinhvien>
11

```

2.4. Câu 4

Viết lệnh Xquery trả về danh sách sinh viên sắp xếp theo tên với `MSDH=2`.

```

1 -- Câu 4. Trả về danh sách sinh viên sắp xếp theo tên với MSDH = 2
2 SELECT ChiTietSV.query(
3   for $sv in /THONGTINSV/sinhvien
4     order by $sv/@Ten
5     return $sv
6   ') as KetQua
7 FROM QuanLySV WHERE MSDH = 2
8 GO
9

```

Mã nguồn 5: Câu 4 - Sinh viên sắp xếp theo tên với `MSDH=2`

Giải thích:

- `order by $sv/@Ten` : Sắp xếp các sinh viên theo thuộc tính `Ten` (tên).
- Kết quả được sắp xếp theo thứ tự bảng chữ cái.

Kết quả:

Results	Messages
KetQua	
1	<sinhvien ID="12" Ten="Hoa"><monhoc ID="7" Ten="Anh ...

Hình ảnh 6: Câu 4 - Danh sách sinh viên sắp xếp theo tên với `MSDH=2`

```

1 <sinhvien ID="12" Ten="Hoa">
2   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
3   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
4   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
5 </sinhvien>
6 <sinhvien ID="10" Ten="Khang">
7   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
8   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
9   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
10 </sinhvien>
11 <sinhvien ID="11" Ten="Vinh">
12   <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
13   <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
14   <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
15 </sinhvien>
16

```

2.5. Câu 5

Viết lệnh Xquery trả về `MSDH` và `TenDH` theo định dạng sau:

```

1  <!-- Dữ liệu mẫu -->
2  <QuanLySV>
3    <ChiTietSV>1 DH CNTT</ChiTietSV>
4 </QuanLySV>

```

Sử dụng `FOR XML PATH` để tạo cấu trúc XML từ dữ liệu quan hệ.

```

1  -- Câu 5. Định dạng MSDH và TenDH
2  SELECT
3    CAST(MSDH AS VARCHAR) + ' ' + TenDH AS ChiTietSV
4  FROM QuanLySV
5  FOR XML PATH('QuanLySV')
6
7

```

Mã nguồn 6: Câu 5 - Tạo cấu trúc XML từ dữ liệu quan hệ

Giải thích:

- `FOR XML PATH('QuanLySV')` : Tạo cấu trúc XML với phần tử gốc là `QuanLySV`.
- `CAST(MSDH AS VARCHAR) + ' ' + TenDH` : Nối `MSDH` và `TenDH` thành một chuỗi.

Kết quả:

Results	Messages
XML_F52E2B61-18A1-11d1-B105-00805F49916B	✓
1 <QuanLySV><ChiTietSV>1 DH CNTT</ChiTietSV></QuanLySV...>	

Hình ảnh 7: Câu 5 - Trả về `MSDH` và `TenDH` theo định dạng

```
1 <QuanLySV>
2   <ChiTietSV>
3     1 DH CNTT
4   </ChiTietSV>
5 </QuanLySV>
6 <QuanLySV>
7   <ChiTietSV>
8     2 DH KHTN
9   </ChiTietSV>
10 </QuanLySV>
11
```

2.6. Câu 6

Viết lệnh Xquery xóa tên các sinh viên trường DH `KHTN`.

Sử dụng phương thức `modify()` với lệnh `delete` để xóa thuộc tính.

```
1 -- Câu 6. Xóa tên các sinh viên trường DH KHTN
2 UPDATE QuanLySV
3 SET ChiTietSV.modify('delete /THONGTINSV/sinhvien/@Ten')
4 WHERE TenDH = 'DH KHTN'
5 GO
6
```

Mã nguồn 7: Câu 6 - Xóa tên các sinh viên trường DH KHTN

Giải thích:

- `modify('delete ...')` : Phương thức để sửa đổi XML.
- `/THONGTINSV/sinhvien/@Ten` : Đường dẫn đến thuộc tính `Ten` của tất cả các phần tử `sinhvien`.

- Sau khi thực thi, tất cả các thuộc tính `Ten` của sinh viên trong trường DH KHTN sẽ bị xóa.

Hoàn thành:

The screenshot shows the 'Messages' window from a database tool. It displays the following log entry:

