

# Bazy danych

## Wykorzystanie funkcji w kwerendach

Access, podobnie jak i inne programy użytkowe, posiada gotowy zestaw funkcji: matematyczne, statystyczne, do przekształcania tekstów, itp. Istnieje również możliwość przygotowywania własnych, korzystając z możliwości jakie daje programowanie w VisualBasic. W ćwiczeniach posługiwali będziemy się zestawem kilkunastu wbudowanych funkcji, których opis wraz z przykładami znajduje się na końcu lekcji. Nazwy funkcji nie muszą być pisane dużymi literami. Parametry funkcji oddzielone są średnikami.

### 1. Funkcje tekstu

#### 1.1. Utwórz kwerendę, która będzie pokazywała tabelę nazwisko, imię oraz inicjały studentów

Pole:	NAZWISKO	IMIE	INICJAŁY: Left([NAZWISKO];1) & Left([IMIE];1)
Tabela:	studenci	studenci	
Sortuj:			

NAZWISKO	IMIE	INICJAŁY
Bożek	Andrzej	BA
Szura	Ewa	SE
Gucwa	Edyta	GE
Tomalska	Paweł	TP
Załęska	Joanna	ZJ
Augustyn	Joanna	AJ
Gryga	Katarzyna	GK
Bobola	Małgorzata	BM
Wresito	Aneta	WA

**LEFT** – wycina fragment tekstu z lewej strony

w kwerendzie sklejamy ze sobą pierwszą literę nazwiska i pierwszą literę imienia

#### 1.2. Policz ile jest kobiet w tabeli studenci nie korzystając z pola PLEC

Wykorzystamy pole IMIE i funkcję RIGHT. Polskie imiona mają tę charakterystyczną cechę (normalne, polskie imiona), że wszystkie kończące się na literę „a” są żeńskie, pozostałe zaś męskie

**RIGHT** – wycina fragment tekstu z prawej strony

Kwerenda grupuje i zlicza wszystkie wystąpienia znaku „a” na końcu imienia.

Wynikiem działania kwerendy jest jedna komórka!

Jeśli przygotujemy podobną kwerendę, w której policzymy ostatnie litery imienia, ale różne od „a” – otrzymamy poniższą tabelę

The image shows two screenshots of the Access query design grid. The top screenshot shows a query named 'KOBIECY' with the following fields: Pole: KOBIECY: Right([imie];1), Tabela: studenci, Podsumowanie: Grupuj według, Sortuj: (empty), Pokaż: (empty), Kryteria: "a". The bottom screenshot shows a query named 'ZNAK' with the following fields: Pole: ZNAK: Right([imie];1), Tabela: studenci, Podsumowanie: Grupuj według, Sortuj: (empty), Pokaż: (checked), Kryteria: "<> \"a\"".

#### 1.3. „Oczyścić” ulice w tabeli studenci z numerów znajdujących się na końcu napisu

**INSTR** – szuka fragment tekstu w innym tekście

Wykorzystamy funkcję INSTR, która szuka jednego tekstu w drugim.

INSTR([ULICA];" ") będzie wyszukiwał pierwszą spację w polu ULICA. Mając daną pozycję pierwszej spacji będziemy mogli wyciąć z lewej strony pierwsze litery za pomocą poznanej funkcji LEFT. Jeden znak mniej, bo obcinamy też ostatnią spację.

UWAGA – podczas tworzenia bardziej rozbudowanych funkcji, najlepiej w osobnych kolumnach przeprowadzać obliczenia szcztkowe; gdy one działają, można łączyć w większe fragmenty

Pole:	ULICA	spacja: InStr([ULICA];" ")	UL: Left([ULICA];[spacja]-1)	ULI: Left([ULICA];InStr([ULICA];" ") -1)
Tabela:	studenci			

Kolumna **SPACJA** - którym znakiem w polu **ULICA** jest znak spacji

Kolumna **UL** wykorzystano pole obliczeniowe **SPACJA** do obcięcia nazwy ulicy z lewej strony

W kolumnie **ULI** połączono obie funkcje w jedną całość.

