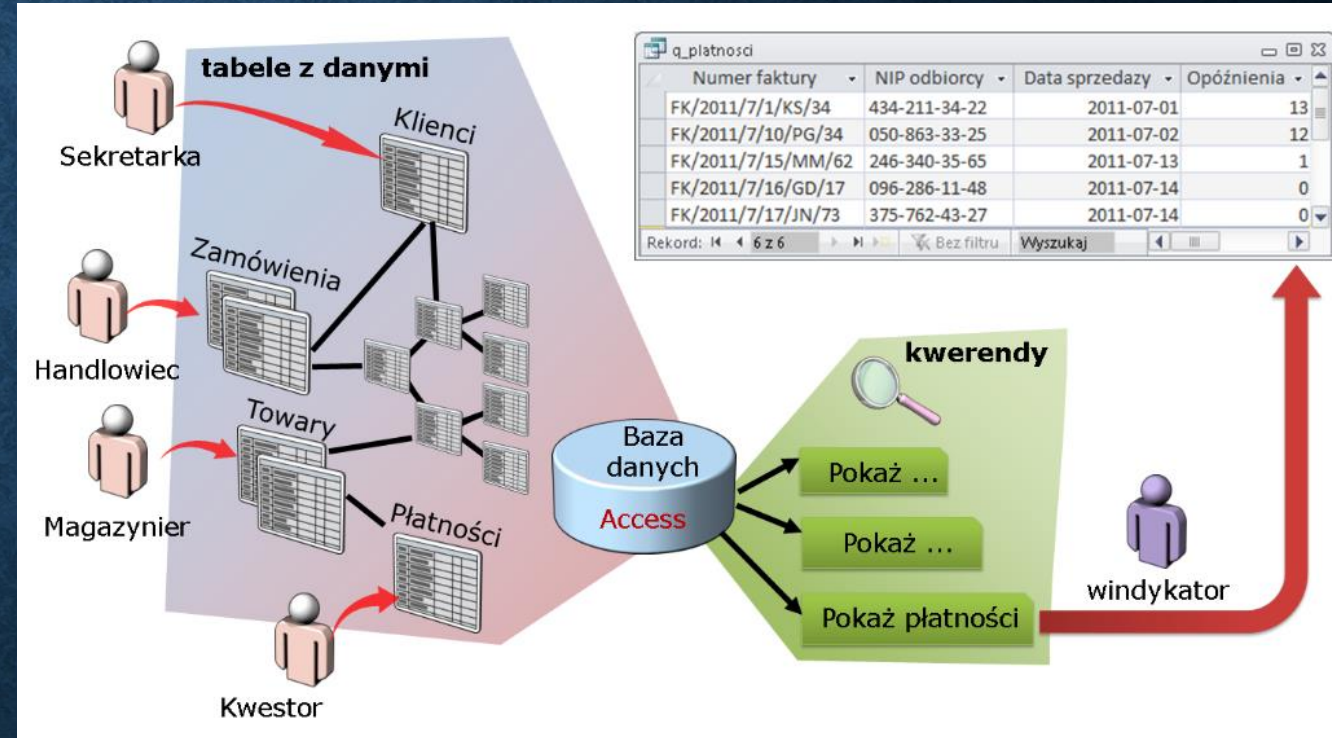


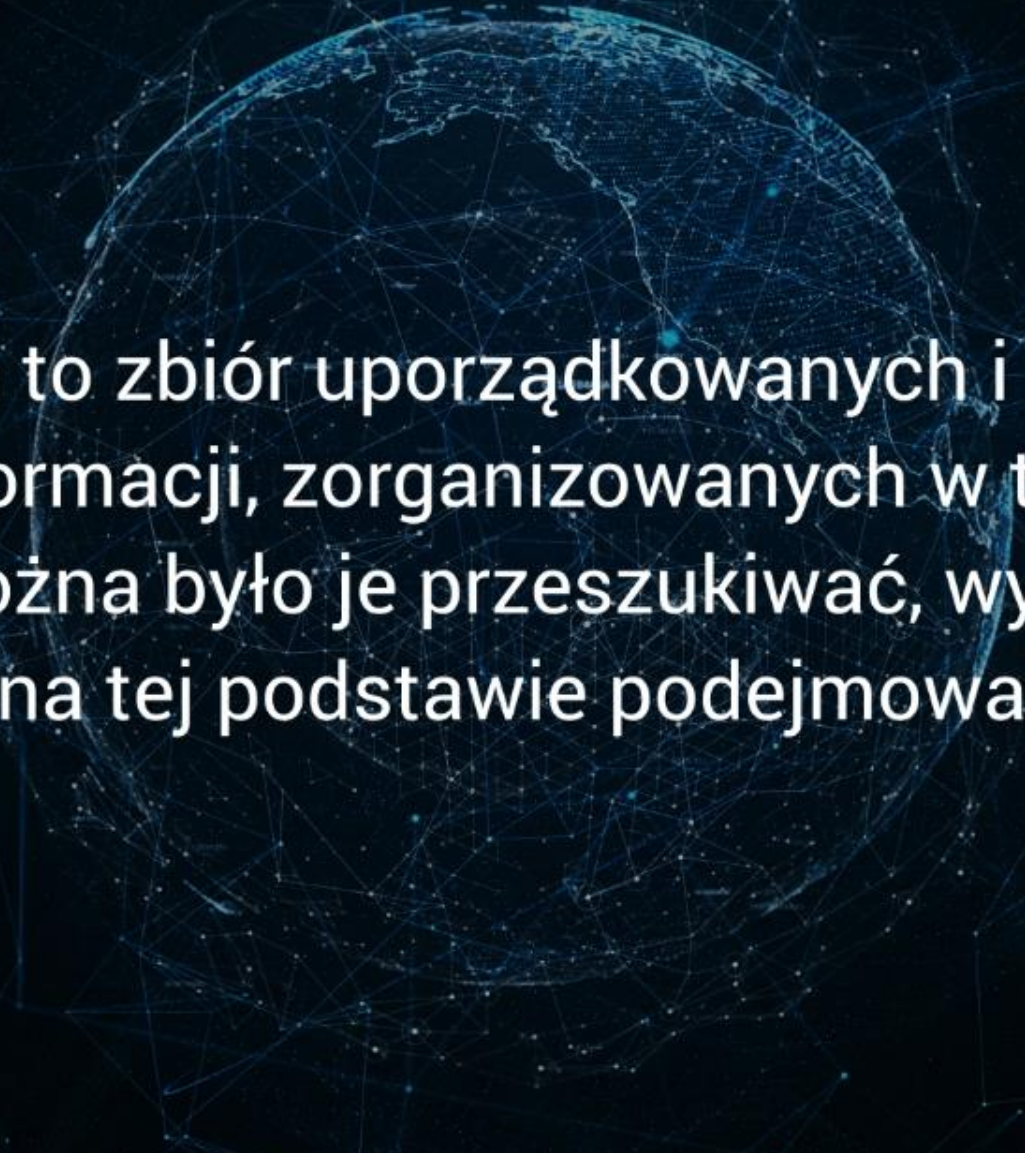
TEMAT:

Relacyjne bazy danych (cz.1)

Cel lekcji:

- Pojęcie bazy danych
- Przykłady baz danych
- Budowa bazy danych
- Relacyjne bazy danych
- Tworzenie prostej bazy danych