```

Messages
_____
6:07:25 PM      Started executing query at Line 1
(1 row affected)
Total execution time: 00:00:00.018

```

Hình ảnh 8: Câu 6 - Xóa tên các sinh viên trường DH KHTN

Kiểm tra lại:

```

1 -- Câu 6. Kiểm tra kết quả, thuộc tính Ten đã bị xóa
2 SELECT ChiTietSV.query('/THONGTINSV/sinhvien') AS KetQua
3 FROM QuanLySV WHERE TenDH = 'DH KHTN'
4 GO
5

```

Kết quả:

- Không còn thuộc tính `Ten` trong `sinhvien`.

```

1 <sinhvien ID="10">
2   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
3   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
4   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
5 </sinhvien>
6 <sinhvien ID="11">
7   <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
8   <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
9   <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
10 </sinhvien>
11 <sinhvien ID="12">
12   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
13   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
14   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
15 </sinhvien>
16

```

2.7. Câu 7

Viết lệnh Xquery trả về thông tin các sinh viên có tên là ‘`Nam`’ hoặc ‘`Thanh`’.

Sử dụng toán tử logic `or` trong mệnh đề `where` để lọc dữ liệu theo nhiều điều kiện.

```
1 -- Câu 7. Thông tin sinh viên có tên Nam hoặc Thanh
2 SELECT ChiTietSV.query(
3   for $s in /THONGTINSV/sinhvien
4   where $s/@Ten = "Nam" or $s/@Ten = "Thanh"
5   return $s
6 ') as KetQua
7 FROM QuanLySV
8 GO
9
```

Mã nguồn 8: Câu 7 - Các sinh viên có tên là 'Nam' hoặc 'Thanh'

Giải thích:

- `where $s/@Ten = "Nam" or $s/@Ten = "Thanh"` : Lọc các sinh viên có tên là “Nam” hoặc “Thanh”.
- Kết quả trả về tất cả các phần tử `sinhvien` thỏa mãn một trong hai điều kiện.

Kết quả:

Results		Messages
	KetQua	
1	<sinhvien ID="10" Ten="Nam"><monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />	
2	<monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />	
	<monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />	
	</sinhvien>	
1	<sinhvien ID="12" Ten="Thanh">	
2	<monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />	
3	<monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />	
4	<monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />	
5	</sinhvien>	

Hình ảnh 9: Câu 7 - Các sinh viên có tên là ‘ Nam ’ hoặc ‘ Thanh ’

```
1 <sinhvien ID="10" Ten="Nam">
2   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
3   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
4   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
5 </sinhvien>
6 <sinhvien ID="12" Ten="Thanh">
7   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
8   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
9   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
10 </sinhvien>
11
```

2.8. Câu 8

Viết lệnh Xquery thay đổi tên sinh viên thứ 2 thành tên ‘ Binh ’ trong trường `CNTT`.

Sử dụng `replace value of` để thay đổi giá trị của thuộc tính tại vị trí cụ thể

```
1 -- Câu 8. Thay đổi tên sinh viên thứ 2 thành tên 'Binh' trong trường CNTT
2 UPDATE QuanLySV
3 SET ChiTietSV.modify('replace value of (/THONGTINSV/sinhvien)[2]/@Ten with "Binh"')
4 WHERE TenDH = 'DH CNTT'
5 GO
6
```

Mã nguồn 9: Câu 8 - Thay đổi tên sinh viên thứ 2 thành tên 'Binh'

Giải thích:

- `[/THONGTINSV/sinhvien](2)` : Chọn phần tử `sinhvien` thứ 2 (chỉ số bắt đầu từ 1).
- `replace value of ... with "Binh"` : Thay thế giá trị của thuộc tính `Ten` bằng “Binh”

Hoàn thành:

The screenshot shows the 'Messages' window from SQL Server Management Studio. It displays the following log entries:
6:19:48 PM Started executing query at Line 1
(1 row affected)
Total execution time: 00:00:00.013

Hình ảnh 10: Câu 8 - Thay đổi tên sinh viên thành tên ‘Binh’

Kiểm tra lại:

