**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea Calculatoare, Informatică şi Microelectronică**

**Departamentul Informatică şi Ingineria Sistemelor**

**RAPORT**

Lucrare de laborator nr.7

la cursul „Baze de date”

**Tema 7:** „SERVICII DE ANALIZÅ DIMENSIONALÄ A DATELOR”

A efectuat : **TI-214 Reguș Ruslan**

A verificat:  **Gabriela Cebotar**

**Chișinău 2024**

**Sarcini practice**:

1. Să construiască un cub OLAP, utilizând, în calitate de sursă de date, tabelele ce constituie baza de date universitatea și vederile create asupra acesteia.

Pentru a construi un cub OLAP (Online Analytical Processing) în SQL Server folosind datele din baza de date universitatea, se vor urma acești pași:

1. Crearea unei vederi pentru datele OLAP: se va crea vederi care vor fi utilizate ca sursă pentru cubul OLAP. Aceste vederi vor prelua date din tabelele existente pentru a forma o structură potrivită pentru analiza OLAP.

-- Crearea vederii pentru dimensiunea Student

CREATE VIEW vw\_Student AS

SELECT Id\_Student, Nume\_Student, Prenume\_Student, Data\_Nastere\_Student, Adresa\_Postala\_Student

FROM studenti;

-- Crearea vederii pentru dimensiunea Disciplină

CREATE VIEW vw\_Disciplina AS

SELECT Id\_Disciplina, Disciplina, Nr\_ore\_plan\_disciplina

FROM discipline;

-- Crearea vederii pentru dimensiunea Profesor

CREATE VIEW vw\_Profesor AS

SELECT Id\_Profesor, Nume\_Profesor, Prenume\_Profesor, Adresa\_Postala\_Profesor

FROM profesori;

-- Crearea vederii pentru dimensiunea Grupă

CREATE VIEW vw\_Grupa AS

SELECT Id\_Grupa, Cod\_Grupa, Specialitate, Nume\_Facultate

FROM grupe;

-- Crearea vederii pentru fapta Notă Student

CREATE VIEW vw\_Nota\_Student AS

SELECT sr.Id\_Student, sr.Id\_Disciplina, sr.Id\_Profesor, sr.Id\_Grupa, d.Disciplina, p.Nume\_Profesor, g.Cod\_Grupa, s.Nume\_Student, s.Prenume\_Student, sr.Nota, sr.Data\_Evaluare

FROM studenti\_reusita sr

JOIN discipline d ON sr.Id\_Disciplina = d.Id\_Disciplina

JOIN profesori p ON sr.Id\_Profesor = p.Id\_Profesor

JOIN grupe g ON sr.Id\_Grupa = g.Id\_Grupa

JOIN studenti s ON sr.Id\_Student = s.Id\_Student;

1. Definirea structurii cubului OLAP: se va defini dimensiuni și fapte pentru cubul OLAP. Dimensiunile vor fi caracteristicile pe baza cărora se va analiza (de exemplu, Student, Disciplină, Profesor, etc.), iar faptele vor reprezenta măsurile pe care dorim să le analizăm (de exemplu, Notele studenților în diferite discipline).

-- Definirea dimensiunilor cubului OLAP

CREATE DIMENSION Dim\_Student

AS

(

HIERARCHY [Student]

(

[Nume\_Student],

[Prenume\_Student],

[Adresa\_Postala\_Student]

)

);

CREATE DIMENSION Dim\_Disciplina

AS

(

HIERARCHY [Disciplina]

(

[Disciplina],

[Nr\_ore\_plan\_disciplina]

)

);

CREATE DIMENSION Dim\_Profesor

AS

(

HIERARCHY [Profesor]

(

[Nume\_Profesor],

[Prenume\_Profesor],

[Adresa\_Postala\_Profesor]

)

);

CREATE DIMENSION Dim\_Grupa

AS

(

HIERARCHY [Grupa]

(

[Cod\_Grupa],

[Specialitate],

[Nume\_Facultate]

)

);

-- Definirea faptelor cubului OLAP

CREATE FACT Fact\_Nota\_Student

(

[Id\_Student] INTEGER REFERENCES Dim\_Student,

[Id\_Disciplina] INTEGER REFERENCES Dim\_Disciplina,

[Id\_Profesor] INTEGER REFERENCES Dim\_Profesor,

[Id\_Grupa] INTEGER REFERENCES Dim\_Grupa,

[Nota] TINYINT,

[Data\_Evaluare] DATE

);

1. Crearea cubului OLAP: Folosind structura definită, se vacrea efectiv cubul OLAP care poate fi utilizat pentru analiza multidimensională.

-- Crearea cubului OLAP

CREATE CUBE Universitatea\_Cube

(

DIMENSION Dim\_Student,

DIMENSION Dim\_Disciplina,

DIMENSION Dim\_Profesor,

DIMENSION Dim\_Grupa,

FACT Fact\_Nota\_Student

);

1. Să se scrie câte două exemple de interogări MDX asupra cubului creat.

**Exemplu 1:** Calcularea mediei notelor pentru fiecare disciplină

SELECT

[Dim\_Disciplina].[Disciplina].Members ON ROWS,

AVG([Measures].[Nota]) ON COLUMNS

FROM

[Universitatea\_Cube];

Această interogare MDX afișează o listă a disciplinelor pe axa verticală (ROWS) și media notelor obținute la fiecare disciplină pe axa orizontală (COLUMNS).

**Exemplu 2:** Afișarea celor mai buni 5 studenți în funcție de media notelor lor

SELECT

{[Measures].[Nota]} ON COLUMNS,

TOPCOUNT(

[Dim\_Student].[Nume\_Student].Members,

5,

[Measures].[Nota]

) ON ROWS

FROM

[Universitatea\_Cube];

Această interogare MDX utilizează funcția `TOPCOUNT` pentru a identifica și afișa cei mai buni 5 studenți în funcție de media notelor lor, ordonate descrescător după note.

**Concluzie**

În cadrul acestui laborator, am explorat conceptele fundamentale ale creării și interogării unui cub OLAP în SQL Server, utilizând o bază de date "universitatea".

Laboratorul a adus o introducere utilă în utilizarea SQL Server pentru implementarea și interogarea cuburilor OLAP. Înțelegerea acestor concepte este esențială pentru analiza eficientă a datelor multidimensionale și generarea rapoartelor complexe într-un mediu academic sau de afaceri.