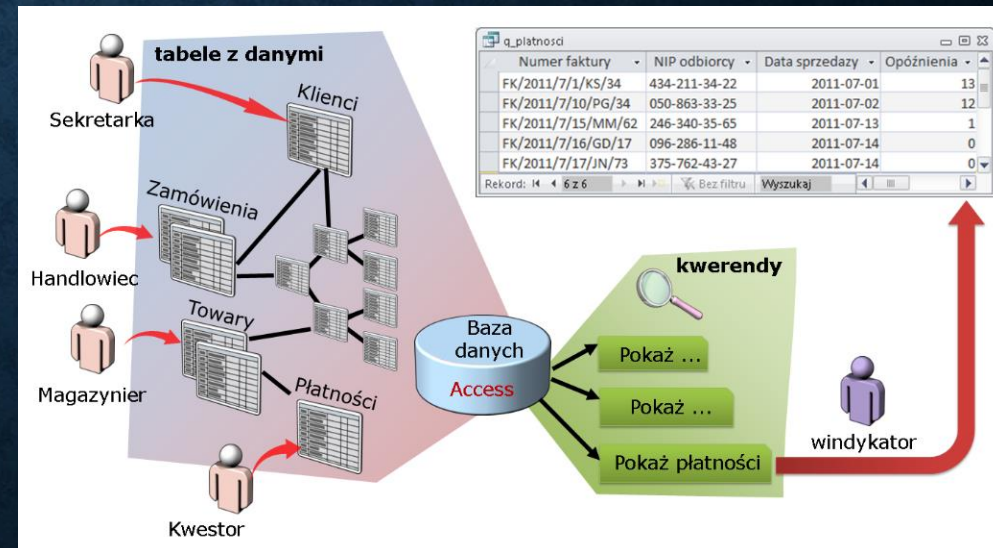


Baza danych to zbiór uporządkowanych i powiązanych ze sobą informacji, zorganizowanych w taki sposób, aby łatwo można było je przeszukiwać, wyciągać z nich wnioski i na tej podstawie podejmować decyzje.

