

## ZAPYTANIA W ACCESSIE cz. 2

**Kwerenda** (ang. *query*) to **zapytanie** skierowane do bazy danych. Zadaniem kwerend jest wykonywanie działań na danych zgromadzonych w tabeli lub tabelach w celu uzyskania odpowiednich informacji i przedstawienia ich w żądanej postaci, zaktualizowania danych, wykonania obliczeń itp.

Kwerendy pozwalają na różne sposoby oglądać, zmieniać i analizować dane. Można je również używać jako źródła rekordów dla formularzy, raportów i stron dostępu do danych.

Wynikiem wykonania zapytania jest nowa tabela zwana **tabelą wynikową**. Tabela, w której są przechowywane dane, nazywana jest tabelą **bazową**. Tabela wynikowa jest nazywana tabelą **pochodną** – wirtualną (jeśli zostanie zapisana na stałe, to staje się również tabelą bazową).

W Systemie Zarządzania Relacyjną Bazą Danych **dBase** wyróżnia się:

- **zapytania tworzące widok** (dostarczające określonego widoku wybranych wierszy i kolumn), zapisywane są w plikach \*.qbe (*Query By Example*)
- **zapytania aktualizujące** (REPLACE, MARK, UNMARK, APPEND), zapisywane w plikach \*.upd – w Centrum Sterowania ich nazwy są poprzedzone symbolem \*.

W ACCESSie **widok** jest to wyrażenie, które posiada nazwę i jest przechowywane w bazie danych. Tabela wynikowa powstająca w efekcie wykonania tego wyrażenia (widoku) jest tabelą wirtualną.

Kwerendy różnią się pod względem spełnianych funkcji. W Accessie wyróżnia się następujące rodzaje kwerend:

- **Wybierająca** – **Najczęściej używany typ kwerendy**. Jej zadaniem jest wyszukanie w jednej lub kilku tabelach danych określonych przy użyciu kryteriów przez użytkownika, a następnie wyświetlenie ich w żądanym porządku w postaci osobnej tabeli (tabeli wirtualnej). Wyróżnia się kwerendę m.in. kwerendę podsumowującą (**z podsumowaniem**), która służy do podsumowywania danych (w pewnych grupach), kwerendę parametryczną, w której parametrze jest dana podawana z klawiatury lub pobierana z formularza.
- **Krzyżowa** – pozwala tworzyć bardziej skomplikowane zestawienia w stosunku do kwerendy wybierającej, np. wyświetlić pensje pracowników w poszczególnych miesiącach, ich pensję średnią, łączną itp.
- **Funkcjonalna** (modyfikująca) – wpływają na stan bazy danych
  - o **tworząca tabelę** – przydatna, gdy trzeba zapisać wynik zapytania (tabelę wirtualną) na stałe, np. tworzymy zestawienie z kilku tabel (wierszy i kolumn) i musimy przekazać wynik np. do oddziału banku, filii uczelni lub do archiwum.
  - o **aktualizująca** – zmieniająca stan bazy, wielu rekordów jednocześnie, np. waloryzująca płace, automatycznie przeszerogowująca osoby z grupy płacowej A do B, przenosząca uczniów do klasy wyższej na koniec roku szkolnego itp.
  - o **dołączająca** – dodawanie rekordów do istniejących tabel, np. dane zwalnianych pracowników do archiwum, dane absolwentów uczelni do archiwum, przekazanie danych studentów z filii do filii itp.
  - o **usuwająca** – wykorzystywana do usuwania danych, automatycznego usuwania rekordów spełniających pewnych warunków, np. usunięcia danych czytelników, którzy od 20 lat nie wypożyczyli żadnej książki, a oddali wszystkie książki wcześniej wypożyczone.

Kwerendy można oglądać w trzech trybach:

- **Widok arkusza danych**
- **Widok projektu**
- **Widok SQL**

W Accessie można **zabezpieczyć rekordy przed zmianami** następująco:

1. otwórz kwerendę w Widok Projekt
2. kliknij prawym przyciskiem myszki na szarym tle obok tabel
3. wybierz opcję Właściwości
4. w oknie **Właściwości kwerendy** ustaw **Typ zestawu rekordów** na wartość Migawka (zamiast Dynamiczny)

W Accessie można ograniczyć liczbę rekordów zwracanych przez kwerendę:

**Właściwości kwerendy/Najwyższe wartości**  
 należy wpisać odpowiednią liczbę lub procent rekordów.

## Sortowanie danych w kwerendach

1. Otwórz kwerendę w projekcie.
2. Aby sortować według kilku pól, należy ustawić je w siatce projektu w takim porządku, w jakim mają być używane do sortowania. Access sortuje najpierw według pierwszego pola po lewej stronie, potem według następnego pola po prawej stronie itd. Na przykład, aby sortować według pola *Nazwisko*, a potem według pola *Imię*, w siatce projektu należy umieścić najpierw *Nazwisko* a potem (z prawej strony) *Imię*.
3. W wierszu **Sortuj** wprowadź zaznaczenie dla każdego z pól, które mają być używane do sortowania.
4. Aby obejrzeć wyniki kwerendy, kliknij przycisk **Widok arkusza** na pasku narzędzi lub uruchom kwerendę wykrzyknikiem.

Rozwiązania stosowane do filtrowania i sortowania danych w tabelach można wykorzystać w kwerendach w trybie **Widok arkusza danych** (na bieżąco) lub w trybie **Widok projektu** bądź **Widok SQL** (na stałe).

Sortowania wykonanego w trybie **Widok arkusza danych** nie można cofnąć, ale zmiany nie są automatycznie zapisywane, można więc opuścić tabelę bez zapisywania po czym otworzyć ją ponownie.

## Filtrowanie danych w kwerendach czyli kwerendy wybierające

Jeśli interesują nas rekordy pliku bazy danych spełniające odpowiednie warunki, to należy zastosować filtrowanie danych w zapytaniu. Poniżej omówimy jak formułuje się warunki dotyczące filtrowania danych:

- a) znakowych
- b) dat
- c) liczbowych

Założmy, że interesują nas nazwiska i imiona pracowników kobiet, czyli osób dla których pole jednoznakowe **Płeć** ma wartość K. Zaznaczenie w wierszu **Pokaż** określa, czy dane pole ma być wyświetlane w widoku czy nie. W wierszu **Sortuj** możemy określić typ sortowania według danego pola (rosnąco, malejąco, bez sortowania). Pod polem **Płeć** wpisujemy odpowiednią wartość:

## ZAP1

Pole:	Nazwisko	Imię	Płeć
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	√
Kryteria:			"K"

W **ACCESS**ie zostaną wyszukane rekordy, dla których płeć ma wartość K lub k.  
 Warunki zapisane w jednym wierszu oznaczają spójnik AND.  
 Warunki zapisane w dwu wierszach oznaczają spójnik OR.  
 Spójniki AND i OR można również używać w jednym polu do filtrowania danych.

ZAP2: Podaj dane pracowników o nazwiskach na literę S lub M

Pole:	Nazwisko	Imię	Płeć
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	√
Kryteria:	Like "S*" OR Like "M*"		

Można to zapytanie zapisać również w postaci

## ZAP3:

Pole:	Nazwisko	Imię	Płeć
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	√
Kryteria:	Like "S*"		
Lub	Like "M*"		

Jeśli chcemy wybrać informacje dotyczące informatyków, to pod polem Zawód wpisujemy "INFORMATYK"

ZAP4: Podaj dane pracowników o zawodzie INFORMATYK

Pole:	Nazwisko	Imię	Zawód
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	√
Kryteria:			"INFORMATYK"

Tworząc kryteria w zapytaniach można wykorzystywać do ich budowy **Konstruktor wyrażeń** (z menu podręcznego wybrać opcję **Konstruuuj**).

Wyrażenia mogą zawierać:

- teksty w cudzysłowach " "
- operatory arytmetyczne +, -, \*, /, ^ (potęgowanie)
- nazwy pól z tabel
- funkcje (Funkcje/Funkcje wbudowane) np. TIME( ), DATE( ), TRIM( )
- operatory porównania =, <>, <, >, <=, >=
- operatory AND, OR, NOT
- operator **Like** – zgodne z wzorcem

np. LIKE "AB\*" – np. teksty (np. Nazwiska) rozpoczynające się od AB  
 LIKE "?A" – np. Imiona, w których druga litera jest A

\* zastępuje dowolny ciąg znaków

? zastępuje jeden znak

#### Przykłady:

a)

ZAP5a: Podaj dane pracowników urodzonych po 31.12.1980 r.

