

Bazy danych
Laboratorium 6
Info

Podzapytanie - to zapytanie zagnieżdżone w innym zapytaniu, może być zagnieżdżone w klauzulach: SELECT, FROM, WHERE oraz HAVING. Podzapytania są ograniczane nawiasami okrągłymi. Zapytania można zagnieżdżać wielokrotnie. Rozróżniamy:

- podzapytanie proste - wykonywane w pierwszej kolejności, jako wynik pośredni trafiają do zapytania zewnętrznego.

```
SELECT lista_wyrazen, (SELECT...)  
FROM lista_relacji | (SELECT ...)  
WHERE wyrazenie operator (SELECT...)  
GROUP BY kryteria  
HAVING wyrazenie operator (SELECT...);
```

- podzapytanie skorelowane - wykonywane dla każdego wiersza z zapytania zewnętrznego.

```
SELECT lista_wyrazen FROM lista_relacji  
WHERE wyrazenie operator  
(SELECT lista_wyrazen  
FROM lista_realcji  
WHERE warunek_skorelowania);
```

Podzapytania a operatory

- wierszowe: =, <>, <, <=, >, >=,
- tablicowe:
 - ✓ IN – sprawdza wystąpienie danego elementu/ów w wierszach zwróconych przez podzapytanie,
 - ✓ ANY lub SOME – sprawdza wartość dowolnego wiersza zwróconego przez podzapytanie (wystarczy, że jeden wiersz spełni warunek),
 - ✓ ALL – sprawdza wartości wszystkich wierszy zwróconych przez podzapytanie (wszystkie wiersze muszą spełnić warunek),
 - ✓ EXISTS – zwraca true jeśli podzapytanie zwróciło jakiegokolwiek dane, jeśli nie zwraca false.

Przykład 1

Na podstawie danych zawartych w tabelach REJESTR i RYBA wyświetl informacje o gatunkach ryb, których połów odnotowano więcej razy niż gatunku *Leszcz*.

```
SELECT id_ryby, nazwa, count(*) as "Liczba złowionych sztuk"  
FROM rejestr JOIN ryba USING(id_ryby)  
WHERE id_ryby is not NULL  
GROUP BY id_ryby, nazwa HAVING count(*)>  
( SELECT count(*) FROM rejestr  
WHERE id_ryby=(SELECT id_ryby FROM ryba WHERE nazwa like 'LESZCZ')  
)  
ORDER BY 2 DESC;
```

ID_RYBY	NAZWA	Liczba złowionych sztuk
1	9 SZCZUPAK	16
2	1 KARP	15

Rys. 1 Wynik

Przykład 2

Na podstawie danych zawartych w tabelach REJESTR, LOWISKO, RYBA i LICENCJA wyświetl informacje dotyczącą liczby złowionych *karp*, *szczupaków* i *sandaczy* na łowiskach zarządzanych przez PZW Czestochowa przez wędkarzy, którzy w roku połowu opłacili jakąkolwiek składkę na rzecz PZW Czestochowa (zastosuj operatory IN i ANY).

```
SELECT nazwa, count(*) as "Liczba polowow", sum(waga) as "Laczna waga"
FROM rejestr r JOIN lowisko USING(id_lowiska)
WHERE id_lowiska IN
(SELECT id_lowiska FROM lowisko WHERE id_okregu LIKE 'PZW Czestochowa')
and id_ryby IN
(SELECT id_ryby FROM ryba WHERE nazwa IN ('KARP', 'SZCZUPAK', 'SANDACZ'))
and id_wedkarza = ANY
(SELECT id_wedkarza FROM licencja WHERE id_okregu LIKE 'PZW Czestochowa'
and Extract(Year from r.dataczas)=rok)
GROUP BY nazwa ORDER BY 1;
```

NAZWA	Liczba polowow	Laczna waga
1 Liswarta	1	2,15
2 Ostrowy	3	3,95
3 Pilica	4	7,65
4 Poraj	7	13,35
5 Warta	4	7,5

