

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

Portale społecznościowe i serwisy internetowe przetwarzają olbrzymie ilości informacji. Trzeba je gdzieś przechowywać i katalogować, a także zadecydować, które z nich wyświetlać użytkownikowi i w jakiej kolejności.

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

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

Obszary zastosowania:

Biznes:

- przechowywanie informacji o klientach, zamówieniach, produktach i transakcjach w firmach
- zarządzanie danymi kadrowymi, płacowymi i administracyjnymi w organizacjach
- utrzymywanie danych dotyczących zapasów, dostaw, logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw

Aplikacje internetowe:

- przechowywanie informacji o użytkownikach, treściach, komentarzach itp. na stronach i portalach internetowych
- zarządzanie produktami, zamówieniami, płatnościami i informacjami o klientach w systemach e-commerce
- Systemy informatyczne w instytucjach edukacyjnych

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

Opieka zdrowotna

- przechowywanie danych medycznych pacjentów, historii chorób, wyników badań i informacji o lekach
- planowanie zasobów, zarządzanie personelem i monitorowanie stanu pacjentów w systemach zarządzania szpitalami

Aplikacje naukowe i badawcze

- przechowywanie danych eksperymentalnych, wyników badań i analiz naukowych

Polecenie:

1. Podaj przynajmniej dwa obszary zastosowania baz danych niewymienione wyżej.
2. Znajdź i opisz przykłady pięciu aplikacji, które wykorzystują bazę danych, są dostępne na smartfon, tablet lub komputer i które ułatwiają nasze codzienne funkcjonowanie.

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

Aby utworzyć bazę danych trzeba się zastanowić, które informacje należy bazować w bazie danych. Mogą to być m.in. tytuł, liczba stron i termin dostarczenia artykułu, nazwa działu, w którym ukazuje się artykuł, imię i nazwisko autora oraz kontakt do niego, a także informacja, czy tekst został dostarczony.

Lp.	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Imię	Nazwisko	Telefon	E-mail
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2025	Nowe technologie	Tak	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Instagram jako narzędzie marki osobistej	4	13.10.2025	Samouczki	Nie	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2025	Rynek	Nie	Jan	Kowalski	991123122	jkow@mail.com

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

Gdy uzupełniamy tak zaprojektowaną tabelę, możemy zauważyć, że w rzeczywistości przechowujemy w niej informacje o dwóch rodzajach obiektów: artykułach oraz autorach. Łączenie informacji w taki sposób stwarza kilka problemów.

Problem 1. Dodawanie kolejnych artykułów jednego autora wymaga wprowadzania za każdym razem tych samych informacji. Zajmuje to czas oraz miejsce, a poza tym łatwo popełnić błąd

Problem 2. Jeśli wprowadzimy błędne dane dotyczące tego samego autora, trudno potem rozstrzygnąć, które są właściwe.

Problem 3. Jeśli chcemy zmienić swoje dane (np. adres e-mail), trzeba będzie tę zmianę wprowadzić przy wszystkich jego artykułach.

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

Projektując bazę danych, powinniśmy więc unikać możliwości powielania informacji o tym samym obiekcie. Dlatego w naszej sytuacji należy oddzielić dane dotyczące autorów od tych dotyczących artykułów. Można w tym celu utworzyć dwie tabele, które będą ze sobą powiązane.

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2025	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie marki osobistej	4	13.10.2025	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2025	Rynek	Nie	1

Rys. 4.2. Tabela Artykuły

ID	Imię	Nazwisko	Telefon	E-mail
1	Jan	Kowalski	991123123	jkow@mail.com
2	Eliza	Makulska	991231231	emaku@mail.com

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

W bazach danych kolumny tabeli nazywa się **atrybutami** (ang. attributes). Nazwy tych atrybutów są nagłówkami kolumn – w naszym przykładzie to m.in. Tytuł, Termin czy Dział.

Każdy wiersz tabeli zawiera informacje o jednym obiekcie i jest nazywany **rekordem**. Każdy rekord składa się z wielu **pól rekordu**.

ID	Tytuł	Strony	Termin	Dział	Dostarczono	Autor
1	Sztuczna inteligencja	6	11.10.2025	Nowe technologie	Tak	1
2	Instagram jako narzędzie marki osobistej	4	13.10.2025	Samouczki	Nie	2
3	Autonomiczne pojazdy – analiza SWOT	3	12.10.2025	Rynek	Nie	1

