

Buổi 5. TRUY VẤN DỮ LIỆU VỚI XQUERY, XPATH

Mục tiêu:

Ôn tập cách sử dụng và thực hành truy vấn dữ liệu với XQuery, XPath.

1. Tạo dữ liệu test như sau:

```
CREATE DATABASE TEST_XML  
GO
```

```
USE TEST_XML  
GO
```

```
CREATE TABLE KhoaHoc  
(  
    MaKhoaHoc INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,  
    TenKhoaHoc VARCHAR(200) NOT NULL,  
    CONSTRAINT PK_KhoaHoc PRIMARY KEY(MaKhoaHoc)  
)  
INSERT INTO KhoaHoc (TenKhoaHoc) SELECT 'Mang Máy Tính Truyền Thông'  
INSERT INTO KhoaHoc (TenKhoaHoc) SELECT 'Khoa Học Máy Tính'  
INSERT INTO KhoaHoc (TenKhoaHoc) SELECT 'Kỹ Thuật Máy Tính'
```

```
CREATE TABLE SinhVien  
(  
    MSSV BIGINT IDENTITY(1,1) NOT NULL CONSTRAINT PK_SinhVien PRIMARY  
    KEY(MSSV),  
    TenSV VARCHAR(200) NOT NULL,  
    MaKhoaHoc INT NOT NULL CONSTRAINT FK_SinhVien_MaKhoaHoc  
    FOREIGN KEY REFERENCES KhoaHoc(MaKhoaHoc)  
)  
INSERT INTO SinhVien SELECT 'Sang', 1  
INSERT INTO SinhVien SELECT 'Duy', 2  
INSERT INTO SinhVien SELECT 'Sa', 3
```

```
CREATE TABLE MonHoc  
(
```

```
MaMonHoc INT IDENTITY NOT NULL CONSTRAINT PK_MonHoc PRIMARY
KEY(MaMonHoc),
TenMonHoc VARCHAR(200)
)
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Co So Du Lieu')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Cau Truc Du Lieu')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Lap Trinh Di Dong')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Toan Giai Tich')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Lap Trinh Java')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('He Quan Tri CSDL')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Anh Van')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('Thiet Ke Web ')
INSERT INTO MonHoc (TenMonHoc) SELECT ('An Toan Thong Tin')

CREATE TABLE KhoaHocMonHoc
(
    MaKhoaHoc INT CONSTRAINT FK_KhoaHocMonHoc_MaKhoaHoc FOREIGN
    KEY REFERENCES KhoaHoc(MaKhoaHoc),
    MaMonHoc INT CONSTRAINT FK_KhoaHocMonHoc_MaMonHoc FOREIGN
    KEY REFERENCES MonHoc(MaMonHoc)
)
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 1,1
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 1,2
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 1,3
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 2,4
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 2,5
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 2,6
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 3,7
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 3,8
INSERT INTO KhoaHocMonHoc (MaKhoaHoc,MaMonHoc) SELECT 3,9
```

```
CREATE TABLE Diem
```

```
(
    MSSV BIGINT CONSTRAINT FK_Diem_MSSV FOREIGN KEY REFERENCES
    SinhVien(MSSV),
    MaMonHoc INT CONSTRAINT FK_Diem_MaMonHoc FOREIGN KEY
```

```
REFERENCES MonHoc(MaMonHoc),
Diem INT
)
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 1,1,75
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 1,2,80
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 1,3,70
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 2,4,80
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 2,5,80
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 2,6,90
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 3,7,80
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 3,8,80
INSERT INTO Diem (MSSV, MaMonHoc, Diem) SELECT 3,9,90
```

```
CREATE TABLE QuanLySV
```

```
(
    MSDH INT NOT NULL,
    TenDH VARCHAR(20),
    ChiTietSV XML
)
```

```
INSERT INTO QuanLySV VALUES
```

```
(1, 'DH CNTT', '<THONGTINSV>
    <sinhvien ID="10" Ten="Nam">
        <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
        <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
        <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
    </sinhvien>
    <sinhvien ID="11" Ten="An">
        <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
        <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
        <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
    </sinhvien>
    <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" />
    </sinhvien>