Pole:	Nazwisko	Imię	DataUr
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	√
Kryteria:			>#1980-12-31#

#### # ograniczniki dla dat.

b)

ZAP5b: Podaj nazwiska i imiona pracowników urodzonych po 31.12.1980 r.  
 (nie wyświetlać daty urodzenia)

Pole:	Nazwisko	Imię	DataUr
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	
Kryteria:			>#1980-12-31#

W polu **DataUr** w wierszu **Pokaż** nie dajemy zaznaczenia √.

c)

ZAP5c: Podaj nazwiska i imiona pracowników urodzonych po 31.12.1980 r.  
 uporządkowane rosnąco po Nazwisku (nie wyświetlać daty urodzenia)

Pole:	Nazwisko	Imię	DataUr
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:	<b>Rosnąco</b>		
Pokaż:	√	√	
Kryteria:			>#1980-12-31#

W polu **Nazwisko** w wierszu **Sortuj** dajemy typ sortowania **Rosnąco**.

d)

ZAP5d: Podaj nazwiska i imiona pracowników urodzonych po 31.12.1980 r. (nie wyświetlać daty urodzenia) uporządkowane rosnąco po Nazwisku i Imieniu

Pole:	Nazwisko	Imię	DataUr
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:	Rosnąco	Rosnąco	
Pokaż:	√	√	
Kryteria:			>#1980-12-31#

W polu **Nazwisko** i w polu **Imię** w wierszu **Sortuj** dajemy typ sortowania **Rosnąco** (sortowanie jest po polach od lewej do prawej, czyli najpierw po nazwisku potem po imieniu).

e)

ZAP5e: Podaj imiona i nazwiska i daty urodzenia (ważne: najpierw wyświetl **Imię** potem **Nazwisko**) pracowników urodzonych po 31.12.1980 r. uporządkowane rosnąco po Nazwisku i Imieniu.

Pole:	Imię	Nazwisko	DataUr	Imię
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:		Rosnąco		Rosnąco
Pokaż:	√	√	√	
Kryteria:			>#1980-12-31#	

W polu **Nazwisko** i w polu **Imię** w wierszu **Sortuj** dajemy typ sortowania **Rosnąco** (sortowanie jest po polach od lewej do prawej, czyli najpierw po nazwisku potem po imieniu).

f)

ZAP5f: Podaj nazwiska, imiona i daty urodzenia pracowników urodzonych po 31.12.1970 r., a przed 1.04.1980.

Pole:	Nazwisko	Imię	DataUr
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	√
Kryteria:			BETWEEN #1971-01-01# AND #1980-03-31#

Warunek **BETWEEN w1 AND w2** oznacza, że wartość pochodzi z przedziału domkniętego [w1,w2], czyli wyszukujemy rekordy, w których  
DataUr >=01/01/1971 i DataUr <=31/03/1980.

g)

ZAP5g: Podaj nazwiska, imiona, pensję pracowników oraz podatek, który wynosi 20% pensji.

Pole:	Nazwisko	Imię	Pensja	Wyr1: [Pensja] * 0,2
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:				
Pokaż:	√	√	√	√
Kryteria:				

Po wpisaniu wyrażenia [Pensja] \*0,2 system dopisze Wyr1.  
Nazwę Wyr1 należy zastąpić nazwą Podatek.

h)

ZAP5h: Wyświetlić nazwiska i imiona pracowników w jednej kolumnie.

Pole:	Pracownik: [Nazwisko] & " " & [Imię]	
Tabela:	Pracownicy	
Sortuj:		
Pokaż:	√	
Kryteria:		

i)

ZAP5i: Wyświetlić imiona pracowników (bez powtórzeń).

**Zapytanie wyświetla imiona pracowników z powtórzeniami:**

Pole:	Imię	
Tabela:	Pracownicy	
Sortuj:		
Pokaż:	√	
Kryteria:		

**Aby utworzyć zapytanie wyświetlające nazwy miast bez powtórzeń należy:**

- Utworzyć kwerendę dla tabeli Pracownicy zawierającą tylko pole Imię
- Wybrać ikonę sumy na pasku narzędzi
- Pojawi się wiersz **Podsumowanie: Grupuj według**
- Uruchomić kwerendę (ikona z wykrzyknikiem)
- W wyniku będą unikalne imiona pracowników

Pole:	Imię	
Tabela:	Pracownicy	
<b>Podsumowanie:</b>	<b>Grupuj według</b>	
Sortuj:		
Pokaż:	√	
Kryteria:		

j)