Atrybut
Pole rekordu
Rekord

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

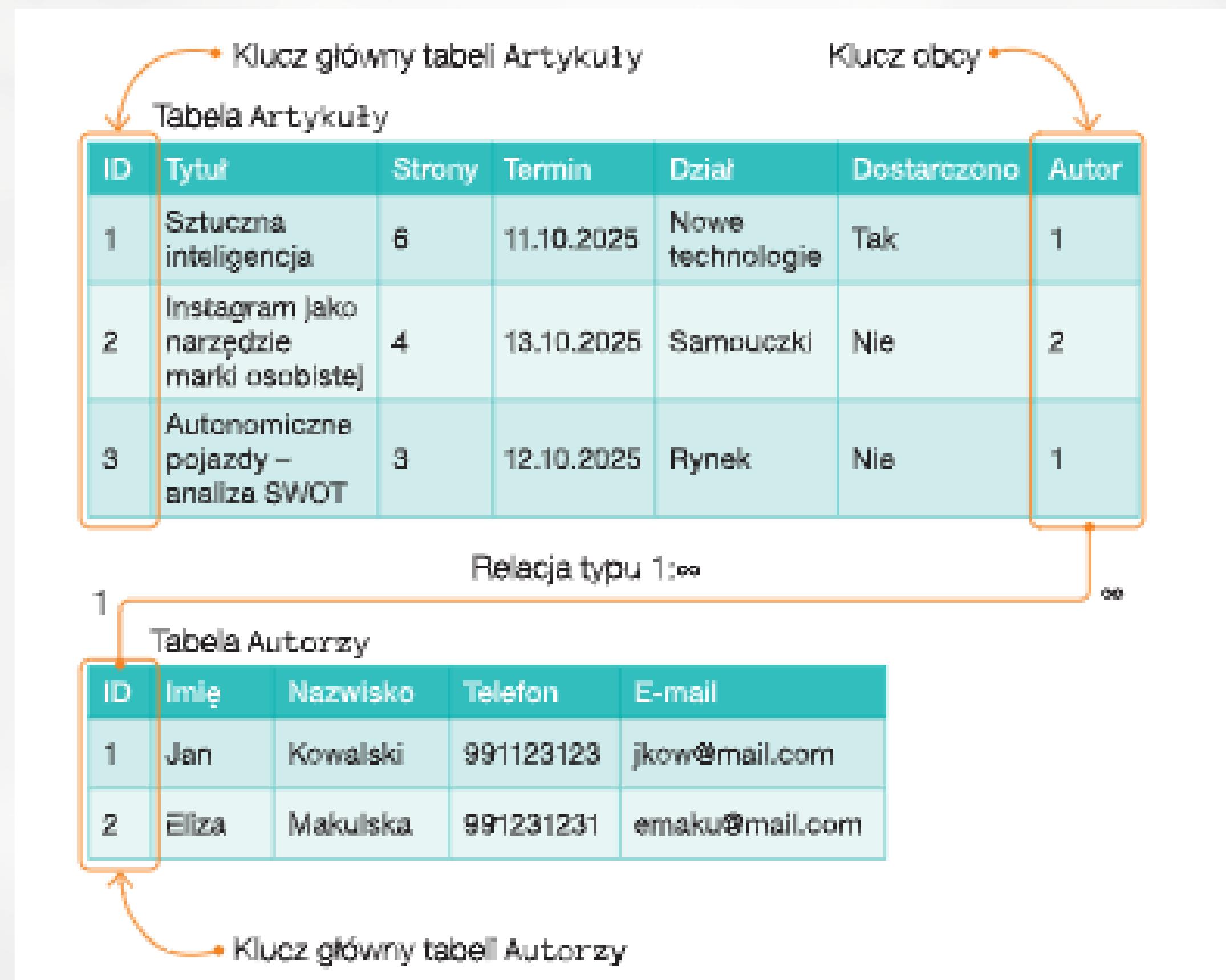
Kolumna ID w tabeli to klucz główny (primary key). Jego najważniejsze cechy:

- Jest unikalny – nie ma dwóch takich samych ID
- Raz przypisane ID się nie zmienia i nie zwalnia
- Nawet jak usuniesz autora (np. Eliza Makulska z ID=2), to następny nowy autor dostaje ID=3, a nie ID=2 ponownie

Kolumna Autor tabeli Artykuły pełni funkcję klucza obcego (ang. foreign key), ponieważ wskazuje na klucz główny innej tabeli, w naszym przypadku kolumnę ID tabeli Autorzy.

Takie powiązanie nazywane jest **relacją**.

PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH



PROJEKTOWANIE BAZY DANYCH

Od czego zacząć projektowanie bazy danych?

- 1.Ustalenie jakie dane będą przechowywane.
- 2.Zaplanowanie tabel wraz z atrybutami
- 3.Wskazanie relacji między tabelami i ich rodzaje.

O czym pamiętać?

- 1.Informacje o określonych obiektach przechowywać oddzielnie.
- 2.Informacje o danym obiekcie wprowadzić tylko raz.
- 3.Atrybuty powinny w sposób jednoznaczny określać dane.
- 4.Dobranie odpowiedniego typu danych (np. format daty, tekst krótki lub dlugi)
- 5.Stosuj krótkie i znaczące nazwy. Staraj się być konsekwentnym.