- **ZŁĄCZENIA TABEL**

- **łączenie tabel** używane jest z reguły w celu wyboru danych z więcej niż jednej tabeli

  1. **złączenie krzyżowe** - jeżeli wymienimy więcej niż jedną tabelę we frazie **FROM**, utworzony zostanie **iloczyn kartezjański**

     SELECT ... FROM tabela1, tabela2,...

  2. **złączenie wewnętrzne** – należy określić warunek złączenia, w klauzuli **WHERE**

     - **SELECT ... FROM tabela1, tabela2**

       WHERE tabela1.kol_a = tabela2.kol_b

     lub za pomocą frazy **JOIN**

     - **SELECT ... FROM tabela1 JOIN tabela2**

       ON (tabela1.kol_a = tabela2.kol_b)

- w warunku złączenia najczęściej wykorzystuje się istniejące w schemacie danej bazy związki **klucza głównego z kluczem obcych** w tabelach, które chcemy złączyć

```
SELECT full_name, department
FROM employee e, department d
WHERE e.dept_no=d.dept_no                    //warunek złączenia
```

  - złączenia wewnętrzne pozwalają wybierać dane tylko z tych wierszy, które mają odpowiadające im wiersze w obu tabelach – nie uwzględniają możliwości wystąpienia **NULL**

- można łączyć więcej niż dwie tabele (należy wówczas podać odpowiednie warunki złączenia, np. aby połączyć trzy tabele, należy podać dwa warunki złączenia, itp.)

```
SELECT   full_name, department, job_title
FROM     (employee e JOIN department d ON (e.dept_no=d.dept_no))
         JOIN job j ON (e.job_code=j.job_code)
```

- jest możliwe **samozłączenie,** czyli łączenie ze sobą tej samej tabeli – trzeba wówczas stosować aliasy, aby rozróżnić dwie kopie danej tabeli

```
SELECT e1.full_name, e1.job_country
FROM employee e1 JOIN employee e2 ON(e1.job_country=e2.job_country)
WHERE e2.emp_no=2
```

- najczęściej złączeń dokonuje się według atrybutów kluczowych, ewentualnie kolumn o unikalnych wartościach;
- warunek złączenia może być oparty o więcej, niż jedną kolumnę;
- możliwe jest też łączenie tabel wg innych kryteriów, niż równość, np.

```
SELECT e1.full_name, e1.salary
FROM employee e1 JOIN employee e2 ON(e1.salary>e2.salary)
WHERE e2.emp_no=2
```

3. **<u>złączenie zewnętrzne</u>** – tworzymy za pomocą klauzuli **FULL/LEFT/RIGHT OUTER JOIN**

- złączenia zewnętrzne są używane, gdy w jednej z tabel w polu łączenia pojawia się **NULL**, istniejące wiersze z jednej tabeli są wówczas łączone z pustymi wierszami
- LEFT JOIN (RIGHT JOIN) – lewe (prawe) złączenie zewnętrzne, używamy, gdy chcemy uwzględnić wszystkie wiersze z tabeli stojącej po lewej (prawej) stronie JOIN, w sytuacji, gdy w tabeli stojącej po prawej (lewej) stronie JOIN może nie być odpowiedników dla wszystkich wierszy z tabeli z lewej (prawej) strony, np. zapytanie ze złączeniem wewnętrznym

```
SELECT d.department, d.budget, e.full_name, e.salary
FROM department d JOIN employee e ON(d.dept_no=e.dept_no)
```

uwzględnia tylko te działy, które mają co najmniej jednego pracownika. Jeżeli chcemy uwzględnić wszystkie działy w zestawieniu, to musimy użyć złączenia zewnętrznego, np. lewe złączenie zewnętrzne:

```
SELECT d.department, d.budget, e.full_name, e.salary
FROM department d LEFT JOIN employee e    ON (d.dept_no=e.dept_no)
```

(lewa tabela) *(prawa tabela)*

- pełne złączenie zewnętrzne FULL JOIN

```
SELECT d.department, d.budget, e.full_name, e.salary
FROM department d FULL JOIN employee e
ON (d.mngr_no=e.emp_no)
```