

Výběr dat v SQL

SELECT, projekce, restrikce, podmínky,
seskupování, agregace, spojování tabulek

SELECT

- Pro získání jakýchkoliv informací z databáze se v SQL používá jediný příkaz **SELECT**
- Vrací množinu záznamů z jedné nebo více tabulek
 - **SELECT * FROM** <tabulka> vybere všechny sloupce z tabulky
 - **SELECT** <seznam sloupců> **FROM** <seznam tabulek> [**WHERE** restrikce] [**ORDER BY** dle čeho řadit]

Projekce

- Projekce je v podstatě určení dat, které se mají vybrat
 - = výběr konkrétních sloupců v tabulce
- **SELECT TOP 5 * FROM Customers (LIMIT 5)**

CustomerID	ContactName	Address	Country
1	Maria Anders	Obere Str. 57	Germany
2	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	Mexico
3	Antonio Moreno	Mataderos 2312	Mexico
4	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	UK
5	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Sweden

-
- **SELECT TOP 5 ContactName, Country FROM Customers**

ContactName	Country
Maria Anders	Germany
Ana Trujillo	Mexico
Antonio Moreno	Mexico
Thomas Hardy	UK
Christina Berglund	Sweden

Restrikce

- Restrikce je výběr (omezování) řádků při výběru dat z tabulky
- Jedná se o podmínky, které musí být splněny, aby byl řádek zahrnut v návratovém řetězci **SELECTu**
- Podmínka se skládá z kombinace logických výrazů, spojek **AND**, **OR**, **NOT** a závorek
- **SELECT * FROM Customers WHERE CustomerID > 60 AND CustomerID <= 65**

CustomerID	ContactName	Address	Country
61	Bernardo Batista	Rua da Panificadora, 12	Brazil
62	Lúcia Carvalho	Alameda dos Canários, 891	Brazil
63	Horst Kloss	Taucherstraße 10	Germany
64	Sergio Gutiérrez	Av. del Libertador 900	Argentina
65	Paula Wilson	2817 Milton Dr.	USA

-
- **SELECT * FROM Customers WHERE CustomerID IN (41,52,63)**

CustomerID	ContactName	Address	Country
41	Annette Roulet	1 rue Alsace-Lorraine	France
52	Alexander Feuer	Heerstr. 22	Germany
63	Horst Kloss	Taucherstraße 10	Germany

-
- **SELECT * FROM Customers WHERE Country = „Mexico“**

CustomerID	ContactName	Address	Country
2	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	Mexico
3	Antonio Moreno	Mataderos 2312	Mexico
13	Francisco Chang	Sierras de Granada 9993	Mexico
58	Guillermo Fernández	Calle Dr. Jorge Cash 321	Mexico
80	Miguel Angel Paolino	Avda. Azteca 123	Mexico

-
- Operátor **LIKE** porovnává řetězce, také podporuje jednoduché výrazy
- % libovolný počet znaků
- _ libovolný znak
- **SELECT * FROM Customers WHERE Country LIKE „F%“**

84	Mary Saveley	2, rue du Commerce	France
85	Paul Henriot	59 rue de l'Abbaye	France
87	Pirkko Koskitalo	Torikatu 38	Finland
90	Matti Karttunen	Keskuskatu 45	Finland

-
- **SELECT * FROM Customers WHERE Country LIKE „__a__“**

30	José Pedro Freyre	C/ Romero, 33	Spain
49	Giovanni Rovelli	Via Ludovico il Moro 22	Italy
66	Maurizio Moroni	Strada Provinciale 124	Italy
69	Alejandra Camino	Gran Vía, 1	Spain

Agregace

- AgregáčnÍ funkce slouží k provádění matematický operací s vybranými daty a vracení výsledků daných operací
- Příklady agregačnÍch operací:
 - **MIN** – minimální
 - **MAX** – maximální hodnota
 - **AVG** – průměrná hodnota
 - **SUM** – suma
 - **COUNT** – počet
 - **ROUND** – zaokrouhlení
- **SELECT * FROM Products**

Number of Records: 77

ProductID	ProductName	Price	SupplierID
1	Chais	18	1
2	Chang	19	1
3	Aniseed Syrup	10	1
4	Chef Anton's Cajun Seasoning	22	2
5	Chef Anton's Gumbo Mix	21.35	2