Rys. 2 Wynik

Przykład 3

Na podstawie danych zawartych w tabelach RYBA i REJESTR wyświetl informację o gatunkach ryb, których odnotowano przynajmniej jeden połów.

```
SELECT * FROM ryba r
WHERE EXISTS (SELECT * from rejestr WHERE id_ryby=r.id_ryby)
ORDER BY id_ryby;
```

ID_RYBY	NAZWA	WYMIAR	LIMIT_DZIENNY	DPO	MPO	DKO	MKO	REKORD_WAGA	REKORD_ROK	REKORD_NAZWISKO	
1	KARP	30		3	(null)	(null)	(null)	34	2011	SCHAFER	
2	LIN	25		4	(null)	(null)	(null)	4,5	2004	SMYCZEK	
3	LESZCZ	(null)	(null)	(null)	(null)	(null)	(null)	7	2008	JAWORSKI	
4	AMUR	40	(null)	(null)	(null)	(null)	(null)	39,2	1998	LAWNICKI	
6	BRZANA	40		3	1	1	30	6	7	2000	TRYMERS
7	SWINKA	25	(null)		1	1	15	5	2,4	2013	WLODARCZYK
9	SZCZUPAK	50		2	1	1	30	4	20,8	1976	POWLACZUK

Rys.3 Fragment wyniku

LISTAGG – to funkcja agregująca, która „dodaje” teksty do siebie generując w wyniku wartości z kolumny przekazanej parametrem.

```
SELECT LISTAGG(column_name, separator) WITHIN GROUP (ORDER BY column_name)
FROM user_tables
```

Przykład 6

```
SELECT LISTAGG(nazwisko, ' * ') WITHIN GROUP (ORDER BY nazwisko)
as "Nazwiska wedkarzy", Extract(Year from data_ur) as "Rok urodzenia"
FROM wedkarz GROUP BY Extract(Year from data_ur);
```

Nazwiska wedkarzy	Rok urodzenia
1 Wolski	1955
2 Pawlak	1968
3 Kowalski	1970
4 Kownacki	1978
5 Zachorski	1982
6 Drozd	1986
7 Adamczyk * Nowak	1990
8 Michalak	1995
9 Polak * Tatarkiewicz	1996
10 Wilk	1997

Rys. 6 Wynik

Przykład 7

```
SELECT id_okregu, LISTAGG(nazwa, ', ') WITHIN GROUP (ORDER BY nazwa) Lowisko
FROM lowisko GROUP BY id_okregu;
```

ID_OKREGU	LOWISKO
1 Gospodrarstwo rybackie Okoń	Stawy Skrzydlow
2 PZW Czestochowa	Liswarta, Ostrowy, Pilica, Poraj, Warta, Zielona
3 PZW Katowice	Chechlo, Kanal Gliwicki, Paprocany, Poqoria III, Wisla
4 PZW Opole	Mala Panew, Nysa, Odra, Turawa
5 Stawy hodowlane Szczupak	Stawy Okolowice
6 (null)	Staw w Pacanowie

Rys. 7 Wynik

```
SELECT id_okregu, LISTAGG(nazwa||'('||id_lowiska||')', ', ')
WITHIN GROUP (ORDER BY id_lowiska) Lowisko
FROM lowisko GROUP BY id_okregu;
```

ID_OKREGU	LOWISKO
1 Gospodarstwo Rybackie Okon	Stawy Skrzydlow(L01)
2 PZW Czestochowa	Zielona(C02), Poraj(C11), Warta(C20), Liswarta(C30),
3 PZW Katowice	Poqoria III(002), Chechlo(012), Paprocany(013), Wisl
4 PZW Opole	Odra(1), Turawa(13), Nysa(15), Mala Panew(4)
5 Stawy hodowlane Szczupak	Stawy Okolowice(L02)
6 (null)	Staw w Pacanowie(B01)

Rys. 8 Wynik