

Лабораторна робота №6

Обертання даних. Модифікація даних

1. Мета роботи

1. Отримати навички написання запитів SQL, що реалізують обертання даних.
2. Ознайомитись з операціями модифікації даних.

2. Порядок виконання роботи

1. Усі запити лабораторної роботи № 6 мають бути виконані до бази даних, розробленої у лабораторній роботі № 2.

2. Написати SQL-скрипт AdvancedQuerying.sql, що складається з безлічі команд, що демонструють використання наступних операторів і конструкцій (написати мінімум по одній команді для кожної конструкції):

1.1. Window Functions.

- 1.1.1. Ranking Window Functions (ROW_NUMBER, RANK, DENSE_RANK, NTILE)
- 1.1.2. Offset Window Functions (LAG, LEAD, FIRST_VALUE, LAST_VALUE)
- 1.1.3. Aggregate Window Functions

1.2. PIVOT

1.3. UNPIVOT

1.4. GROUPING SETS

1.5. CUBE

1.6. ROLLUP

1.7. GROUPING()

1.8. GROUPING_ID()

1.9. INSERT

- 1.9.1. INSERT VALUES
- 1.9.2. INSERT SELECT
- 1.9.3. INSERT EXEC
- 1.9.4. SELECT INTO
- 1.9.5. BULK INSERT

1.10. \$identity, @@identity, SCOPE_IDENTITY(), IDENT_CURRENT(), IDENTITY_INSERT?

1.11. CREATE SEQUENCE (MINVALUE, MAXVALUE, START WITH, INCREMENT BY, CACHE, NO CACHE, NEXT VALUE FOR)

1.12. sys.sequences view, sp_sequence_get_range?

1.13. DELETE

1.14. TRUNCATE

1.15. UPDATE

1.16. MERGE (WHEN MATCHED THEN, WHEN MATCHED AND (...) THEN, WHEN NOT MATCHED THEN, WHEN NOT MATCHED BY SOURCE THEN)

1.17. INSERT ... OUTPUT

1.18. DELETE ... OUTPUT

1.19. UPDATE ... OUTPUT

1.20. MERGE ... OUTPUT?

3. Запити зі скрипту AdvancedQuerying.sql повинні бути осмисленими, мати цінність для користувача бази даних. Функціональність кожного запиту має бути описана у скрипті у формі коментаря, що передує відповідній команді.
4. Підготувати звіт. Підготуватися до захисту контрольних питань та вправ.

3. Склад звіту

1. Діаграма бази даних із середовища SQL Server Management Studio.
2. Файл " AdvancedQuerying.sql".
3. Аналіз результатів та висновки.

4. Контрольні питання

1. Яке призначення віконних функцій SQL? Їхні переваги? З яких трьох розділів складається визначення віконної функції?
2. Які віконні функції стандарту SQL не реалізовані в останній версії MS SQL Server?
3. Як працюють такі віконні функції: ROW_NUMBER, RANK, DENSE_RANK, NTILE?
4. Як працюють такі віконні функції: LAG, LEAD, FIRST_VALUE, LAST_VALUE?
5. Як працює операція обертання даних (PIVOT)? Вкажіть три логічні фази, що виконуються для операції PIVOT.
6. Який синтаксис використання оператора PIVOT? Як реалізувати оператор PIVOT, якщо не підтримується SQL сервером безпосередньо?
7. Як працює операція обертання даних (UNPIVOT)? Вкажіть три логічні фази, що виконуються для операції UNPIVOT.
8. Який синтаксис використання оператора UNPIVOT? Як реалізувати оператор UNPIVOT, якщо не підтримується SQL сервером безпосередньо?
9. Як працює вираз GROUPING SETS? Які синтаксис та переваги його використання?
10. Як працює вираз CUBE? Які синтаксис та переваги його використання?
11. Як працює вираз ROLLUP? Які синтаксис та переваги його використання?
12. Як працюють функції GROUPING та GROUPING_ID?
13. Що таке Data Manipulation Language (DML)? Які слова SQL входять до складу DML?
14. Як працюють такі вирази: INSERT VALUES, INSERT SELECT, INSERT EXEC, SELECT INTO, BULK INSERT?
15. Як працює Identity property? Що таке \$identity? Як працюють @@identity та функції SCOPE_IDENTITY(), IDENT_CURRENT()? Як працює опція IDENTITY_INSERT?
16. Як працює The Sequence Object? Яким є призначення та синтаксис команди CREATE SEQUENCE (поясніть призначення наступних виразів: MINVALUE, MAXVALUE, START WITH, INCREMENT BY, CACHE, NO CACHE)? Яким є призначення виразу NEXT VALUE FOR, sys.sequences view і sp_sequence_get_range?
17. Що спільного та чим відрізняються команди DELETE та TRUNCATE? Який недолік та альтернатива команди DELETE, заснованої на JOIN?

18. Яке призначення та синтаксис команди UPDATE? Який недолік та альтернатива команди UPDATE, заснованої на JOIN?
19. Яке призначення та синтаксис команди MERGE? Яке призначення секцій WHEN MATCHED THEN, WHEN MATCHED AND (...) THEN, WHEN NOT MATCHED THEN, WHEN NOT MATCHED BY SOURCE THEN.
20. Які переваги зміни даних у таблицях з використанням табличних виразів?
21. Як реалізувати оновлення даних у таблиці, що містить величезну кількість рядків шляхом розбиття змін таблиці на окремі фрагменти?
22. Яким є призначення оператора OUTPUT? З якою метою можуть бути використані команди INSERT...OUTPUT, DELETE...OUTPUT, UPDATE...OUTPUT, MERGE...OUTPUT?
23. Що таке Composable DML і в яких випадках він може бути використаний?

5. Література

1. [Using PIVOT and UNPIVOT - SQL Server | Microsoft Learn](#)