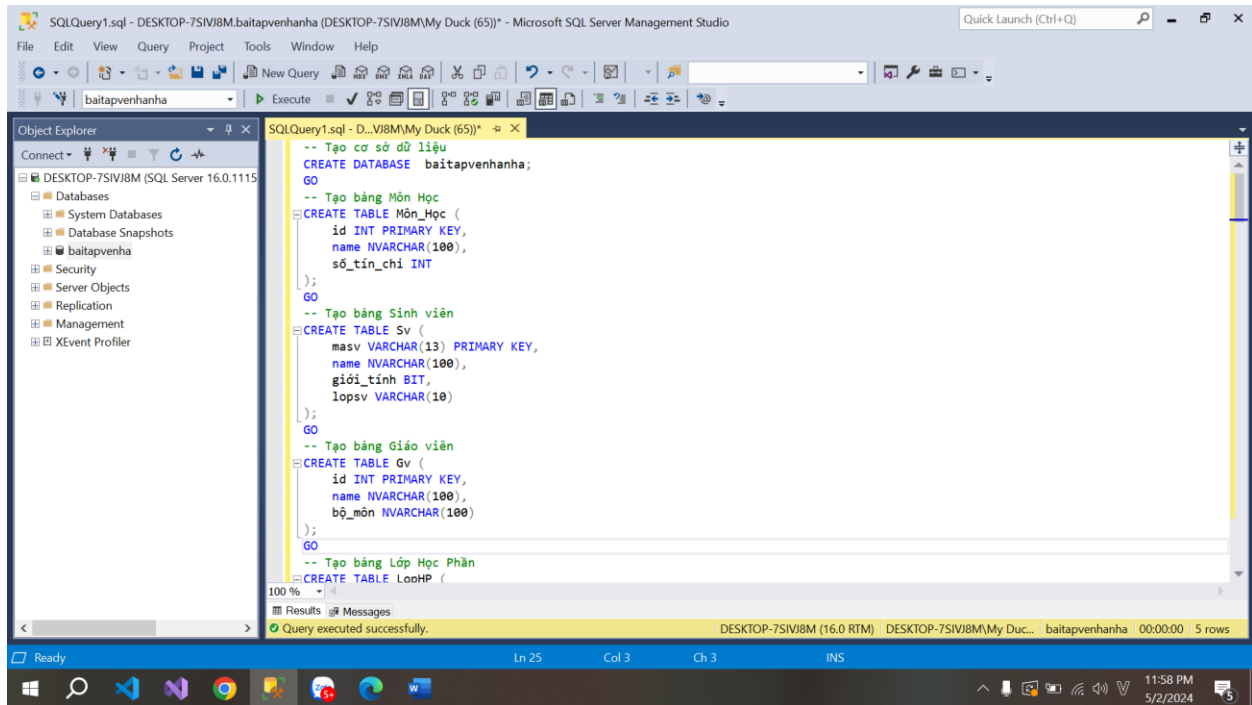


Họ và tên : Nguyễn Thị Chà My

Lớp : K57KMT.01

Mssv : K215480106110

Bài làm :



- Tạo một cơ sở dữ liệu mới có tên là "MyDatabase".

-Tạo các bảng gồm :

1. Bảng "Môn\_Học" lưu trữ thông tin về các môn học. Có ba cột trong bảng này:

- "id" là một số nguyên là khóa chính của bảng.
- "name" là một chuỗi Unicode với độ dài tối đa 100 ký tự, lưu trữ tên của môn học.
- "số\_tín\_chỉ" là một số nguyên, biểu diễn số tín chỉ của môn học.

2. Bảng "Sv" lưu trữ thông tin về sinh viên. Bảng này có bốn cột:

- "masv" là một chuỗi có độ dài tối đa 13 ký tự, là khóa chính của bảng và có thể đại diện cho mã số sinh viên.

- "name" là một chuỗi Unicode với độ dài tối đa 100 ký tự, lưu trữ tên của sinh viên.

- "giới\_tính" là một giá trị BIT (0 hoặc 1) để biểu diễn giới tính của sinh viên.