-
- **SELECT MIN(Price) AS LowestPrice FROM Products**

LowestPrice
2.5

-
- **SELECT * FROM Products WHERE Price = (SELECT MAX(Price) FROM Products)**

ProductID	ProductName	Price	SupplierID
38	Côte de Blaye	263.5	18

-
- **SELECT COUNT(ProductID) AS „Number of Products“ FROM Products**

"Number of products"
77

-
- **SELECT SUM(Price) AS SumOfPrices FROM Products**

SumOfPrices
2222.71

-
- **SELECT ROUND(AVG(Price), 2) AS AveragePrice FROM Products**

AveragePrice
28.87

-
- **ROUND (x, n)** - Zaokrouhlí číslo x na n desetinných míst

Seskupení

- Seskupení se provádí podle hodnot určitých sloupců
- Spočívá v tom, že když se objeví dva řádky, jejichž hodnoty se ve vybraných sloupcích shodují, databázový systém na ně bude pohlížet jako na jeden řádek
- **SELECT Country, COUNT(CustomerID) AS BodyCount FROM Customers GROUP BY Country ORDER BY COUNT(CustomerID) DESC**

Country	BodyCount
USA	13
France	11
Germany	11
Brazil	9
UK	7
Mexico	5
Spain	5

○

- **GROUP BY** – řádky se stejnou hodnotou Country se spojí do jednoho
- **ORDER BY** Count (CustomerID) - Seřadit data podle zákazníků vzestupně
- **DESC** – Seřadit sestupně

Having

- **HAVING** byl přidán do SQL, protože **WHERE** nelze použít s agregačními funkcemi (vytvoří se jakoby tabulka, na kterou WHERE nefunguje, WHERE funguje pouze na reálnou tabulku)
- Dá se chápat jako druhý **WHERE**, píše se za **GROUP BY**
- Pořadí v SQL skriptu

- SELECT
- FROM
- WHERE
- GROUP BY
- HAVING
- ORDER BY

- **SELECT** Country, **COUNT** (CustomerID) **AS** BodyCount **FROM** Customers **GROUP BY** Country

Number of Records: 21

Country	BodyCount
Argentina	3
Austria	2
Belgium	2
Brazil	9
Canada	3

•

- **SELECT** Country, **COUNT**(CustomerID) **AS** BodyCount **FROM** Customers **GROUP BY** Country **HAVING** **COUNT**(CustomerID)> 5

Number of Records: 5

Country	BodyCount
Brazil	9
France	11
Germany	11
UK	7
USA	13

Spojování

- Podstata relačních databází spočívá v rozdělení informací do několika navzájem propojených tabulek (přes klíče)
- Pomocí příkazu **JOIN** můžeme spojit dvě tabulky do jedné
- **SELECT * FROM Products**

○

Number of Records: 77

ProductID	ProductName	Price	SupplierID
1	Chais	18	1
2	Chang	19	1
3	Aniseed Syrup	10	1
4	Chef Anton's Cajun Seasoning	22	2
5	Chef Anton's Gumbo Mix	21.35	2
6	Grandma's Boysenberry Spread	25	3
7	Uncle Bob's Organic Dried Pears	30	3

- **SELECT * FROM Suppliers**

Number of Records: 29

SupplierID	SupplierName	City	Country
1	Exotic Liquid	Londona	UK
2	New Orleans Cajun Delights	New Orleans	USA
3	Grandma Kelly's Homestead	Ann Arbor	USA
4	Tokyo Traders	Tokyo	Japan
5	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	Oviedo	Spain
6	Mayumi's	Osaka	Japan
7	Pavlova, Ltd.	Melbourne	Australia

○

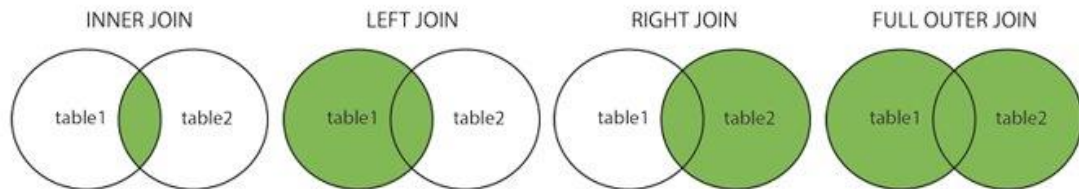
- **SELECT * FROM Products INNER JOIN Suppliers ON Products.SupplierID = Suppliers.SupplierID**