ZAP5j: Obliczyć za pomocą kwerendy:

- sumę pensji wszystkich pracowników
- średnią pensję pracowników
- maksymalną pensję wśród pracowników
- minimalną pensję wśród pracowników
- ile osób ma wpisaną wartość w pole **Pensja**

Należy utworzyć kwerendę podsumowującą

Pole:	Pensja	Pensja	Pensja	Pensja	Pensja
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Podsumowanie:	Suma	Średnia	Maksimum	Minimum	Policz
Sortuj:					
Pokaż:	√	√	√	√	√
Kryteria:					

- Utworzyć kwerendę dla tabeli Pracownicy zawierającą cztery razy pole Pensja
- Wybrać ikonę sumy na pasku narzędzi
- Pojawi się wiersz **Podsumowanie: Grupuj według**
- Wybrać z listy rozwijanej odpowiednie funkcje:  
Suma, Średnia, Maksimum, Minimum, Policz
- Uruchomić kwerendę
- Pola w tabeli wynikowej będą miały tytuły typu:  
SumaOfPensja, SredniaOfPensja itd.
- Nadać nazwy kolumnom jak w ZAP5h lub we właściwościach pól tytuły (nie nazwy)  
**Właściwości/Ogólne/Tytuł**

k)

Aby utworzyć kwerendy wyszukujące ustalone wartości należy wpisać odpowiednie kryteria pod dane pole, np.

- Wyszukać osoby o nazwisku na literę K

Kryteria:	Like "K*"
-----------	-----------

- Wyszukać osoby o nazwisku na litery od J do M

Kryteria:	Like "[J-M]*"
-----------	---------------

- Wyszukać osoby, które w nazwisku mają litery OW, np. Kowal, Kowalski, Koralow

Kryteria:	Like "*OW*"
-----------	-------------

- Wyszukać osoby o nazwiskach, w których drugą literą jest A

Kryteria:	Like "?A*"
-----------	------------

- Wyświetlić dane wszystkich osób z wyjątkiem osób o nazwiskach na literę K

Kryteria:	NOT LIKE "K*"
-----------	---------------

- Wyszukać osoby o pensji z przedziału [1000, 2000]

Kryteria:	BETWEEN 1000 AND 2000
-----------	-----------------------

- Wyszukać osoby, które zarabiają powyżej 1200 zł

Kryteria:	> 1200
-----------	--------

- Wyszukać osoby o nazwiskach Abacki, Nowak, Kowal

Kryteria:	"Abacki"
Lub	"Nowak"
Lub	"Kowal"

- Wyszukać osoby, które nie mają wpisanej wartości do pola **Imię**

Pole:	Imię
Kryteria:	IS NULL

- Wyszukać osoby o imieniu kończącym się na literę a (na ogół są to imiona kobiet)

Pole:	Imię
Kryteria:	LIKE "*a"

- Wyszukać osoby o nazwiskach czteroliterowych

Pole:	Nazwisko
Kryteria:	LEN([Nazwisko]) = 4

- Wyszukać osoby o nazwiskach czteroliterowych kończących się na literę "i"

Pole:	Nazwisko
Kryteria:	LIKE "???i"

- Wyszukać osoby o nazwiskach na litery KO

Pole:	Nazwisko
Kryteria:	LIKE "KO*"

lub

Pole:	Nazwisko
Kryteria:	LEFT([Nazwisko]; 2) = "KO"

l)

Jeśli wyszukanych rekordów jest bardzo dużo możemy ograniczyć liczbę wyświetlanych danych (rekordów) np. do 5.

**Właściwości kwerendy/Najwyższe wartości 5**

ł)

Jeśli chcemy zablokować edycję danych w kwerendzie, to należy ustawić:

**Właściwości kwerendy/Typ zestawu rekordów Migawka**

m) **Funkcje na datach w kwerendach**

Utwórz kwerendę:

Pole:	Pracownik: "Pan/Pani" & [Nazwisko] & " " & [Imię]	Staż pracy: DateDiff("rrrr"; [Data zatrudnienia]; Date())
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:		
Pokaż:	√	√
Kryteria:		

Otrzymamy widok postaci:

Pracownik	Staż pracy
Pan/Pani Abacki Jan	10
Pan/Pani Batycka Anna	4
Pan/Pani Kowal Ewa	0

W kwerendzie utworzyliśmy nowe pola o nazwach:

Pracownik

Staż pracy

Nazwy pól w wyrażeniach zapisuje się w nawiasach [ ]

Funkcja **DateDiff(p1;p2;p3)** oblicza przedział czasu (od p2 do p3) między datami lub godzinami i wynik podaje w zależności od podanego pierwszego argumentu funkcji p1, np.