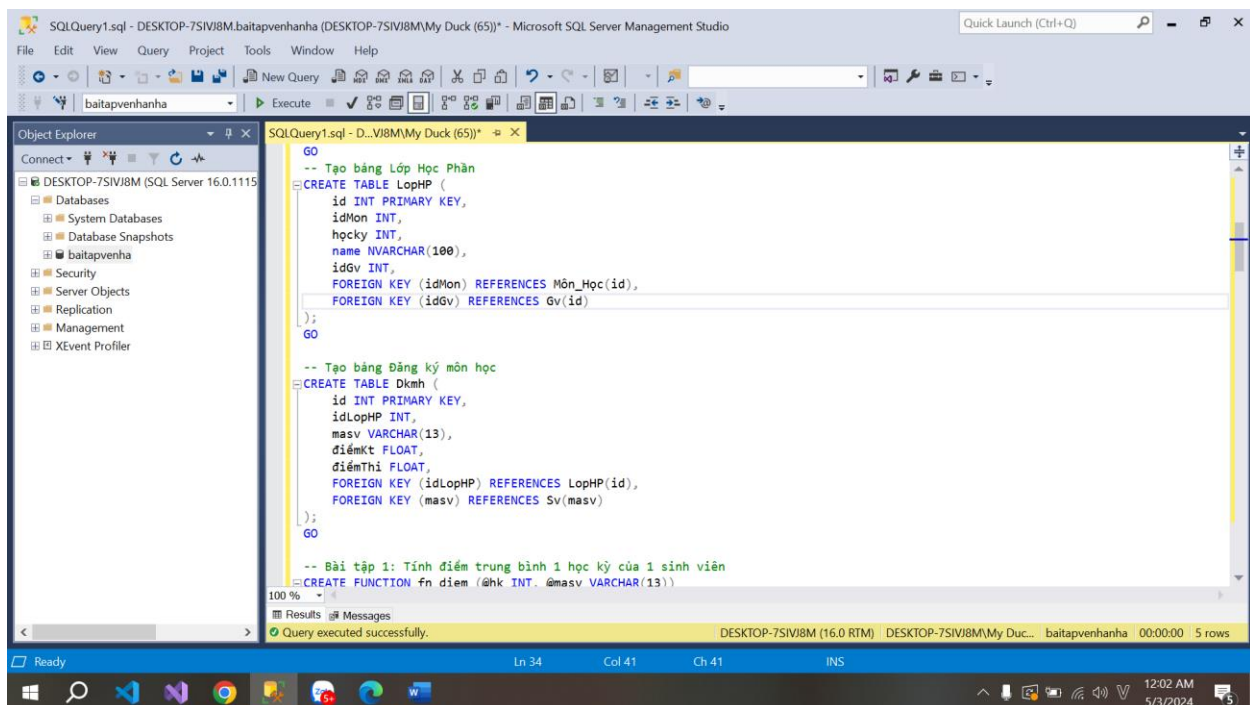
- "lopsz" là một chuỗi có độ dài tối đa 10 ký tự, lưu trữ thông tin về lớp của sinh viên.

3. Bảng "Gv" lưu trữ thông tin về giáo viên. Bảng này cũng có ba cột:

- "id" là một số nguyên là khóa chính của bảng.

- "name" là một chuỗi Unicode với độ dài tối đa 100 ký tự, lưu trữ tên của giáo viên.

- "bộ\_môn" là một chuỗi Unicode với độ dài tối đa 100 ký tự, lưu trữ thông tin về bộ môn mà giáo viên đó dạy.