```
1 -- Câu 8. Kiểm tra kết quả, tên sinh viên thứ 2 đổi thành 'Binh'
2 SELECT ChiTietSV.query('/THONGTINSV/sinhvien') AS KetQua
3 FROM QuanLySV
4 WHERE TenDH = 'DH CNTT'
5 GO
6
```

Kết quả:

- Thay đổi tên sinh viên thứ 2 (không phụ thuộc vào ID) thành tên ‘Binh’ trong trường CNTT.

```

1 <sinhvien ID="10" Ten="Nam">
2   <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
3   <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
4   <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
5 </sinhvien>
6 <sinhvien ID="11" Ten="Binh">
7   <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
8   <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
9   <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
10 </sinhvien>
11 <sinhvien ID="12" Ten="Thanh">
12   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
13   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
14   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
15 </sinhvien>
16

```

2.9. Câu 9

Viết lệnh Xquery kiểm tra xem có tồn tại sinh viên có `ID` là 12 trong trường `KHTN` không?

- Nếu có trả về 1
- Nếu không thì trả về 0.

```

1 -- Câu 9. Kiểm tra xem có tồn tại sinh viên có ID là 12 trong trường KHTN không?
2 SELECT ChiTietSV.exist('/THONGTINSV/sinhvien[@ID="12"]') as KetQua
3 FROM QuanLySV WHERE TenDH = 'DH KHTN'
4 GO
5

```

Mã nguồn 10: Câu 9 - Kiểm tra tồn tại sinh viên ID 12 trong KHTN

Giải thích:

- `exist()` : Phương thức kiểm tra sự tồn tại của phần tử hoặc điều kiện trong XML.
- Trả về `1` nếu tìm thấy sinh viên có `ID=12`, `0` nếu không tìm thấy.

Hoàn thành:

- Có 1 sinh viên có `ID = 12` trong trường `KHTN`.

Results	Messages
Results grid	
1	KetQua
1	

Hình ảnh 11: Câu 9 - Kiểm tra sinh viên có ID là 12 trong trường KHTN

Kiểm tra lại:

```

1 -- Câu 9. Kiểm tra sinh viên có ID = 12
2 SELECT ChiTietSV.query(
3   for $sv in /THONGTINSV/sinhvien
4     where $sv/@ID = 12
5     return $sv
6   ) AS KetQua
7 FROM QuanLySV WHERE MSDH = 2
8 GO
9

```

Kết quả:

- Trả về sinhvien có ID = 12 trong trường KHTN .
- Hiện tại đã không còn thuộc tính Ten trong sinhvien .

```

1 <sinhvien ID="12">
2   <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
3   <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
4   <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
5 </sinhvien>
6

```

2.10. Câu 10

Viết lệnh Xquery kiểm tra xem có tồn tại sinh viên tên ‘ Lan ’ trong trường CNTT không?

- Nếu có trả về 1
- Nếu không thì trả về 0.

Và INSERT thêm vào THONGTINSV :

```

1 <!-- Dữ liệu mẫu -->
2 <sinhvien ID="15" Ten="Lan">
3 <monhoc ID="10" Ten="Toan Roi Rac" />
4 <monhoc ID="11" Ten="Lap Trinh C#" />
5 <monhoc ID="12" Ten="CSDL Nang Cao" />
6 </sinhvien>

```

2.10.1. Kiểm Tra

Kiểm tra xem có tồn tại sinh viên Lan trong trường CNTT không:

```

1 -- Câu 10. Xquery kiểm tra xem có tồn tại sinh viên tên 'Lan' trong trường CNTT
2 SELECT ChiTietSV.exist('/THONGTINSV/sinhvien[@Ten="Lan"]') as KetQua
3 FROM QuanLySV WHERE TenDH = 'DH CNTT'
4 GO
5

```

Mã nguồn 11: Câu 10 - Kiểm tra sinh viên tên 'Lan' trong CNTT

Giải thích:

- `exist()` : Phương thức kiểm tra sự tồn tại của phần tử hoặc điều kiện trong XML.
- Trả về 1 nếu tìm thấy sinh viên tên 'Lan', 0 nếu không tìm thấy.

Kết quả:

- Không có sinh viên nào tên Lan trong trường CNTT.

Results		Messages
	KetQua	
1	0	

Hình ảnh 12: Câu 10 - Kiểm tra sinh viên có tên Lan trong trường CNTT

2.10.2. Thêm Thông Tin

Thêm Lan vào THONGTINSV :

Sử dụng lệnh `insert` với các tùy chọn vị trí: `as first, as last, before, after`.

```

1 -- Câu 10b. INSERT dữ liệu mẫu vào THONGTINSV
2 UPDATE QuanLySV
3 SET ChiTietSV.modify(
4     insert <sinhvien ID="15" Ten="Lan">
5         <monhoc ID="10" Ten="Toan Roi Rac" />
6         <monhoc ID="11" Ten="Lap Trinh C#" />
7         <monhoc ID="12" Ten="CSDL Nang Cao" />
8     </sinhvien>
9     as last into (/THONGTINSV)[1]
10 ')
11 WHERE TenDH = 'DH CNTT'
12 GO
13

```

Mã nguồn 12: Câu 10 - Thêm sinh viên tên 'Lan' vào CNTT

Giải thích:

- `insert ... as last into [/THONGTINSV](1)` : Chèn phần tử mới vào cuối cùng của phần tử `THONGTINSV` đầu tiên.
- `(1)` : Chỉ định phần tử đầu tiên (vì có thể có nhiều phần tử `THONGTINSV`).

Hoàn thành:

```

Messages
_____
6:34:40 PM Started executing query at Line 1
(1 row affected)
Total execution time: 00:00:00.027

```

Hình ảnh 13: Câu 10 - Thêm sinh viên `Lan` vào `THONGTINSV`

Kiểm tra lại:

```

1 -- Câu 10d. Xquery kiểm tra xem có tồn tại sinh viên tên 'Lan' trong trường CNTT
2 SELECT ChiTietSV.query('/THONGTINSV/sinhvien[@Ten="Lan"]') as KetQua
3 FROM QuanLySV WHERE TenDH = 'DH CNTT'
4 GO
5

```

Kết quả:

Results	Messages
KetQua	
1	<sinhvien ID="15" Ten="Lan"><monhoc ID="10" Ten="Toa...</monhoc>

Hình ảnh 14: Câu 10 - Thông tin của sinh viên

Thông tin của sinh viên:

```

1 <sinhvien ID="15" Ten="Lan">
2   <monhoc ID="10" Ten="Toan Roi Rac" />
3   <monhoc ID="11" Ten="Lap Trinh C#" />
4   <monhoc ID="12" Ten="CSDL Nang Cao" />
5 </sinhvien>
6

```

2.11. Câu 11

Viết lệnh Xquery thực hiện phép nối bằng các lệnh Xquery như một câu truy vấn trong SQL để trả về thông tin là sinh viên nào học khóa học tên là gì, sinh viên nào học môn học gì?