"rrrr" - wynik w latach

"m" - wynik w miesiącach



"d" - wynik w dniach  
 "q" - wynik w kwartałach  
 "ww" - wynik w tygodniach

### Inne funkcje:

DateAdd("d"; Date();10)      data jak będzie za 10 dni (dodaje do daty liczbę dni)  
 DatePart("m";[Data\_zatr])      wynikiem jest miesiąc z daty czyli miesiąc zatrudnienia

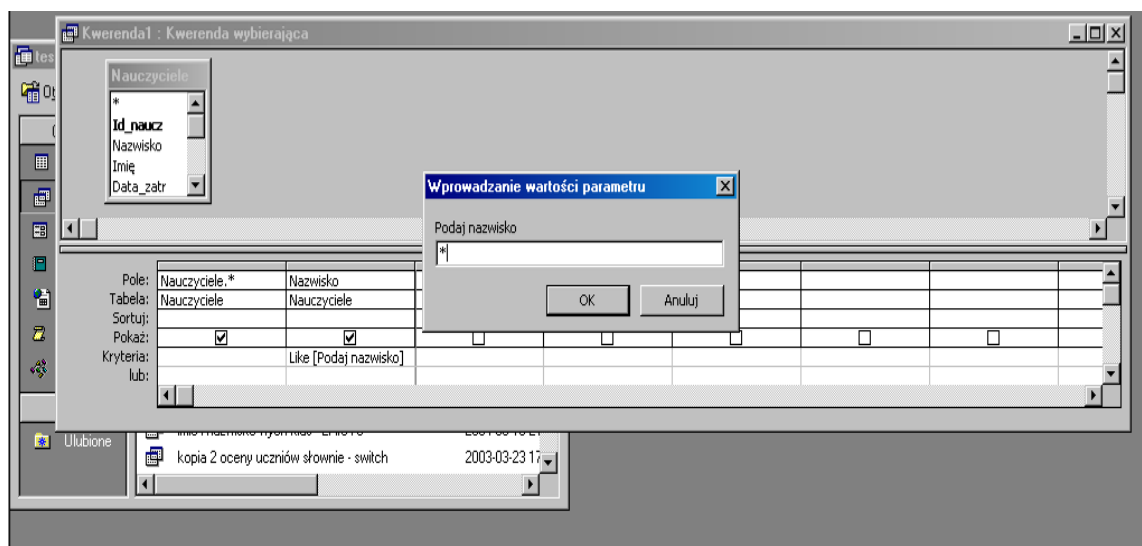
Składnię i opisy funkcji można znaleźć w **Konstruktorze wyrażeń**.

Aby obliczyć wiek pracownika można użyć wyrażania: Year(Date()) – Year([DataUr])

### Zadanie (kwerenda parametryczna):

Utworzyć kwerendę, wyświetlającą dane nauczycieli o podanym nazwisku lub o nazwiskach rozpoczynających się na daną literę lub ciąg liter, lub dane wszystkich pracowników.

Rozwiązanie: tworzymy kwerendę dla tabeli Nauczyciele:



Pod polem *Nazwisko* jako kryterium wpisujemy: Like [Podaj nazwisko]

Po uruchomieniu, otrzymamy:

Wartość parametru wpisana z klawiatury	Wynik
*	dane wszystkich nauczycieli
K	dane nauczycieli o nazwisku K (najprawdopodobniej nic nie będzie wyświetlone)
K*	dane nauczycieli o nazwiskach na literę K
Kot	dane nauczycieli o nazwisku Kot
Kot*	dane nauczycieli o nazwiskach rozpoczynających się od "Kot", np. Kot, Kotowski, Kotarek
*Kot*	dane nauczycieli o nazwiskach zawierających ciąg liter "Kot", np. Kot, Kotowski, Kotarek, Pokot, Akot, Zakotecki
?Kot*	np. Akot

## 2. POWIĄZANIA W ACCESSIE

Aby wskazać związki między tabelami należy w menu **Narzędzia bazy danych/Relacje** wskazać daną zależność i zachować. Pierwsze użycie tego polecenia otwiera puste okno zatytułowane **Relacje** (słowo relacja w Accessie jest używane w znaczeniu **powiązanie, związek, sprzężenie**) oraz pole dialogowe **Dodaj tabele**. W oknie tym wybieramy tabele, które chcemy ze sobą powiązać. Można powiązać ze sobą tabele, zapytanie lub tabelę z zapytaniem.