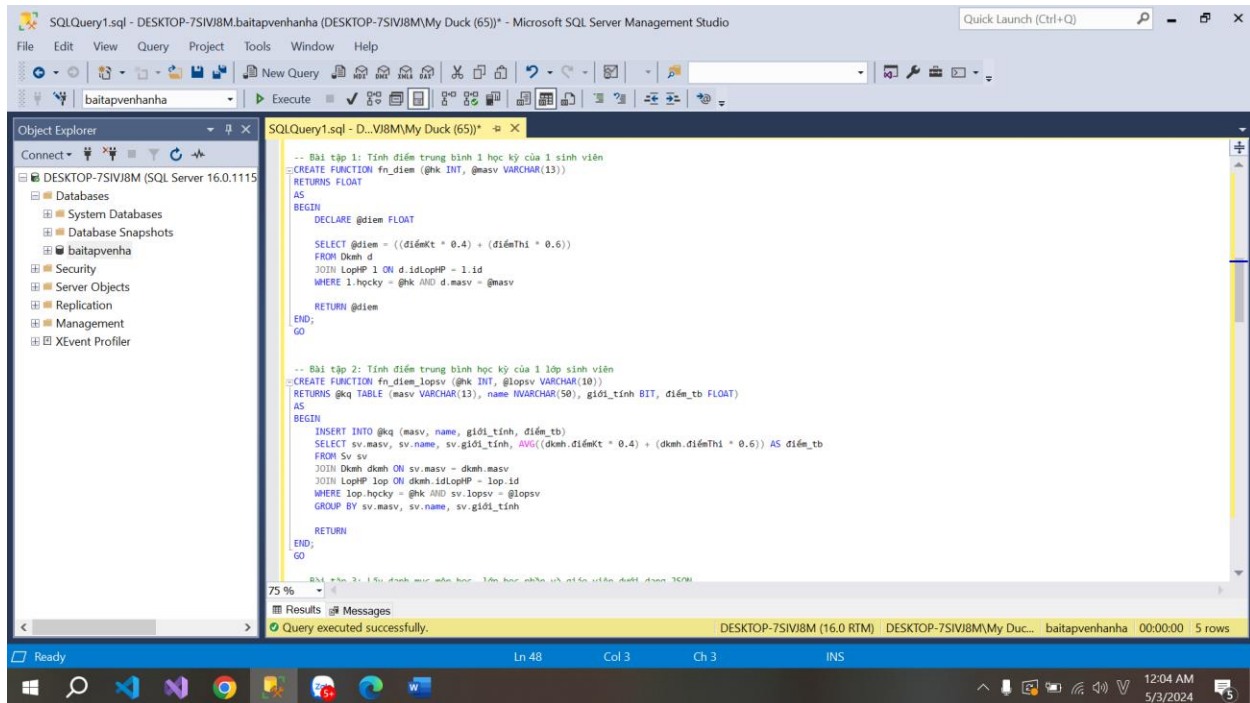


4. Bảng "LopHP" (Lớp Học Phần):

- Bảng này lưu trữ thông tin về các lớp học phần.
- Có năm cột trong bảng này:
  - "id" là một số nguyên làm khóa chính của bảng.
  - "idMon" là một số nguyên, đại diện cho ID của môn học tương ứng trong bảng "Môn\_Học".
  - "hocky" là một số nguyên, biểu diễn học kỳ.
  - "name" là một chuỗi Unicode với độ dài tối đa 100 ký tự, lưu trữ tên của lớp học phần.
  - "idGv" là một số nguyên, đại diện cho ID của giáo viên trong bảng "Gv".
- Hai ràng buộc ngoại (FOREIGN KEY) được thiết lập: một cho cột "idMon" để tham chiếu đến bảng "Môn\_Học" và một cho cột "idGv" để tham chiếu đến bảng "Gv".

#### 5. Bảng "Dkmh" (Đăng ký môn học):

- Bảng này lưu trữ thông tin về việc đăng ký môn học của sinh viên.
- Có bốn cột trong bảng này:
  - "id" là một số nguyên làm khóa chính của bảng.
  - "idLopHP" là một số nguyên, đại diện cho ID của lớp học phần tương ứng trong bảng "LopHP".
  - "masv" là một chuỗi có độ dài tối đa 13 ký tự, đại diện cho mã số sinh viên trong bảng "Sv".
  - "điểmKt" và "điểmThi" là hai cột số thực, lưu trữ điểm kiểm tra và điểm thi của sinh viên.
- Hai ràng buộc ngoại (FOREIGN KEY) được thiết lập: một cho cột "idLopHP" để tham chiếu đến bảng "LopHP" và một cho cột "masv" để tham chiếu đến bảng "Sv".



