

Rodzaje złączeń

Złączenie w języku SQL to wybieranie informacji z wielu tabel w jednym zapytaniu.

Iloczyn kartezjański

Zwraca wszystkie kombinacje rekordów z pierwszej tabeli z rekordami z drugiej tabeli. Otrzymany wynik zawiera bardzo wiele rekordów i zazwyczaj nie ma sensu.

```
select * from Pracownicy, Zespoly;  
select * from Pracownicy cross join Zespoly;
```

Złączenia równościowe

Logicznie rzecz biorąc, wybierają tylko pewien podzbiór wszystkich możliwych kombinacji rekordów z wymienionych tabel – tylko te rekordy wyjściowe, które spełniają pewien warunek równości między określonymi polami tych dwóch tabel. W praktyce są przez bazę danych realizowane dużo szybciej.

```
select * from Pracownicy, Zespoly  
where Pracownicy.id_zesp = Zespoly.id_zesp;  
select * from Pracownicy join Zespoly  
on Pracownicy.id_zesp = Zespoly.id_zesp;
```

Jeśli łączone pola w obydwu tabelach mają taką samą nazwę, można użyć składni:

```
select * from Pracownicy join Zespoly  
using(id_zesp);  
select * from Pracownicy natural join Zespoly;
```

Złączenia zewnętrzne

Działają podobnie do złączeń równościowych, ale pozwalają na wybieranie także tych rekordów, w których wartość porównywanego pola jest równa NULL. Dzielą się na lewostronne, prawostronne i pełne.

Na przykład pierwsze zapytanie wybierze oprócz pracowników i skojarzonych z nimi nazw zespołów również tych pracowników, którzy nie należą do żadnego zespołu (ich `id_zesp = NULL`), a w odpowiadających im rekordach wynikowych pola pobierane z tabeli drugiej będą miały wartość NULL.

```
select Pracownicy.Nazwisko, Pracownicy.Etat, Zespoly.Nazwa  
from Pracownicy left join Zespoly  
using(id_zesp);  
select Pracownicy.Nazwisko, Pracownicy.Etat, Zespoly.Nazwa  
from Pracownicy right join Zespoly  
using(id_zesp);  
select Pracownicy.Nazwisko, Pracownicy.Etat, Zespoly.Nazwa  
from Pracownicy full join Zespoly  
using(id_zesp);
```

Złączenia nierównościowe

Warunek łączenia tabel opiera się nie na równości pomiędzy pewnymi polami tych tabel, ale na innym operatorze porównania.

```
select Pracownicy.Nazwisko, Pracownicy.Etat, Pracownicy.Placa_pod,  
Etaty.Nazwa, Etaty.Placa_min, Etaty.Placa_max  
from Pracownicy join Etaty  
on Pracownicy.Placa_pod between Etaty.Placa_min and Etaty.Placa_max  
where Etaty.Nazwa <> Pracownicy.Etat  
order by 1;
```

Samozłączenia

Samozłączenia to wybieranie informacji z jednej tabeli wiele razy w taki sam sposób, w jaki wybiera się informacje z wielu różnych tabel podczas złączeń. Aby to zrobić, trzeba wymienić nazwę tabeli wiele razy. Aby dostać się do pól danego “egzemplarza” tej tabeli, trzeba nadawać im aliasy.

Samozłączenia bywają przydatne na przykład podczas tworzenia hierarchii obiektów i wszędzie tam, gdzie obiekty są złączone z innymi obiektami tego samego rodzaju, przechowywanymi w tej samej tabeli.

```
select A.Nazwisko as Pracownik, B.Nazwisko as Szef  
from Pracownicy A join Pracownicy B  
on A.Szef = B.Numer;
```

Operatory zbiorowe

Stanowią odpowiedniki operacji na zbiorach w teorii mnogości. Umożliwiają łączenie wyników wielu zapytań w jedną tabelę wyjściową. Łączą całe zapytania. Poszczególne zapytania muszą zwracać w wyniku tabelę o takiej samej strukturze – liczbie, kolejności i typach pól (nazwy kolumn nie muszą się zgadzać). Operator porządkowania `order by` może wystąpić jedynie raz, na końcu całego połączonego w taki sposób zapytania.

Operator `union` łączy wyniki dwóch zapytań i zwraca ich sumę eliminując powtarzające się rekordy.

```
select Nazwisko, Placa_pod, '> 1500' as Zakres from Pracownicy  
where Placa_pod > 1500  
union  
select Nazwisko, Placa_pod, '= 1500' as Zakres from Pracownicy  
where Placa_pod = 1500  
order by 2 desc;
```

Analogicznie działa operator `union all`. Pozostawia on jednak w wyniku powtarzające się rekordy. Taką samą składnię stosuje się do pozostałych operatorów – `intersect` (przecięcie, czyli część wspólna dwóch zbiorów – pozostawia tylko te rekordy, które występują w wynikach obydwu zapytań) oraz `minus` (różnica – pozostawia tylko te rekordy, które występują w wyniku zapytania pierwszego oraz nie występują w wyniku zapytania drugiego).

Podzapytania

Innym sposobem na łączenie informacji z wielu tabel są podzapytania, które nie zostały tu opisane.