Przykłady baz danych:

Podręcznik str. 67

- baza uczniów OKE Kraków
- rezerwacja miejsc w samolotach
- katalog biblioteczny
- abonenci sieci komórkowych
- klienci sklepów internetowego
- Policja,
- Wojsko,
- sklep, hurtownia, magazyn
- inne...



Przy projektowaniu bazy danych trzeba się zastanowić:

- do czego będzie wykorzystywana**
- w jakim celu powstaje**

PRZYKŁAD

Wraz z przyjaciółmi prowadzisz w formie bloga serwis internetowy o nowoczesnych technologiach.

Aby utrzymać stałych czytelników oraz pozyskać nowych trzeba regularnie publikować ciekawe i dobrze opracowane artykuły.

Dane w bazach danych przechowywane są w **TABELACH**

▼	▼	▼	▼	▼

[illegible]

▼	▼	▼	▼	▼	▼

Tabele są ze sobą powiązane za pomocą RALACJI

Relacyjna baza danych

▼	▼	▼	▼	▼

[illegible]

▼	▼	▼	▼	▼	▼

Przykładowa tabela bazy danych

Tabela Tytuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Tabela o nazwie artykuły → artykuły pisane na bloga

Każda kolumna tabeli to inna cecha opisująca obiekty zebrane w tabeli

Tabela Tytuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Każda cecha ma swoją nazwę w nagłówku kolumny

Tabela Tytuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Cechy obiektów nazywamy ARTYBUTAMI

Nazwa atrybutu → Nazwa kolumny

Atrybut – kolumna tabeli

Atrybuty

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Każdy wiersz tabeli to REKORD

Rekordy

Rekord →

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Rekord składa się z wielu PÓL REKORDU



Rekordy Pola

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Rekord →

↗
Pole rekordu

Budowa bazy danych - podsumowanie

Nazwa atrybutu → Nazwa kolumny

Atrybut – kolumna tabeli

Atrybuty

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Rekord →

Pole rekordu

Informacje w bazie danych zapisywane są w różnych tabelach

Relacyjne bazy danych



Tabela Artykuły

Pierwsza tabela

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie	1
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak	3
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak	4

Tabela Autorzy

Druga tabela

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	Email
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Michał	Maj	993222111	mim@mail.com
4	Patrycja	Zawadzka	994321344	zawap@mail.com

Powiązania między danymi w tabelach to RELACJE

Relacyjne bazy danych



Tabela Artykuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie	1
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak	3
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak	4

Tabela Autorzy

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	Email
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Michał	Maj	993222111	mim@mail.com
4	Patrycja	Zawadzka	994321344	zawap@mail.com

Do tworzenia relacji służą **KLUCZE**

Relacyjne bazy danych



Klucz główny

**Zbiór atrybutów,
które identyfikują
każdy rekord tabeli**

Tabela Artykuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie	1
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak	3
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak	4

Tabela Autorzy

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	Email
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Michał	Maj	993222111	mim@mail.com
4	Patrycja	Zawadzka	994321344	zawap@mail.com