○

Number of Records: 77

ProductID	ProductName	Price	Products.SupplierID	Suppliers.SupplierID	SupplierName	City	Country
2	Chang	19	1	1	Exotic Liquid	Londona	UK
1	Chais	18	1	1	Exotic Liquid	Londona	UK
3	Aniseed Syrup	10	1	1	Exotic Liquid	Londona	UK
5	Chef Anton's Gumbo Mix	21.35	2	2	New Orleans Cajun Delights	New Orleans	USA
65	Louisiana Fiery Hot Pepper Sauce	21.05	2	2	New Orleans Cajun Delights	New Orleans	USA
66	Louisiana Hot Spiced Okra	17	2	2	New Orleans Cajun Delights	New Orleans	USA
4	Chef Anton's Cajun Seasoning	22	2	2	New Orleans Cajun Delights	New Orleans	USA
8	Northwoods Cranberry Sauce	40	3	3	Grandma Kelly's Homestead	Ann Arbor	USA

- **INNER JOIN** – vrací řádky, které mají stejné hodnoty v obou tabulkách
- **LEFT (OUTER) JOIN** – vrací všechny řádky z levé tabulky, ke každému řádku z levé tabulky přidá shodující se hodnotu z pravé tabulky nebo NULL (pokud neexistuje pravá vazba)
- **RIGHT (OUTER) JOIN** – stejný princip jako LEFT JOIN, ale obráceně (všechny záznamy z pravé tabulky + odpovídající z levé tabulky)
- **FULL (OUTER) JOIN** - vrací řádky z obou tabulek a do obou doplňuje NULL při neexistující vazbě



-
- **SELECT * FROM Customers**

Number of Records: 91

CustomerID	ContactName	Address	Country
1	Maria Anders	Obere Str. 57	Germany
2	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	Mexico
3	Antonio Moreno	Mataderos 2312	Mexico
4	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	UK
5	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Sweden

○

- **SELECT * FROM Orders ORDER BY CustomerID**

Number of Records: 196

OrderID	CustomerID	OrderDate
10308	2	9/18/1996
10365	3	11/27/1996
10383	4	12/16/1996
10355	4	11/15/1996
10278	5	8/12/1996

○

- **SELECT Customers.ContactName, Orders.OrderID FROM Customers LEFT JOIN Orders ON Customers.CustomerID = Orders.CustomerID**

Number of Records: 213

ContactName	OrderID
Maria Anders	
Ana Trujillo	10308
Antonio Moreno	10365
Thomas Hardy	10383
Thomas Hardy	10355
Christina Berglund	10278

○

UNION

- Operátor **UNION** propojuje dvě množiny výsledků dotazů a odstraňuje duplicity
- Operátor **UNION ALL** duplicity neodstraňuje
- Každý propojený **SELECT** musí vrátet stejný počet sloupců
- **SELECT * FROM Customers**

Number of Records: 91

CustomerID	ContactName	Address	Country
1	Maria Anders	Obere Str. 57	Germany
2	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	Mexico
3	Antonio Moreno	Mataderos 2312	Mexico
4	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	UK
5	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Sweden

○

- **SELECT * FROM Suppliers**

Number of Records: 29

SupplierID	SupplierName	City	Country
1	Exotic Liquid	Londona	UK
2	New Orleans Cajun Delights	New Orleans	USA
3	Grandma Kelly's Homestead	Ann Arbor	USA
4	Tokyo Traders	Tokyo	Japan
5	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	Oviedo	Spain

○

- **SELECT Country FROM Customers UNION SELECT Country FROM Suppliers**

Number of Records: 25

country
Argentina
Australia
Austria
Belgium
Brazil

○

- **SELECT Country FROM Customers UNION ALL SELECT Country FROM Suppliers**

Number of Records: 120

Country
Germany
Mexico
Mexico
UK
Sweden

○