Đoạn mã SQL đã cung cấp định nghĩa các hàm:

### 1. Bài tập 1:

- Hàm 'fn\_diem' tính điểm trung bình của một sinh viên trong một học kỳ nhất định.
- Hàm này nhận hai tham số đầu vào là '@hk' (mã học kỳ) và '@masv' (mã số sinh viên).
- Nó sử dụng câu lệnh SELECT để tính điểm trung bình dựa trên các điểm kiểm tra và điểm thi từ bảng 'Dkmh'.
- Dùng ràng buộc JOIN để kết hợp dữ liệu từ bảng 'Dkmh' và 'LopHP' dựa trên ID của lớp học phần.
- Kết quả trả về là một giá trị FLOAT là điểm trung bình của sinh viên trong học kỳ đó.

### 2. Bài tập 2:

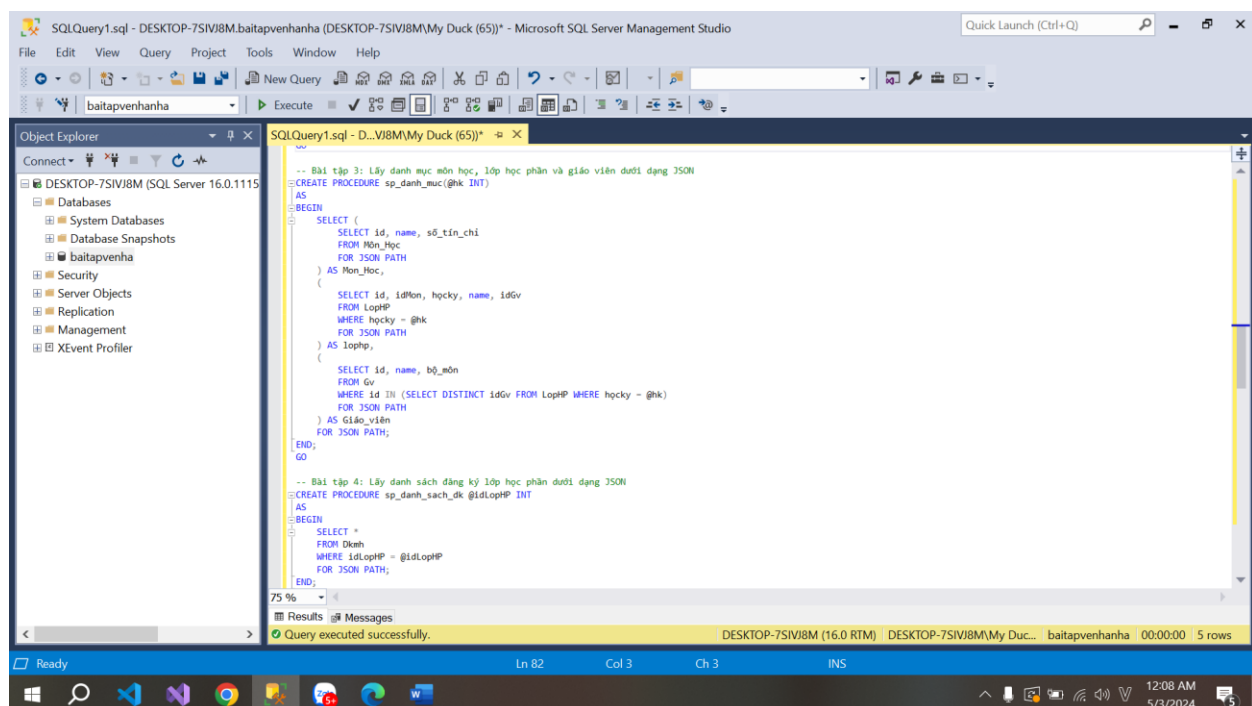
- Hàm 'fn\_diem\_lopsv' tính điểm trung bình của tất cả sinh viên trong một lớp trong một học kỳ nhất định.

- Hàm này nhận hai tham số đầu vào là '@hk' (mã học kỳ) và '@lopsv' (tên lớp sinh viên).

- Nó sử dụng câu lệnh SELECT để tính điểm trung bình dựa trên điểm kiểm tra và điểm thi từ bảng 'Dkmh'.