Okno **Relacje** pełni dwojaką rolę:

1. umożliwia definiowanie i edycję powiązań pomiędzy tabelami i/lub zapytaniami
2. przedstawia graficznie strukturę powiązań i tabel bieżącej bazy danych

Zbędne **powiązanie (sprzężenie)** można usunąć jedynie przez usunięcie linii łączącej obie tabele (zaznaczyć linię i skasować klawiszem **DEL** lub z menu **Edycja/Usuń**).

Podwójne kliknięcie na linii związku oznacza edycję tego związku (odpowiada poleceniu **Relacje/Edytuj relację**).

## RODZAJE SPRĘŻEŃ W ACCESSIE

Dla tabel T1 i T2 w Accessie wyróżnia się trzy rodzaje sprzężeń między tabelami:

Rodzaj sprzężenia	Działanie
Wewnętrzne (równoważnościowe) <b>INNER JOIN</b>	Wynikiem są te rekordy, które mają identyczne (=) wartości w sprzężonych polach w tabelach T1 i T2. Teta-sprzężenie: gdy zamiast znaku = jest >, >=, <, <=
Lewostronne zewnętrzne <b>LEFT JOIN</b>	Wynikiem są wszystkie rekordy z T1 i te rekordy z T2, dla których sprzężone pola są równe
Prawostronne zewnętrzne <b>RIGHT JOIN</b>	Wynikiem są wszystkie rekordy z T2 i te rekordy z T1, dla których sprzężone pola są równe

## SAMOSPRĘŻENIE (SAMOPOŁĄCZENIE)

Zadanie:

Wyświetlić dane

Nazwisko, Imię i Imię Ojca

pracowników, którzy mają na imię tak samo jak ich ojciec

Rozwiązanie:

- utworzyć kwerendę dla tabeli PRACOWNICY
- wprowadzić do kwerendy pola Nazwisko, Imię, Imię Ojca
- wpisać warunek do kryterium

Pole:	Nazwisko	Imię	Imię Ojca
Tabela:	Pracownicy	Pracownicy	Pracownicy
Sortuj:			
Pokaż:	√	√	√
Kryteria:		[Imię Ojca]	

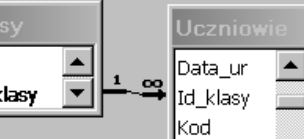
- można obejrzeć zapytanie w SQL (ikona SQL)

```
SELECT Nazwisko, Imię, [Imię Ojca]
FROM Pracownicy
WHERE [Imię] = [Imię Ojca];
```

Kwerenda:

Liczba chłopców i dziewcząt w poszczególnych klasach:

**Uczniowie - ile chłopców, ile dziewcząt : Kwerenda wybierająca**



Pole:	<b>Id_klasy</b>	Chłopcy: Suma(IIf([Płeć]="M";1;0))	Dziewczęta: Suma(IIf([Płeć]="K";1;0))
Tabela:	Klasy		
Podsumowanie:	Grupuj według	Wyrażenie	Wyrażenie
Sortuj:			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			
lub:			

```
SELECT [Klasy].[Id_klasy], Sum(Iif([Płeć]="M",1,0)) AS Chłopcy,
Sum(Iif([Płeć]="K",1,0)) AS Dziewczęta
FROM Klasy LEFT JOIN Uczniowie ON [Klasy].[Id_klasy]=[Uczniowie].[Id_klasy]
GROUP BY [Klasy].[Id_klasy];
```

## Funkcja wyboru

**Choose**(*indeks; lista wyrażeń*)

na podstawie wartości indeksu wybiera odpowiednie wyrażenie i zwraca je jako wynik.

Przykład:

Zamiast liczbowego pola Miesiąc w kwerendzie wpisujemy:

Mies:Choose(Miesiąc,"styczeń","luty","marzec","kwiecień","maj","czerwiec",  
"lipiec","sierpień","wrzesień","październik","listopad","grudzień")

Dzięki zastosowaniu funkcji Choose zamiast numerów miesiący będą wyświetlane ich nazwy.