Do tworzenia relacji służą **KLUCZE**

Relacyjne bazy danych



Klucz obcy

**Wskazuje na klucz główny
Innej tabeli**

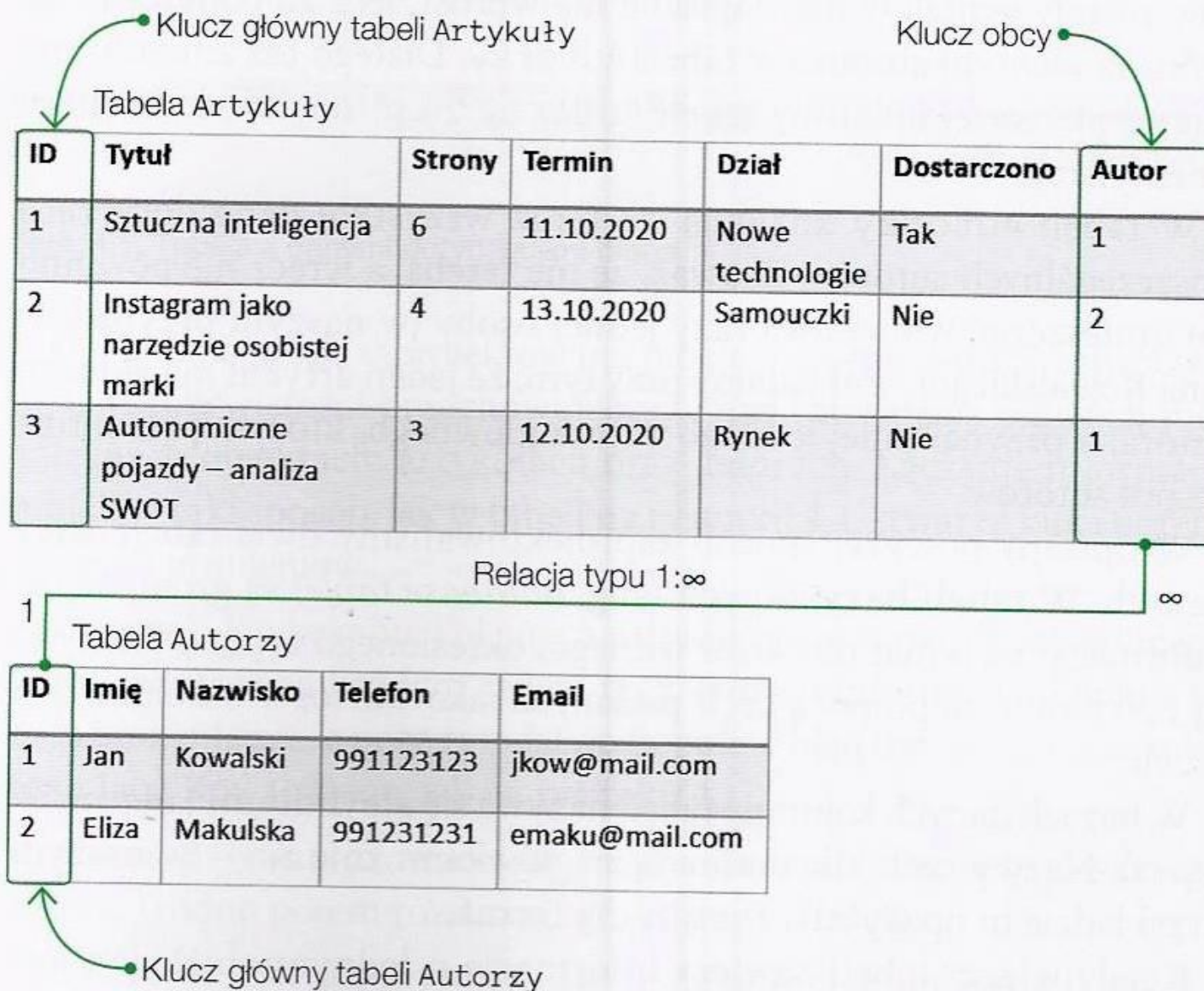
Tabela Artykuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie	1
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak	3
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak	4

Tabela Autorzy

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	Email
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Michał	Maj	993222111	mim@mail.com
4	Patrycja	Zawadzka	994321344	zawap@mail.com

Do tworzenia relacji służą **KLUCZE**



Relacyjne bazy danych

Relacja jeden do wielu
(1:∞)

**Jeden Autor może tworzyć
wiele artykułów**

Tabela Artykuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie	1
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak	3
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak	4

Tabela Autorzy

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	Email
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Michał	Maj	993222111	mim@mail.com
4	Patrycja	Zawadzka	994321344	zawap@mail.com

Relacyjne bazy danych

Z drugiej strony 1 artykuł z tabeli Artykuły odpowiada tylko 1 autorowi z tabeli Autorzy

Tabela Artykuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie	1
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak	3
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak	4

Tabela Autorzy

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	Email
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Michał	Maj	993222111	mim@mail.com
4	Patrycja	Zawadzka	994321344	zawap@mail.com

Relacyjne bazy danych

Relacja jeden do jednego
(1:1)

Autorzy

ID	Imię	Nazwisko
1	Jan	Kowalski
2	Eliza	Makulska
3	Michał	Maj
4	Patrycja	Zawadzka

**1 rekord tabeli odpowiada 1 rekordowi
innej tabeli**

Dane kontaktowe

ID	Telefon	Email
1	991123123	jkow@mail.com
2	991231231	emaku@mail.com
3	993222111	mim@mail.com
4	994333222	zawadzka@mail.com

Relacyjne bazy danych

Relacja wiele do wielu
(∞:∞)

Tytuły

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2020	Nowe technologie	Tak
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	13.10.2020	Samouczki	Nie
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2020	Rynek	Nie
4	Kryptowaluty a polityka monetarna	3	15.09.2020	Rynek	Tak
5	CV idealne	2	26.07.2020	Samouczki	Tak

Artykuły

Artykuł	Autor
1	1
2	2
3	1
4	1
4	3
5	1
5	4

Autorzy

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	Email
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Michał	Maj	993222111	mim@mail.com
4	Patrycja	Zawadzka	994321344	zawap@mail.com

Wiele rekordów jednej tabeli może odpowiadać wielu rekordom innej tabeli

Relacyjne bazy danych

Po zbudowaniu relacyjnej bazy danych można tworzyć:



Kwerenda

Autorzy - liczba stron			
Imię	Nazwisko	SumaOfStron	
Jan	Kowalski	13	
Kondrat	Moczulski	10	
Elżbieta	Bobrzak	6	
Marta	Popławska	5	
Paweł	Krynicky	4	
Eliza	Babicz	4	
Piotr	Waleczny	4	
Eliza	Makulski	4	
Gabriela	Wysocka	3	
Paweł	Walczuk	3	

Przeszukiwanie i filtrowanie danych

Raport

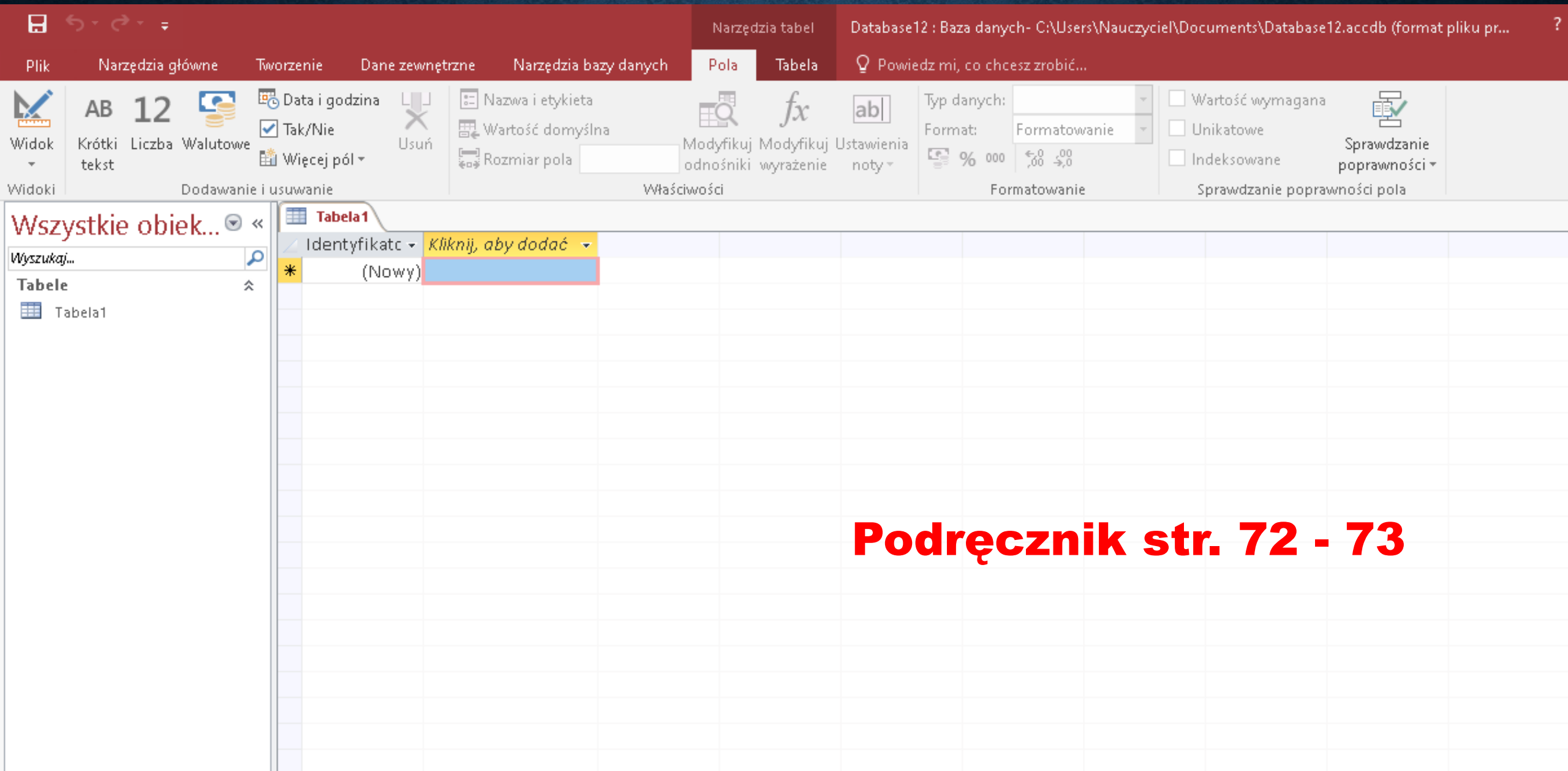
Autorzy - liczba stron		
Imię	Nazwisko	Liczba stron
Jan	Kowalski	13
Kondrat	Moczulski	10
Elżbieta	Bobrzak	6
Marta	Popławska	5
Eliza	Babicz	4
Paweł	Krynicky	4
Eliza	Makulski	4
Piotr	Waleczny	4
Paweł	Walczuk	3
Gabriela	Wysocka	3

wtorek, 4 sierpnia 2020

Strona 1 z 1

Tworzenie raportów i zestawień

Okno i opis programu Microsoft Access 2016



Podręcznik str. 72 - 73

Tworzenie tabeli w programie Access

Database12 : Baza danych- C:\Users\Nauczyciel\Documents\Database12.accdb (format pliku programu Access 2007–2016) - Access