```

1 -- Câu 11. Thực hiện phép nối bằng Xquery
2 SELECT ChiTietSV.query('
3   for $sv in /THONGTINSV/sinhvien
4     for $mh in $sv/monhoc
5       return
6         <row>
7           <TenKhoaHoc>{sql:column("TenDH")}</TenKhoaHoc>
8           <TenSinhVien>{data($sv/@Ten)}</TenSinhVien>
9           <TenMonHoc>{data($mh/@Ten)}</TenMonHoc>
10        </row>
11   ') AS KetQua
12 FROM QuanLySV
13 GO
14

```

Mã nguồn 13: Câu 11 - Xquery thực hiện phép nối

Giải thích:

- `for $sv in /THONGTINSV/sinhvien`: Vòng lặp ngoài duyệt qua tất cả sinh viên.
- `for $mh in $sv/monhoc`: Vòng lặp trong duyệt qua tất cả môn học của mỗi sinh viên.
- `sql:column("TenDH")`: Lấy giá trị từ cột quan hệ `TenDH` của bảng.

- `data($sv/@Ten)` : Lấy giá trị của thuộc tính `Ten` từ biến `$sv`.
- Kết quả: Mỗi dòng sẽ là một cặp (Sinh viên, Môn học) với tên khóa học tương ứng.

Kết quả:

Results	Messages
	KetQua
1	<row><TenKhoaHoc>DH CNTT</TenKhoaHoc><TenSinhVien>Na...
2	<row><TenKhoaHoc>DH KHTN</TenKhoaHoc><TenSinhVien />...

Hình ảnh 15: Câu 11 - Thực hiện phép nối bằng các lệnh Xquery

- CNTT: Thông tin đầy đủ bao gồm Khóa học, Tên sinh viên, Tên môn học. Ví dụ, đã lược bỏ số dòng vì quá dài.

```

1 <row>
2   <TenKhoaHoc>DH CNTT</TenKhoaHoc>
3   <TenSinhVien>Nam</TenSinhVien>
4   <TenMonHoc>Co So Du Lieu</TenMonHoc>
5 </row>
6 <row>
7   <TenKhoaHoc>DH CNTT</TenKhoaHoc>
8   <TenSinhVien>Nam</TenSinhVien>
9   <TenMonHoc>Cau Truc Du Lieu</TenMonHoc>
10 </row>
11 ...

```

- KHTN: Không có Tên sinh viên do đã bị xóa ở Câu 6. Dưới đây là các ví dụ, đã lược bỏ số dòng vì quá dài.

```

1 <row>
2   <TenKhoaHoc>DH KHTN</TenKhoaHoc>
3   <TenSinhVien />
4   <TenMonHoc>Co So Du Lieu</TenMonHoc>
5 </row>
6 <row>
7   <TenKhoaHoc>DH KHTN</TenKhoaHoc>
8   <TenSinhVien />
9   <TenMonHoc>Cau Truc Du Lieu</TenMonHoc>
10 </row>
11 <row>
12   <TenKhoaHoc>DH KHTN</TenKhoaHoc>
13   <TenSinhVien />
14   <TenMonHoc>Lap Trinh Mobile</TenMonHoc>
15 </row>
16 <row>
17   <TenKhoaHoc>DH KHTN</TenKhoaHoc>
18   <TenSinhVien />
19   <TenMonHoc>Toan Giai Tich</TenMonHoc>
20 </row>
21 ...

```

2.12. Tổng Kết

- Sử dụng XPath để định vị và chọn phần tử XML.
- Sử dụng XQuery với cú pháp FLWOR để truy vấn dữ liệu XML.
- Sử dụng phương thức `modify()` để sửa đổi dữ liệu XML:
 - `insert` : Chèn phần tử mới.
 - `delete` : Xóa phần tử hoặc thuộc tính.
 - `replace value of` : Thay thế giá trị.
- Sử dụng phương thức `exist()` để kiểm tra sự tồn tại.
- Thực hiện phép nối (join) giữa các phần tử XML và dữ liệu quan hệ.

Phụ Lục A

A.1 Tài Nguyên

Các tài nguyên (tài liệu, code, vv...) của lab này được lưu tại:

- [LT.K2025.2-CNTT > IE103 > assignments > BTTH5](#)
 - `BTTH5-Nhom2.pdf` : Báo cáo của nhóm 2.
 - `BTTH5-Nhom2.sql` : Script SQL của nhóm 2.
 - `IE103-BTTH5` : SQL Projects.

A.2 Môi Trường Triển Khai

- RDBMS: Microsoft SQL Server 2019 (Azure SQL Edge).
- Editor/IDE: Azure Database Studio (ADS).
- Extensions: SQL Database Projects (`microsoft.sql-database-projects`).