- Dùng ràng buộc JOIN để kết hợp dữ liệu từ bảng 'Sv', 'Dkmh', và 'LopHP'.

- Kết quả trả về là một bảng kết quả với các cột: 'masv' (mã số sinh viên), 'name' (tên sinh viên), 'giới\_tính' (giới tính), và 'điểm\_tb' (điểm trung bình).



### 3. Bài tập 3:

- Thủ tục 'sp\_danh\_muc' nhận một tham số '@hk' là mã học kỳ.

- Nó sử dụng câu lệnh SELECT để truy vấn dữ liệu từ ba bảng: 'Môn\_Học', 'LopHP', và 'Gv'.

- Các câu lệnh SELECT được viết dưới dạng con truy vấn, sử dụng FOR JSON PATH để chuyển kết quả thành chuỗi JSON.

- Các kết quả cuối cùng cho danh mục môn học, danh sách lớp học phần và thông tin giáo viên được tổ chức dưới dạng một đối tượng JSON lớn.

- Kết quả trả về chứa thông tin về môn học, lớp học phần và giáo viên dưới dạng một chuỗi JSON.

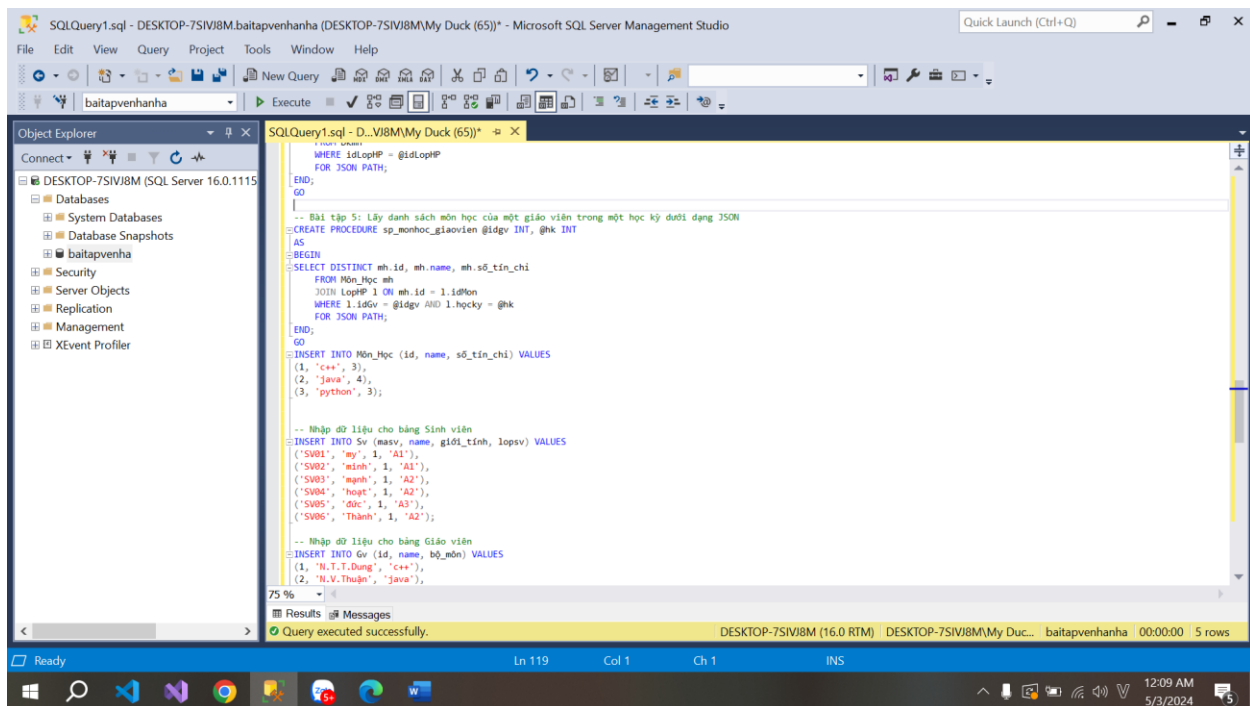
#### 4. Bài tập 4:

- Thủ tục `sp\_danh\_sach\_dk` nhận một tham số `@idLopHP` là ID của lớp học phần.