Plik Narzędzia główne **Tworzenie** Dane zewnętrzne Narzędzia bazy danych Powiedz mi, co chcesz zrobić...

Części aplikacji Szablony Tabela Projekt tabeli Listy programu SharePoint Tabele Kreator kwerend Kwerendy Projekt kwerendy Formularz Projekt formularza Pusty formularz Formularze Kreator formularzy Nawigacja Więcej formularzy Raport Projekt raportu Pusty raport Raporty Etykiety Raporty Makro Moduł Moduł klasy Visual Basic Makra i kod

Wszystkie obiekty... Wyszukaj...

Tworzenie tabeli w programie Access 2016

Database12 : Baza danych- C:\Users\Nauczyciel\Documents\Database12.accdb (format pliku pr...

Plik Narzędzia główne Tworzenie Dane zewnętrzne Narzędzia bazy danych Pola Tabela Powiedz mi, co chcesz zrobić...

Widok Widoki Dodawanie i usuwanie Właściwości Formatowanie Sprawdzanie poprawności pola

Wszystkie obiek... Wyszukaj... Tabele Tabela1

Tabela1

Identyfikator	Kliknij, aby dodać
*	(Nowy)

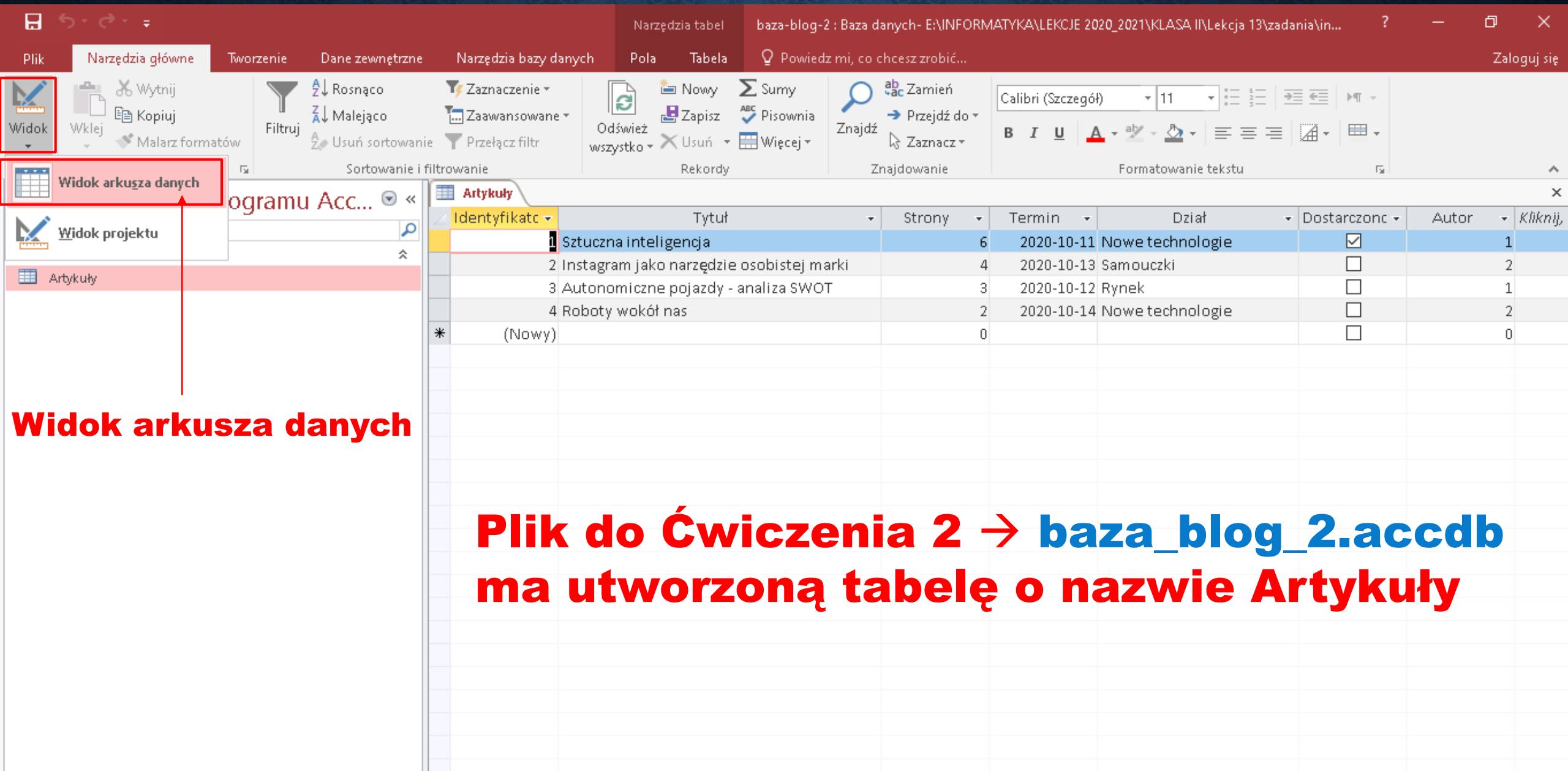
Tworzenie tabeli w programie Access

Podręcznik str. 75

Ćwiczenie 2

W bazie danych udostępnionej przez nauczyciela (np. w pliku *baza_blog_2.accdb*), korzystając z narzędzia **Widok projektu**, utwórz tabelę Autorzy z atrybutami odpowiednich typów. Plik zapisz pod nazwą *baza_blog_3.accdb*.

Tworzenie tabeli w programie Access 2016



The screenshot shows the Microsoft Access 2016 interface. The title bar indicates the file path: `E:\INFORMATYKA\LEKCJE 2020_2021\KLASA II\Lekcja 13\zadania\in...`. The ribbon is set to 'Narzędzia tabel' (Table Tools) with the 'Tabela' (Table) tab selected. The 'Widok' (View) button in the 'Narzędzia główne' (Home) tab is highlighted with a red box, and a red arrow points from the text 'Widok arkusza danych' (Datasheet view) to it. The 'Widok arkusza danych' button is also highlighted with a red box. The 'Artykuły' table is open in Datasheet view, showing the following data:

Identyfikator	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczone	Autor	Kliknij
1	Sztuczna inteligencja	6	2020-10-11	Nowe technologie	☒		1
2	Instagram jako narzędzie osobistej marki	4	2020-10-13	Samouczki	☐		2
3	Autonomiczne pojazdy - analiza SWOT	3	2020-10-12	Rynek	☐		1
4	Roboty wokół nas	2	2020-10-14	Nowe technologie	☐		2
*	(Nowy)	0			☐		0

Widok arkusza danych

**Plik do Ćwiczenia 2 → baza_blog_2.accdb
ma utworzoną tabelę o nazwie Artykuły**

Tworzenie tabeli w programie Access 2016

Widok

Widok arkusza danych

Widok projektu

Artykuły

Widok projektu

Właściwości pola

Nazwa pola

Typ danych

Opis (opcjonalny)

Nazwa pola	Typ danych	Opis (opcjonalny)
Identyfikator	Autonumerowanie	
Tytuł	Krótki tekst	
Strony	Liczba	
Termin	Data/Godzina	
Autor	Liczba	
Dział	Krótki tekst	
Dostarczono	Tak/Nie	

Ogólne

Odnosnik

Rozmiar pola	255
Format	
Maska wprowadzania	
Tytuł	
Wartość domyślna	
Reguła poprawności	
Tekst reguły spr. poprawi	
Wymagane	Nie
Zerowa dł. dozwolona	Tak
Indeksowane	Nie

Nazwa pola może mieć maksymalną długość 64 znaków, włączając spację. Naciśnij klawisz F1, aby uzyskać pomoc na temat nazw pól.

Tworzenie tabeli Autorzy

Podręcznik str. 75

Tabele w programie Access

Podstawowym elementem programu Access jest **tabela** – w niej przechowywane są dane dotyczące opisywanych obiektów. Aby dodać do bazy nową tabelę, należy wybrać **Tworzenie** → **Tabele** → **Tabela**. Otworzy się nowa zakładka z tabelą zawierającą tylko jeden atrybut o domyślnej nazwie Identyfikator.