UWAGA - w typowych zastosowaniach nie tworzy się takich połączeń (**SPACJA** i **UL**), gdyż kwerenda nie będzie działać po wyłączeniu z wyświetlania pola **SPACJA**

ULICA	spacja	UL	ULI
Nowopole 43	9	Nowopole	Nowopole
Otfinow 120	8	Otfinow	Otfinow
Zabłędza 104	9	Zabłędza	Zabłędza
Stawowa 5/1	8	Stawowa	Stawowa
Piekarska 11	10	Piekarska	Piekarska
Parkowa 2	8	Parkowa	Parkowa

**1.4. Przygotuj kwerendę, która będzie kolumnę o nazwie IZWISKO. Napisy w kolumnie mają składać się z pierwszej litery imienia i doklejonych do niej nazwisk bez pierwszej litery.**

Na przykład z połączenia napisów Waclaw i Libront powinien powstać napis „Wibront”

**LEN – ilość liter w napisie**

Pierwszą literę z imienia wyodrębnimy za pomocą funkcji LEFT. „Resztę” z nazwiska wyodrębnimy za pomocą funkcji RIGHT. Musimy tylko wiedzieć ile liter obciąć z prawej strony, to znaczy jaka jest długość nazwiska mniej jeden. Długość napisu podaje funkcja LEN, LEN("Waclaw") => 6.

RIGHT("Waclaw";LEN("Waclaw")-1) => "aclaw".

Pole:	IMIE	NAZWISKO	I1: Left([IMIE];1)	DN: Len([NAZWISKO])	N1: Right([NAZWISKO];[DN]-1)	IZWISKO: [I1] & [N1]
Tabela:	studenci	studenci				
Sortuj:						

IMIE	NAZWISKO	I1	DN	N1	IZWISKO
Andrzej	Bożek	A	5	ożek	Aożek
Ewa	Szura	E	5	zura	Ezura
Edyta	Gucwa	E	5	ucwa	Eucwa
Paweł	Tomalska	P	8	omalska	Pomalska
Joanna	Załęska	J	7	ałęska	Jałęska
Joanna	Augustyn	J	8	ugustyn	Jugustyn
Katarzyna	Gryga	K	5	ryga	Kryga
Małgorzata	Bobola	M	6	obola	Mobola
Aneta	Wresito	A	7	resito	Aresito

Podobnie, jak w poprzednim przykładzie będziemy składać formułę z kawałków

IZWISKO: Left([IMIE];1) & Right([NAZWISKO];Len([NAZWISKO])-1)

Ostatecznie, po wstawieniu wszystkich fragmentów w jedną całość, pole IZWISKO będzie miało postać: IZWISKO:LEFT([IMIE];1)&RIGHT([NAZWISKO];LEN([NAZWISKO])-1)

**1.5. Utwórz kwerendę, która policzy ile zakupionych książek w każdym miesiącu**

Wyodrębnimy z pola DATA miesiąc, a następnie pogrupujemy i policzymy ilość wystąpień.

**MID – wycina fragment tekstu**

MID("Ala ma kota";5;2) => "ma" - wycinamy od piątego znaku dwa znaki.

**STR – zamienia liczbę lub datę na tekst**

STR(#1998-12-23#) => "1998-12-23"

UWAGA -w poprzednich wersjach programu funkcja MID potrafiła wycinać tylko z napisów, i dlatego data lub liczba musiała być przekonwertowana do postaci tekstowej za pomocą funkcji STR. Nowe wersje programu robią to automatycznie.

dawniej STR(#1998-12-23#) => "1998-12-23", oraz MID(STR(#1998-12-23#);6;2) => 12

teraz MID(#1998-12-23#;6;2) => 12

dawniej STR(12,3) => "12,3" oraz RIGHT(STR(12,3);1) => "3"

teraz RIGHT(12,3;1) => "3"

Pole:	MIE: Mid([DATA];6;2)	ID
Tabela:		zakupy
Podsumowanie:	Grupuj według	Policz
Sortuj:		
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:		

**1.6. Utwórz kwerendę, która rozdzieli cenę książki na złote i grosze**

Funkcja powinna wyszukiwać przecinek w cenie i obcinać raz z lewej (złote) raz z prawej (grosze)

Funkcja powinna być tak skonstruowana, by podawać poprawne wyniki, gdy brak groszy (brak przecinka)

UWAGA – w nowej wersji programu funkcje mają nieco odmienne działanie, dlatego zamiast funkcji tekstowych użyjemy funkcji matematycznej FIX

**FIX – część całkowita liczby**

DOCHOD	ZŁOTE	GROSZE
1 164,40 zł	1164	40
866,00 zł	866	0
875,30 zł	875	30
1 165,10 zł	1165	10
1 212,20 zł	1212	20
488,80 zł	488	80
1 313,80 zł	1313	80

Pole:	DOCHOD	ZŁOTE: Fix([DOCHOD])	GROSZE: ([DOCHOD]-Fix([DOCHOD]))*100
Tabela:	studenci		
Sortuj:			

Grosze to reszta z dochodu pomniejszonego o jego część całkowitą – pomnożone przez 100

## 1.7. Utwórz kwerendę, która z daty w postaci RRRR-MM-DD utworzy datę DD.MM.RRRR

Wiemy, na których miejscach znajdują się lata, dni i miesiące, dlatego w prosty sposób je wyodrębnimy i sklejimy ponownie w odwrotnej kolejności

