

VJEŽBA 6– PODUPITI

PODUPITI (UGNJEŽĐENI UPITI)

Ugnježdjeni upiti (podupiti) su upiti uključeni u SELECT, INSERT, UPDATE ili DELETE upit.

Upit koji uključuje podupit, svoj uvjetni dio izraza temelji na rezultatima koji su dobiveni izvršenjem podupita.

Podupit se uključuje u glavni (vanjski) upit u uvjetnom dijelu izraza (WHERE ili HAVING).

Ugnježdjeni upiti se koriste za dohvaćanje podataka iz jedne tablice temeljem podataka u drugoj tablici. Na primjer, u tablici Orders postoji atribut CustomerID, koje referira kupca u tablici Customers. Dohvaćanje CustomerID za određenu narudžbu je stoga prilično jednostavno.

```
--Pronađite CustomerID narudžbe OrderID = 10290.
```

```
SELECT CustomerID  
FROM Orders  
WHERE OrderID = 10290;
```

Ovaj upit vraća CustomerID = 'COMMI' što je vjerojatno besmisleno ljudima koji čitaju izvješće. Sljedeći izraz daje podupit koji vraća smisleni rezultat.

```
--Pronađite naziv tvrtke koja je naručila narudžbu OrderID = 10290.
```

```
SELECT CustomerID, CompanyName  
FROM Customers  
WHERE CustomerID = (SELECT CustomerID  
FROM Orders  
WHERE OrderID = 10290);
```

Ovaj upit vraća CustomerID = 'Comércio Mineiro', što je korisnije od prethodnog rezultata 'COMMI'.

Uočimo da smo isti rezultat mogli dobiti povezivanjem (JOIN) tablica Customers i Orders na sljedeći način:

```
--Pronađite naziv tvrtke koja je ostvarila narudžbu OrderID = 10290.
```

```
SELECT CustomerID, CompanyName  
FROM Customers c INNER JOIN Orders o  
ON c.CustomerID = o.CustomerID  
WHERE OrderID = 10290
```

Podupit može sadržavati bilo koji valjani SELECT izraz, ali mora vratiti jedan atribut s određenim brojem očekivanih rezultata. Na primjer, ako podupit vraća samo jedan rezultat (zapis), glavni upit može provjeriti uvjet korištenjem operatora jednakosti, nejednakosti ili bilo kojeg drugog odnosa s vraćenom vrijednošću. S druge strane, ako podupit vraća više od jednog zapisa, glavni upit mora

provjeriti je li vrijednost sadržana (ili ne) u skupu vraćenih vrijednosti korištenjem operator IN ili NOT IN.

```
-- Pronađite nazive tvrtki koja su ostvarile narudžbu 1997 g.

SELECT CustomerID, CompanyName
FROM Customers
WHERE CustomerID IN (SELECT CustomerID
                     FROM Orders
                     WHERE OrderDate BETWEEN '1997-01-01' AND '1997-12-31');

-- Pronađite nazive tvrtki koje nisu ostvarile narudžbu 1997 g.

SELECT CustomerID, CompanyName
FROM Customers
WHERE CustomerID NOT IN (SELECT CustomerID
                        FROM Orders
                        WHERE OrderDate BETWEEN '1997-01-01' AND '1997-12-31');
```

SINTAKSA

```
SELECT [ALL|DISTINCT] nazivi kolona, agregatne kolone
FROM nazivi_tablica|join veze
WHERE uvjet=subquery
GROUP BY nazivi kolona
HAVING uvjet=subquery
```

Najprije se izvršava podupit, a rezultati koje da je podupit postaju dio uvjetnog izraza glavnog upita.

PODUPIT U LISTI ATRIBUTA

Podupit se može koristiti unutar liste atributa

```
/* Napravite upit koji daje OrderID i OrderDate zadnje narudžbe otpremljene
u Pariz.
Također ispišite datum zadnje narudžbe bez obzira na grad dostave
narudžbe.
Ispišite razliku u danima između ta dva datuma. */

SELECT TOP 1 OrderId,
           OrderDate AS Last Paris Order,
           (SELECT MAX(OrderDate) FROM Northwind.dbo.Orders) Last_OrderDate,
           DATEDIFF(dd, OrderDate, (SELECT MAX(OrderDate) FROM
Northwind.dbo.Orders)) Day_Diff
FROM Northwind.dbo.Orders
WHERE ShipCity = 'Paris'
ORDER BY OrderDate DESC
```

PODUPITI U FROM IZRAZU

FROM izraz identificira tablice koje se koriste u T-SQL izrazu. Svaku tablicu možemo zamisliti kao skup zapisa. Obzirom da je svaki podupit također skup zapisa, možemo ga koristiti u WHERE izrazu baš kao i tablicu.

```
/*
Ispišite narudžbe i datume narudžbi svih zaposlenika iz Londona
*/

SELECT OrderId,
       Orderdate,
       FirstName,
       LastName
FROM (SELECT EmployeeId, FirstName, LastName
      FROM Employees
      WHERE city = 'London') e
JOIN Orders o
  ON o.EmployeeId = e.EmployeeId
```