- Nó sử dụng câu lệnh SELECT để truy vấn dữ liệu từ bảng `Dkmh` với điều kiện là `idLopHP` trùng khớp với tham số đầu vào.

- Kết quả của câu lệnh SELECT được chuyển thành chuỗi JSON bằng cách sử dụng FOR JSON PATH.

- Kết quả trả về là danh sách các bản ghi từ bảng `Dkmh` dưới dạng một chuỗi JSON.

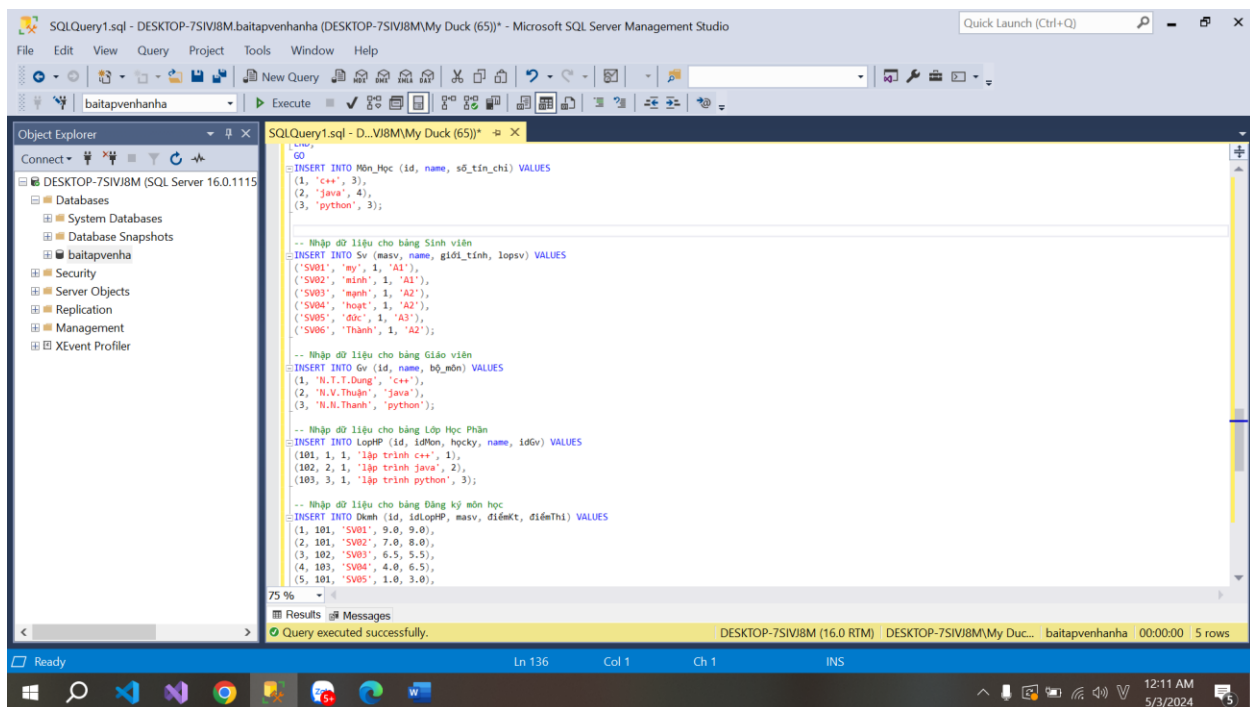


#### 5. Bài tập 5:

- Thủ tục `sp\_monhoc\_giaovien` nhận hai tham số đầu vào: `@idgv` là ID của giáo viên và `@hk` là mã học kỳ.

- Sử dụng câu lệnh SELECT để truy vấn dữ liệu từ bảng `Môn\_Học` và `LopHP`.