Pole:	URODZONY	LA: Left([URODZONY];4)	MI: Mid([URODZONY];6;2)	DN: Right([URODZONY];2)	URODZ: [DN] & "." & [MI] & "." & [LA]
Tabela:	studenci				
Sortuj:					

URODZONY	LA	MI	DN	URODZ
1975-04-13	1975	04	13	13.04.1975
1971-10-28	1971	10	28	28.10.1971
1977-03-14	1977	03	14	14.03.1977
1975-06-15	1975	06	15	15.06.1975
1976-08-31	1976	08	31	31.08.1976
1971-10-27	1971	10	27	27.10.1971
1976-11-28	1976	11	28	28.11.1976
1972-05-26	1972	05	26	26.05.1972
1973-08-04	1973	08	04	04.08.1973
1971-09-03	1971	09	03	03.09.1971

Pole:	URODZINY: Right([URODZONY];2) & "." & Mid([URODZONY];6;2) & "." & Left([URODZONY];4)
Tabela:	
Sortuj:	

URODZINY
13.4.1975
28.10.1971
14.3.1977
15.6.1975
31.8.1976
27.10.1971
28.11.1976
26.5.1972
4.8.1973
3.9.1971

## 2. Funkcje operujące na datach

### 2.1. Zadanie 1.7. wykonaj za pomocą funkcji dat

**DAY** – wyodrębnia dzień z daty

**MONTH** – wyodrębnia miesiąc z daty

**YEAR** – wyodrębnia rok z daty

Pole:	URODZINY: Day([URODZONY]) & "." & Month([urodzony]) & "." & Year([URODZONY])
Tabela:	

Zwróć uwagę na różnice w tabeli wynikowej: funkcje daty „obcinają” zera

### 2.2. Utwórz kwerendę, która policzy ile osób urodziło się w każdym dniu tygodnia

**WEEKDAY** – podaje numer dnia tygodnia

1 – niedziela, 2 – poniedziałek, itd.

Pole:	DT: Weekday([URODZONY])	ILU: NUMER
Tabela:		studenci
Podsumowanie:	Grupuj według	Policz
Sortuj:		

DT	ILU
1	51
2	57
3	43
4	56
5	45
6	58
7	63

### 2.3. Utwórz kwerendę, która policzy ile dni żyła każda osoba do dzisiaj

**DATE** – podaje aktualną datę

Podobnie jak na arkuszu kalkulacyjnym wystarczy od aktualnej daty odjąć datę urodzenia. Funkcja DATE() podaje aktualną datę.

Pole:	NAZWISKO	IMIE	DNI ŻYCIA: Date()-[URODZONY]
Tabela:	studenci	studenci	
Sortuj:			

NAZWISKO	IMIE	DNI ŻYCIA
Bożek	Andrzej	14652
Szura	Ewa	15915
Gucwa	Edyta	13951
Tomalska	Paweł	14589
Załęska	Joanna	14146
Augustyn	Joanna	15916
Gryga	Katarzyna	14057
Bobola	Małgorzata	15704
Wresito	Aneta	15269
Grabowska	Piotr	15970

### 2.4. Do kwerendy z poprzedniego zadania dodaj zapytanie o rok urodzenia studenta

Zapytanie o rok urodzenia łączymy z funkcją wyodrębniającą rok z daty urodzenia

Pole:	NAZWISKO	IMIE	DNI ŻYCIA: Date()-[URODZONY]	URODZONY
Tabela:	studenci	studenci		studenci
Sortuj:				
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:				Year([URODZONY])=[podaj rok urodzenia]
lub:				