PODUPIT LISTA

Podupit lista vraća niz rezultata (listu), koju glavni upit koristi u svom uvjetnom izrazu preko predikata liste (IN ili NOT IN).

```
-- Pronađite nazive tvrtki koja su ostvarile narudžbu 1997 g.

SELECT CustomerID, CompanyName
FROM Customers
WHERE CustomerID IN (SELECT CustomerID
                    FROM Orders
                    WHERE OrderDate BETWEEN '1997-01-01' AND '1997-12-31');

-- Pronađite nazive tvrtki koje nisu ostvarile narudžbu 1997 g.

SELECT CustomerID, CompanyName
FROM Customers
WHERE CustomerID NOT IN (SELECT CustomerID
                        FROM Orders
                        WHERE OrderDate BETWEEN '1997-01-01' AND '1997-12-31');
```

PODUPITI SA OPERATOROM USPOREDBE

Kod podupita sa operatorom usporedbe rezultat podupita uključuje se u glavni upit preko jednog od operatora usporedbe (=, <>, <...) Podupit s operatorom usporedbe vraća samo jednu vrijednost, a ne kao kod podupita lista cijeli niz vrijednosti.

```
-- Pronađite naziv kupca koji je ostvario narudžbu OrderId = 10248

SELECT CustomerID, CompanyName
FROM Customers
WHERE CustomerID = (SELECT CustomerID
                    FROM Orders
                    WHERE OrderId = 10248)
```

KORELIRANI PODUPITI

Korelirani upit je podupit koji koristi vrijednosti iz vanjskog (glavnog) upita u svom WHERE izrazu. Kod koreliranih podupita izvršavanje podupita ovisi o glavnom upitu, tj. podupit se izvršava za svaki pojedinačni rezultat glavnog upita.

```
/*
Ispišite listu narudžbi kod kojih kupac nije kupio više od 10% prosječne
količine prodaje za određeni proizvod,
u svrhu određivanja razloga male naručene količine.
*/

SELECT DISTINCT OrderId
  FROM "Order Details" od
 WHERE Quantity > (SELECT AVG(Quantity) * .1
                   FROM "Order Details"
                   WHERE od.ProductID = ProductID)
 ORDER BY OrderId

/* Ispišite listu kupaca koji su naručili više do 20 komada proizvoda
ProductID = 23 u jednoj narudžbi. */

SELECT OrderID, CustomerID
FROM Orders o
WHERE 20 < (SELECT Quantity
            FROM [Order Details] od
            WHERE o.OrderID = od.OrderID AND od.ProductID = 23)
```

KORELIRANI PODUPITI SA PREDIKATOM POSTOJANJA (EXISTS, NOT EXISTS)

Operator EXISTS ispituje postojanje zapisa uz navedene uvjete. Uvjetni izraz vanjskog upita ispituje postojanje podataka koje vraća podupit.

WHERE izraz vanjskog upita ispituje vraća li podupit zapise. Podupit u ovom kontekstu ne vraća zapise, već vrijednosti True ili False.

SINTAKSA

```
SELECT atribut1, atribut2
FROM tablica
```

```
WHERE [NOT] EXISTS (podupit)
```

```
/* Ovaj primjer koristi korelirani podupit s EXISTS ključnom riječi za  
dohvaćanje liste zaposlenika koji su zaprimili narudžbe 9/2/97 */
```

```
SELECT LastName, EmployeeID  
FROM Employees e  
WHERE EXISTS (SELECT * FROM Orders  
              WHERE e.EmployeeID = Orders.EmployeeID  
              AND OrderDate = '9/5/97')
```

Uočimo da se korelirani podupiti sa predikatom postojanja EXISTS ili NOT EXISTS donekle razlikuju od ostalih podupita:

- Predikatu EXISTS ne prethode nazivi atributa, konstanta ili neki drugi izraz.
- SELECT izraz podupita koji se koristi s EXISTS predikatom gotovo uvijek sadrži znak asterisk (*). Nema razloga za eksplicitnim navođenjem naziva atribut obzirom da EXISTS provjerava postoje li zapisi koji zadovoljavaju rezultat upita ili ne.

ZAKLJUČAK

Podupiti i korelirani podupiti su SELECT upiti koji se izvršavaju unutar određenih upita (poznatih kao vanjski upiti). Podupiti ili korelirani podupiti omogućuju određivanje ishoda (rezultata) vanjskog upita.

Podupit koji se izvršava neovisno od vanjskog upita vratit će skup zapisa, pa možemo reći da je neovisan od vanjskog upita. Za razliku od toga, korelirani upit se ne ože izvršiti neovisno od vanjskog upita jer referira jedan ili više atributa vanjskog upita.