```

```

</THONGTINSV>'
)
INSERT INTO QuanLySV VALUES
(2,'DH KHTN','<THONGTINSV>
  <sinhvien ID="10" Ten="Khang">
    <monhoc ID="1" Ten="Co So Du Lieu" />
    <monhoc ID="2" Ten="Cau Truc Du Lieu" />
    <monhoc ID="3" Ten="Lap Trinh Mobile" />
  </sinhvien>
  <sinhvien ID="11" Ten="Vinh">
    <monhoc ID="4" Ten="Toan Giai Tich" />
    <monhoc ID="5" Ten="Lap Trinh Java" />
    <monhoc ID="6" Ten="He Quan Tri CSDL" />
  </sinhvien>
  <sinhvien ID="12" Ten="Hoa">
    <monhoc ID="7" Ten="Anh Van" />
    <monhoc ID="8" Ten="Thiet Ke Web" />
    <monhoc ID="9" Ten="An Toan Thong Tin" />
  </sinhvien>
</THONGTINSV>'
)

```

Câu hỏi bổ sung (0). Xuất lược đồ CSDL của CSDL đã tạo.

Gợi ý: Dùng bảng QuanLySV

2. Viết lệnh Xpath lấy Sinh viên có ID=10.

3. Viết lệnh lấy sinh viên ở vị trí cuối cùng ở trường CNTT.

4. Viết lệnh Xpath lấy tên Sinh viên có ID=10 trong trường Đại học CNTT.

Gợi ý: Dùng hàm value() thay cho query().

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

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

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

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

```

<QuanLySV>
  <ChiTietSV>1 DH CNTT</ChiTietSV>
</QuanLySV>

```

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

Gợi ý: Dùng lệnh **modify()** thay cho **query()**. Sử dụng câu truy vấn SQL để cập nhật dữ liệu.

10. Viết lệnh Xquery trả về thông tin các sinh viên có tên là 'Nam' hoặc 'Thanh'.

11. Viết lệnh Xquery thay đổi tên sinh viên thứ 2 thành tên 'Binh' trong trường CNTT.

12. 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).

Gợi ý: Dùng lệnh **exist()** thay cho **query()**.

13. Thêm môn học có ID = 13 vào đối tượng sinh viên có ID = 10 của trường đại học Công nghệ thông tin.

Gợi ý: Dùng lệnh **insert('<dữ liệu xml>') into (<tên node>)** trong hàm **modify()**.

14. Thêm thuộc tính tên môn học là "Quản lý thông tin" cho môn học có ID = 13 vào đối tượng sinh viên có ID = 10 của trường đại học Công nghệ thông tin.

Câu bổ sung (1). Viết câu lệnh XQuery thêm thuộc tính Diem là 10 cho sinh viên có ID = 10 của trường "DH CNTT".

Câu bổ sung (2). Viết câu lệnh XPath/XQuery lấy ra điểm môn "Quan Ly Thong Tin" của sinh viên có ID = 10 của trường "DH CNTT".

15. 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 sinh viên này thêm vào THONGTINSV nếu chưa tồn tại:

```
<sinhvien ID="15" Ten="Lan">
  <monhoc ID="10" Ten="Toan Roi Rac" />
  <monhoc ID="11" Ten="Lap Trinh C#" />
  <monhoc ID="12" Ten="CSDL Nang Cao" />
</sinhvien>
```

Gợi ý: Dùng lệnh **insert('<dữ liệu xml>') after (<tên node>)** trong hàm **modify()**.

16*. 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? (Nếu được có thể mở rộng thêm truy vấn sinh viên nào học môn học gì?).

Gợi ý: Sử dụng lệnh **FOR XML AUTO, ELEMENTS** và **FOR XML RAW, ELEMENTS**.

17*. 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 Khoa gì? (Nếu được có thể mở rộng thêm truy vấn sinh viên nào học môn học gì? Điểm số bao nhiêu?).

Hướng dẫn nộp bài:

- Bài làm trình bày dưới dạng file nén zip với tên: **MSSV_HoTen_Buoi5.zip**, trong đó bao gồm các file sau:
 - File **MSSV_Buoi5.sql**: Chứa source code cài đặt các câu hỏi bằng ngôn ngữ SQL.
 - File **MSSV_Buoi5.pdf**: Chứa ảnh chụp lại kết quả thực thi theo từng câu hỏi và ảnh chụp lược đồ biểu diễn cơ sở dữ liệu đã xây dựng trong SQL Server.
 - Lưu ý: Có chú thích từng câu hỏi.
 - Các câu hỏi có dấu *****: Bài tập lấy điểm cộng, không bắt buộc làm.
- Nộp bài qua website môn học đúng thời hạn.