## Do samodzielnej realizacji

1. Policz ile jest imion zaczynających się na kolejne litery alfabetu.  
*Należy utworzyć pole z pierwszymi literami alfabetu, a następnie utworzyć kwerendę, która pogrupuje litery i je policzy.*
2. Utwórz kwerendę z zapytaniem, która będzie wyszukiwała rekordy z nazwiskami, w których będzie znajdował się poszukiwany fragment.  
*Na przykład `InStr([nazwisko];"ma")>0` wpisany w pole KRYTERIA odszuka rekordy: Madej, Niemaszyk, Tomasik, itp, czyli te, dla których INSTR daje w wyniku wartość większą od zera.*
3. Utwórz kwerendę, która będzie zawierała kolumnę o nazwie XXX, zawierającą następujące połączenie: pierwsza litera imienia połączona z nazwiskiem bez pierwszej litery, odstęp, pierwsza litera nazwiska połączona z imieniem bez pierwszej litery.  
*Na przykład pola "Wacław" i "Libront" powinny dać w wyniku "Wibront Laclaw"*
4. Utwórz kwerendę, która w polu o nazwie SUMKA wykona następujące działanie: wyliczy sumę roku, miesiąca i dnia urodzenia.  
*Na przykład dla daty 1998-12-23 da wynik 2033. Zamień pole URODZONY na tekst za pomocą funkcji STR. Wyodrębnij z tego pola rok, miesiąc i dzień. Zamień je na liczby za pomocą funkcji VAL. Dodaj te liczby. Poszczególne operacje możesz zrobić w osobnych polach.*
5. Utwórz kwerendę, która w polu o nazwie SUMKA wykona następujące działanie: wyliczy sumę roku, miesiąca i dnia urodzenia.  
*Za pomocą funkcji YEAR, MONTH i DAY wyodrębniamy rok, miesiąc i dzień w postaci liczb, które dodajemy do siebie.*
6. Utwórz kwerendę, która policzy, jakie dochody mają łącznie osoby urodzone w poszczególnych dniach tygodnia.  
*Grupujemy według dni tygodnia i sumujemy w polu DOCHOD*
7. Załóżmy teoretycznie, że każda osoba w tabeli rozpoczęła pracę w dniu z pola URODZONY i otrzymuje na wypłatę kwotę z pola DOCHOD. Należy utworzyć kwerendę, która policzy łączny zarobek każdej osoby do dnia dzisiejszego.  
*Wylicz ilość miesięcy jaka minęła do dzisiaj pomnóż przez dochód danej osoby.*

### Funkcje tekstowe

INSTR(napis1;napis2)	Szuka w napisie1 napisu2 i w wyniku podaje pozycję znalezionego napisu lub 0, gdy napisu 2 brak w napisie 1 INSTR(„Ala ma kota”;„ma”) - 5
LEFT(napis;liczba)	Zwraca z napisu określoną liczbę znaków z lewej strony LEFT(„Ala ma kota”;3) – „Ala”
RIGHT(napis;liczba)	Zwraca z napisu określoną liczbę znaków z prawej strony RIGHT(„Ala ma kota”;3) – „ota”
MID(napis, początek;ile)	Wycina z napisu tekst począwszy od znaku /początek/ o długości /ile/ znaków MID(„Ala ma kota”;5;2) – „ma”
UCASE(napis)	Zamienia napis na duże litery UCASE(„Ala ma kota”) – „ALA MA KOTA”
LCASE(napis)	Zamienia napis na małe litery LCASE(„Ala ma kota”) – „ala ma kota”
TRIM(napis)	Zwraca napis bez spacji początkowych i końcowych TRIM(„ Ala ma kota ”) – „Ala ma kota”
LTRIM	Zwraca napis bez spacji początkowych LTRIM(„ Ala ma kota ”) – „Ala ma kota ”
RTRIM	Zwraca napis bez spacji końcowych LTRIM(„ Ala ma kota ”) – „ Ala ma kota”
LEN(napis)	Podaje liczbę znaków w napisie LEN(„Ala ma kota”) – 11
VAL(napis)	Zamienia napis na liczbę litera zero zamieniona na cyfrę zero VAL("123") - 123 VAL(„0”) – 0

### Funkcje matematyczne

ABS(liczba)	Podaje wartość bezwzględną liczby ABS(-13,6) – 13,6
FIX(liczba)	Podaje część całkowitą liczby (odrzuca część ułamkową) FIX(8,4) – 8 FIX(-8,4) – -8
SQR(liczba)	Wylicza pierwiastek kwadratowy liczby SQR(4) - 2
STR(napis)	Zamienia liczbę na napis STR(1234) - "1234" STR(#1998-12-23#) - "1998-12-23"
ROUND(liczba;ile)	Zaokrągla liczbę do ILE miejsc po przecinku ROUND(12,6712;0) - 13 ROUND(12,6712;3) - 12,671

### Data i godzina

NOW()	Podaje datę i godzinę w formacie zależnym od ustawień komputera NOW() - 03-10-31 09:21:47
DATE()	Podaje datę DATE() - 03-10-31
TIME()	Podaje czas TIME() – 09:21:47
DAY(data)	Podaje numer dnia w miesiącu DAY(#03-12-23#) – 23
MONTH(data)	Podaje numer miesiąca w roku DAY(#03-12-23#) – 12
YEAR(data)	Podaje rok DAY(#03-12-23#) - 2003
WEEKDAY(data)	Podaje numer dnia w tygodniu DAY(#03-12-23#) – 3 (czwartek) (niedziela-1, poniedziałek-2...sobota-7)

UWAGA - w kolejnych wersjach programu bazodanowego, działanie funkcji może ulegać drobnym modyfikacjom