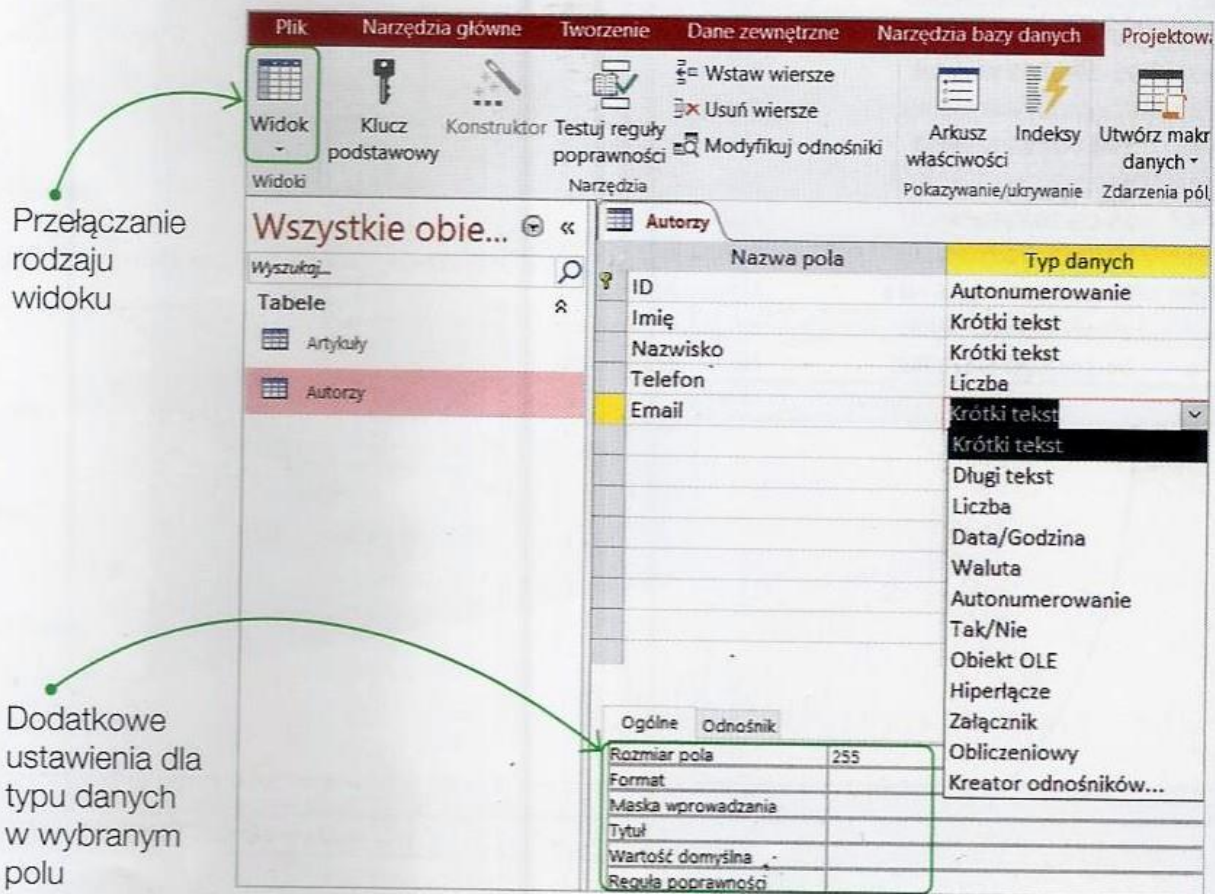
Założmy, że chcemy dodać tabelę opisującą autorów, taką jak zaprojektowana na rysunku 4.5 ze s. 70. W naszym projekcie nie ma jednak atrybutu Identyfikator, tylko ID. Aby zmienić nazwę atrybutu, należy ją kliknąć prawym przyciskiem myszy i z menu kontekstowego wybrać opcję **Zmień nazwę pola**.

Aby dodać kolejny atrybut, wybieramy opcję **Kliknij, aby dodać**, znajdującą się po prawej stronie ostatniego atrybutu tabeli (w naszym przypadku atrybutu ID). Następnie wybieramy typ danych, które będą w nim przechowywane, i wprowadzamy nazwę atrybutu, np. Imię.

Projektując tabelę bazy danych i jej atrybuty, należy określić **typ** poszczególnych danych. W przypadku imienia, nazwiska lub adresu e-mail odpowiednie będzie pole tekstowe (**Krótki tekst**) o długości do 255 znaków. W większości przypadków będzie to nawet więcej, niż potrzeba. Dla numeru telefonu można wybrać pole typu **Liczba**. W tabeli Autorzy wprowadzamy zatem następujące typy atrybutów: Nazwisko (**Krótki tekst**), Telefon (**Liczba**), E-mail (**Krótki tekst**).

Na rysunku 4.6 pokazano typy danych przypisane do pól tabeli Autorzy. Widać na nim również pełną listę typów danych programu Access.

Na rysunku 4.6 pokazano typy danych przypisane do pól tabeli Autorzy. Widać na nim również pełną listę typów danych programu Access.



Rys. 4.6. Zarządzanie tabelą w Widoku projektu

Do utworzonej tabeli Autorzy wprowadź 2 rekordy

→ Zapisz plik pod nazwą baza_blog_3.accdb