- Sử dụng điều kiện JOIN để kết hợp dữ liệu từ hai bảng dựa trên ID của môn học trong bảng `Môn\_Học` và ID của môn học trong bảng `LopHP`.
- Sử dụng điều kiện WHERE để lọc các bản ghi sao cho chỉ có những môn học mà giáo viên có ID là `@idgv` dạy và trong học kỳ có mã là `@hk`.
- Sử dụng DISTINCT để loại bỏ các môn học trùng lặp.
- Kết quả của câu lệnh SELECT được chuyển thành chuỗi JSON bằng cách sử dụng FOR JSON PATH.
- Kết quả trả về là danh sách các môn học của giáo viên trong học kỳ cụ thể dưới dạng một chuỗi JSON.



## 1. Thêm dữ liệu vào bảng Môn\_Học:

- Bạn đã thêm ba môn học vào bảng Môn\_Học với các thông tin sau:
  - Môn học "c++" có ID là 1 và có 3 tín chỉ.
  - Môn học "java" có ID là 2 và có 4 tín chỉ.
  - Môn học "python" có ID là 3 và có 3 tín chỉ.

## 2. Thêm dữ liệu vào bảng Sinh viên:

- Bạn đã thêm sáu sinh viên vào bảng Sv với các thông tin sau:
  - Mã sinh viên 'SV01', tên 'my', giới tính nam (1), và lớp 'A1'.
  - Mã sinh viên 'SV02', tên 'minh', giới tính nam (1), và lớp 'A1'.
  - Mã sinh viên 'SV03', tên 'mạnh', giới tính nam (1), và lớp 'A2'.
  - Mã sinh viên 'SV04', tên 'hoạt', giới tính nam (1), và lớp 'A2'.
  - Mã sinh viên 'SV05', tên 'đức', giới tính nam (1), và lớp 'A3'.
  - Mã sinh viên 'SV06', tên 'Thành', giới tính nam (1), và lớp 'A2'.

### 3. Thêm dữ liệu vào bảng Giáo viên:

- Bạn đã thêm ba giáo viên vào bảng Gv với các thông tin sau:
  - Giáo viên "N.T.T.Dung" có ID là 1 và dạy môn "c++".
  - Giáo viên "N.V.Thuận" có ID là 2 và dạy môn "java".
  - Giáo viên "N.N.Thanh" có ID là 3 và dạy môn "python".

### 4. Thêm dữ liệu vào bảng Lớp Học Phần:

- Bạn đã thêm ba lớp học phần vào bảng LopHP với các thông tin sau:
  - Lớp học phần "lập trình c++" có ID là 101, ID môn học là 1 (c++), học kỳ là 1, và giáo viên là "N.T.T.Dung".
  - Lớp học phần "lập trình java" có ID là 102, ID môn học là 2 (java), học kỳ là 1, và giáo viên là "N.V.Thuận".
  - Lớp học phần "lập trình python" có ID là 103, ID môn học là 3 (python), học kỳ là 1, và giáo viên là "N.N.Thanh".

### 5. Thêm dữ liệu vào bảng Đăng ký môn học:

- Bạn đã thêm sáu bản ghi vào bảng Dkmh với các thông tin sau:
  - Sinh viên 'SV01' đã đăng ký lớp học phần "lập trình c++" với điểm kiểm tra là 9.0 và điểm thi là 9.0.
  - Sinh viên 'SV02' đã đăng ký lớp học phần "lập trình c++" với điểm kiểm tra là 7.0 và điểm thi là 8.0.

