Baze podataka II
Modul 9 – Jezik SQL

DDL komande

pogledi, uskladištene procedure i okidači

Summary

- **Pogledi**
  - *Views*
- **Uskladištene procedure**
  - *Strored Procedures*
- **Okidači**
  - *Triggers*

Lekcija 1: Pogledi

- Uvod u poglede
- Tipovi pogleda
- Prednosti korištenja
- Kreiranje pogleda
- Izmjena pogleda
- Brisanje pogleda
- Skrivanje strukture pogleda

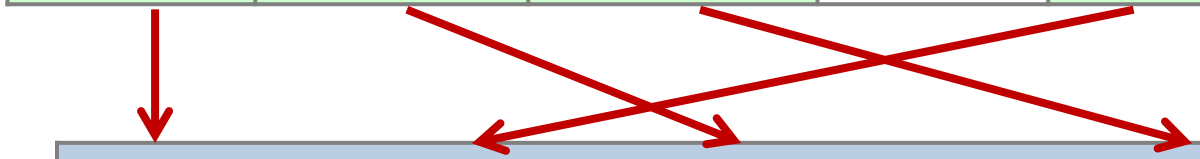
Uvod u poglede

- **Pogled (view) je objekat u bazi podataka koji izgleda kao tabela**

- **Možemo reći da je to SELECT upit sa imenom**

Employee (table)

EmployeeID	LastName	FirstName	BirthDate	Title	…
287	Mensa-Annan	Tete	3/2/1984	Mr.	…
288	Abbas	Syed	4/5/1976	Mr.	…
289	Valdez	Rachel	9/8/1973	NULL	…



EmployeeList (view)

EmployeeID	Title	LastName	FirstName
287	Mr.	Mensa-Annan	Tete
288	Mr.	Abbas	Syed
289	NULL	Valdez	Rachel

Tipovi pogleda

- **Standardni**
  - Kombinacija jedna ili više korisničkih tabela
- **Sistemski pogledi**
  - Uvid u podatke vezane za sam server i korisničke baze (meta podaci)
- **Indeksirani pogledi**
  - Pogled koji se pohrani na disk uz pomoć jedinstvenog klastered indeksa
- **Particionirani pogledi**
  - Horizontalno particioniranje podataka između jednog ili više servera

Prednosti korištenja

- **Ciljani podaci za korisnike**
- **Maskiraju kompleksnost baze podataka**
- **Olakšavaju permisije i upravljanje**
- **Organizovanje podataka za eksport**
- **Osigurava kompatibilnost unazad**
- **Idealno za izvještavanje**

Kreiranje pogleda

- Pogled se kreira preko CREATE VIEW komande
- Maksimalno do 32 nivoa dubine
- ORDER BY nije moguć bez TOP

```
CREATE VIEW HumanResources.EmployeeList
AS
    SELECT E.BusinessEntityID, P.LastName, P.FirstName
    FROM Person.Person AS P
    INNER JOIN HumanResources.Employee AS E
    ON P.BusinessEntityID = E.BusinessEntityID
```

Izmjena pogleda

- **Izmjena se vrši preko ALTER VIEW komande**

```
ALTER VIEW HumanResources.EmployeeList
AS
SELECT E.BusinessEntityID, P.LastName, P.FirstName, E.Gender, E.HireDate
FROM Person.Person AS P
INNER JOIN HumanResources.Employee AS E
ON P.BusinessEntityID = E.BusinessEntityID
```

Brisanje pogleda

- **Brisanje se vrši putem DROP VIEW komande**
- **Također se uklanjaju i permisije**
- **Moguće je obrisati više pogleda jednom komandm**
  - Odvojeno zarezom

```
DROP VIEW HumanResources.EmployeeList
```

Skrivanje strukture pogleda

- **Obfuscating**
  - Putem WITH ENCRYPTION klauzule
  - Struktura pogleda je pohranjena u kriptovanom obliku
  - Generalno nije preporučljivo
- **Koristiti WITH ENCRYPTION i na ALTER VIEW kako bi zadržali enkripciju**

```
CREATE VIEW HumanResources.EmployeeList
WITH ENCRYPTION
AS
SELECT E.BusinessEntityID, P.LastName, P.FirstName
FROM Person.Person AS P
INNER JOIN HumanResources.Employee AS E
ON P.BusinessEntityID = E.BusinessEntityID
```

Lekcija 2: Uskladištene procedure

- Šta su uskladištene procedure
- Prednosti korištenja
- Kreiranje procedura
- Izmjena procedura
- Brisanje procedura
- Rad sa ulaznim parametrima
- Rad sa izlaznim parametrima
- Skrivanje strukture uskladištene procedure

Šta su uskladištene procedure

- **Interakcija aplikacije sa serverom baze podataka se obično vrši na dva načina**
  - SQL komande se šalju direktno iz aplikacije
  - Komande i grupe komande se mogu pohraniti na serveru i kao takve pozivati iz aplikacije
- **Može imate ulazne i izlazne parametre**
- **Može vratiti skupove podataka**
- **Izvršavaju se putem EXECUTE komande**
- **Mogu biti napisane i u .NET jeziku**
  - Ako govorimo o SQL Server RDBMS platformi

Prednosti korištenja

- Bolja sigurnost u cjelini
- Modularno programiranje
- Separacija logike baze podataka od aplikacije
- Mogućnost referenciranja objekata koji još nisu kreirani
- Bolje performanse