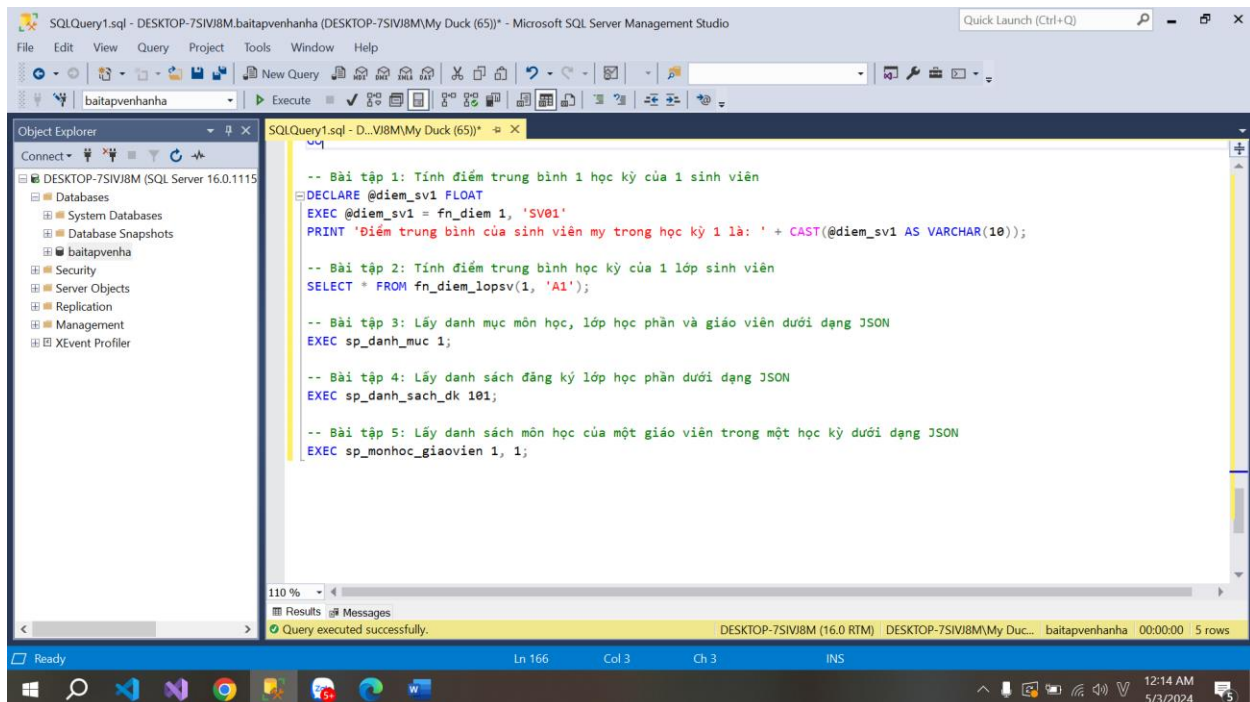


- Sinh viên 'SV03' đã đăng ký lớp học phần "lập trình java" với điểm kiểm tra là 6.5 và điểm thi là 5.5.

- Sinh viên 'SV04' đã đăng ký lớp học phần "lập trình python" với điểm kiểm tra là 4.0 và điểm thi là 6.5.

- Sinh viên 'SV05' đã đăng ký lớp học phần "lập trình c++" với điểm kiểm tra là 1.0 và điểm thi là 3.0.

- Sinh viên 'SV06' đã đăng ký lớp học phần "lập trình java" với điểm kiểm tra là 3.5 và điểm thi là 5.5.



1. Bài tập 1: Tính điểm trung bình của sinh viên 'my' trong học kỳ 1.

- Kết quả sẽ được lưu vào biến @diem\_sv1.

- Lệnh PRINT sẽ in ra thông điệp kèm theo điểm trung bình của sinh viên 'my' trong học kỳ 1.

2. Bài tập 2 Tính điểm trung bình học kỳ của lớp 'A1'.

- Kết quả sẽ được trả về dưới dạng bảng với các cột masv, name, giới\_tính, điểm\_tb.

3. Bài tập 3: Lấy danh mục môn học, lớp học phần và giáo viên dưới dạng JSON.

- Kết quả sẽ được trả về dưới dạng một chuỗi JSON chứa thông tin về môn học, lớp học phần và giáo viên.

4. Bài tập 4: Lấy danh sách đăng ký lớp học phần 'lập trình c++' dưới dạng JSON.

- Kết quả sẽ được trả về dưới dạng một chuỗi JSON chứa thông tin về các bản ghi trong bảng Đăng ký môn học.

5. Bài tập 5: Lấy danh sách môn học của giáo viên có ID là 1 trong học kỳ 1 dưới dạng JSON.

- Kết quả sẽ được trả về dưới dạng một chuỗi JSON chứa thông tin về các môn học mà giáo viên có ID là 1 dạy trong học kỳ 1.