Kreiranje procedura

- **Uskladištena procedura se pravi putem CREATE PROCEDURE komande**

```
CREATE PROCEDURE Sales.GetSalesPersonNames
AS
BEGIN
  SELECT SP.BusinessEntityID, P.LastName, P.FirstName
  FROM Sales.SalesPerson AS SP
  INNER JOIN Person.Person AS P
  ON SP.BusinessEntityID = P.BusinessEntityID
  WHERE SP.TerritoryID IS NOT NULL
  ORDER BY SP.BusinessEntityID
END;
```

```
EXECUTE Sales.GetSalesPersonNames --izvršenje procedure
GO
```

Izmjena procedura

- **Uskladištena procedura se modifkuje putem ALTER PROCEDURE komande**
  - Permisije ostaju iste

```
ALTER PROCEDURE Sales.GetSalesPersonNames
AS
BEGIN
  SELECT SP.BusinessEntityID, P.LastName, P.FirstName
  FROM Sales.SalesPerson AS SP
  INNER JOIN Person.Person AS P
  ON SP.BusinessEntityID = P.BusinessEntityID
  WHERE SP.TerritoryID IS NOT NULL
  AND SP.SalesQuota IS NOT NULL
  ORDER BY SP.BusinessEntityID
END;
```

Brisanje procedura

- Uskladištena procedura se briše putem DROP PROCEDURE komande
- Ako nismo sigurni za naziv procedure postoji sistemski pogled za provjeru

```
SELECT SCHEMA_NAME(schema_id) AS SchemaName,
       Name AS ProcedureName
FROM sys.procedures
```

- Brisanje

```
DROP PROCEDURE Sales.GetSalesPersonNames
GO
```

Rad sa ulaznim parametrima

- **Parametri**
  - Imaju @ prefiks, tip podatka i mogu imati default vrijednost
- **Uvijek radite validaciju ulaznih parametara**

```
CREATE PROCEDURE Sales.OrdersByDueDateAndStatus
@DueDate datetime, @Status tinyint = 5
AS
SELECT SalesOrderID, OrderDate, CustomerID
FROM Sales.SalesOrderHeader
WHERE DueDate = @DueDate
AND [Status] = @Status;
GO
```

```
EXEC Sales.OrdersByDueDateAndStatus '20140712',5;
EXEC Sales.OrdersByDueDateAndStatus '20131115';
EXEC Sales.OrdersByDueDateAndStatus @DueDate = '20110612',@Status = 5;
```

Rad sa izlaznim parametrima

- **Obavezno je navesti OUTPUT**
  - Prilikom deklaracije parametara
  - Prilikom izvršenja

```
CREATE PROC Sales.GetOrderCountByDueDate
@DueDate datetime, @OrderCount int OUTPUT
AS
  SELECT @OrderCount = COUNT(1)
  FROM Sales.SalesOrderHeader
  WHERE DueDate = @DueDate;
GO
```

```
DECLARE @DueDate datetime = '20140712';
DECLARE @OrderCount int;
EXEC Sales.GetOrderCountByDueDate @DueDate, @OrderCount OUTPUT;
SELECT @OrderCount;
```

Skrivanje strukture uskladištene procedure

- **Obfuscating**
  - Putem WITH ENCRYPTION klauzule
  - Struktura procedure je pohranjena u kriptovanom obliku
  - Generalno nije preporučljivo
- **Koristiti WITH ENCRYPTION i na ALTER PROCEDURE kako bi zadržali enkripciju**

```
CREATE PROCEDURE HumanResources.EmployeeList
WITH ENCRYPTION
AS
SELECT E.BusinessEntityID, P.LastName, P.FirstName
FROM Person.Person AS P
INNER JOIN HumanResources.Employee AS E
ON P.BusinessEntityID = E.BusinessEntityID
```

Lekcija 3: Okidači

- Šta su okidači i njihovi tipovi
- Inserted i Deleted virtuelne tabele
- DDL okidači
- DML okidači

Šta su okidači i njihovi tipovi

- **Specijalni tipovi uskladištenih procedura, koji se izvršavaju automatski kao rezultat određenog događaja**
  - DML na INSERT, UPDATE i DELETE
  - DDL na CREATE, ALTER i DROP
  - Login okidači na uspostavu sesije
- **AFTER okidači**
  - Izvrašavaju se nakon određenog događaja
  - Dio su transakcije koja je njihov uzrok
  - Mogu vratiti transakciju koja je uzrok u početno stanje
- **INSTEAD OF okidači**
  - Izvršavaju alternativni kod

Inserted i Deleted virtuelne tabele

- **Omogućavaju pristup podacima prije i nakon izmjene**
  - Samo AFTER i INSTEAD OF

Komanda	inserted	deleted
INSERT	insertovani zapisi	
DELETE		obrisani zapisi
UPDATE	modifikovani zapisi	originalni sadržaj zapisa

DDL trigeri

- **Prate promjene na objektima unutar baze podataka;**
  - CREATE, ALTER, DROP i sl.
- **Odlični za kontrolu pristupa i praćenje promjena nad objektima baze podataka;**

```
CREATE TRIGGER Preventiva
ON DATABASE
FOR DROP_TABLE, ALTER_TABLE, DROP_VIEW
AS
   PRINT 'Brisanje i izmjena nad objektima nisu dozvoljeni!'
   ROLLBACK ;
```

```
DROP VIEW HumanResources.vEmployee --neće raditi
```

DML okidači

- **Primjer pokazuje AFTER tip okidača koji se izvršava nakon UPDATE komande**

```
CREATE TRIGGER TR_ProductReview_Update
ON Production.ProductReview
AFTER UPDATE AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    UPDATE PR
    SET PR.ModifiedDate = SYSDATETIME()
    FROM Production.ProductReview AS PR
    INNER JOIN inserted AS I
    ON I.ProductReviewID = PR.ProductReviewID;
END;
```

Pitanja