# Bazy danych: od kart perforowanych do SQL

**Poziom: podstawy** **Dotyczy: wszystkie silniki** **Czas: ~15 min**

*Ta strona otwiera książkę „Bazy danych: fundamenty": skąd wziął się pomysł trzymania danych w tabelach, dlaczego dziś mamy kilka rywalizujących silników zamiast jednego standardu i co czeka na kolejnych stronach.*

**Skróty użyte na tej stronie (8)**

| Skrót | Co znaczy |
|---|---|
| **ACM** | AWS Certificate Manager: usługa wydająca i odnawiająca certyfikaty TLS dla równoważników, CloudFront i API Gateway |
| **IBM** | International Business Machines: firma, w której laboratorium powstał model relacyjny i pierwszy działający silnik SQL |
| **IT** | Information Technology: dział albo praca związana z komputerami i infrastrukturą firmy |
| **MSSQL** | Microsoft SQL Server: silnik bazy danych Microsoftu, na nim w Zielonej stoi księgowość Optima |
| **OS/2** | system operacyjny firmy IBM i Microsoft z lat 80., z którego pomysłów wyrósł początkowo Windows NT |
| **SQL** | Structured Query Language: język zapytań do relacyjnych baz danych |
| **T-SQL** | Transact-SQL: dialekt SQL używany w Microsoft SQL Server, wywodzący się z języka zapytań oryginalnego silnika Sybase |
| **WMS** | Warehouse Management System: system zarządzania magazynem |

# Skąd się wzięło

> **Pojęcie: baza danych.** Uporządkowany zbiór danych trzymany tak, żeby dało się w nim szybko znaleźć, zmienić i bezpiecznie zapisać pojedynczą informację, bez czytania całego zbioru od początku do końca.

Zanim powstały pierwsze bazy danych w dzisiejszym rozumieniu, dane firm leżały w plikach ułożonych w kolejności, w jakiej ktoś je kiedyś zapisał, a znalezienie jednego rekordu oznaczało przejście przez cały zbiór po kolei. Wczesne systemy z lat sześćdziesiątych wiązały dane sztywnymi wskaźnikami: dostęp do zamówienia klienta wymagał znajomości dokładnej ścieżki, ustalonej z góry przez projektanta. Zmiana tej struktury oznaczała przepisanie każdego programu, który z niej korzystał.

W czerwcu 1970 roku Edgar Codd, matematyk pracujący w laboratorium IBM w San Jose, opublikował w czasopiśmie Communications of the ACM artykuł opisujący model relacyjny: dane w **tabelach** złożonych z wierszy i kolumn, powiązane wspólnymi wartościami zamiast sztywnych wskaźników. Program pytający o dane mógł od tej pory powiedzieć, czego chce, a nie krok po kroku, jak do tego dotrzeć. IBM, które sprzedawało wtedy własne bazy hierarchiczne, nie od razu wdrożyło pomysł własnego pracownika.

> **Pojęcie: silnik bazy danych.** Program, który zarządza zapisem danych na dysku, pilnuje ich spójności i wykonuje zapytania, jakie do niego trafiają. To on, nie sama baza, decyduje, jak fizycznie poukładać dane, żeby odczyt był szybki.

Dopiero w połowie lat siedemdziesiątych zespół badawczy IBM zbudował System R, pierwszy działający silnik relacyjny, razem z językiem zapytań SEQUEL, skróconym później do SQL. **Pojęcie: zapytanie.** Polecenie w języku SQL, które opisuje, jakie dane mają wrócić z bazy, na przykład `SELECT`, bez podawania silnikowi trasy dotarcia do nich. IBM opublikował wyniki tych prac otwarcie, co pozwoliło innym firmom zbudować własne silniki SQL, zanim samo IBM wypuściło produkt komercyjny.

Jedną z tych firm była mała spółka założona w 1977 roku w Kalifornii przez Larry'ego Ellisona, Boba Minera i Eda Oatesa. W 1979 roku wypuścili pierwszy komercyjny silnik relacyjny z obsługą SQL, nazwany od razu wersją drugą, bo klienci niechętnie kupują produkt oznaczony jako pierwsza wersja. Firma przyjęła nazwę swojego produktu na stałe w 1982 roku: Oracle.

Kilka lat później firma Sybase zbudowała własny silnik SQL Server, a w 1989 roku Microsoft wydał, we współpracy z nią, jego wersję dla systemu OS/2. Współpraca zakończyła się w połowie lat dziewięćdziesiątych: Microsoft zatrzymał nazwę i prawa do kodu na Windows, a MSSQL rozwija się od tamtej pory jako osobny produkt, choć ślady wspólnych korzeni wciąż widać w języku T-SQL.

Równolegle na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley Michael Stonebraker prowadził od 1986 roku projekt Postgres, następcę swojej wcześniejszej bazy Ingres. Postgres miał własny język zapytań, dopóki w 1994 roku dwóch studentów nie dopisało mu interpretera SQL. W 1996 roku projekt zmienił nazwę na PostgreSQL i pod tą nazwą rozwija się jako wolne oprogramowanie do dziś.

Na przeciwnym biegunie pod względem historii stanął MySQL, pisany od 1994 roku przez szwedzką firmę założoną przez Davida Axmarka, Allana Larssona i fińskiego programistę Michaela Wideniusa. Nazwa łączy imię córki Wideniusa, My, z SQL, a pierwsza wersja trafiła do użytkowników w maju 1995 roku. Firma trafiła później w ręce Sun Microsystems, a od 2010 roku MySQL należy do Oracle.

Nie każde dane pasują jednak do sztywnych tabel z góry ustalonych kolumn, a gdy internet zaczął obsługiwać ruch liczony w milionach użytkowników naraz, pojedynczy silnik relacyjny bywał zbyt sztywny do łatwego rozproszenia na wiele maszyn. Odpowiedzią stały się silniki NoSQL: dokumentowe, kolumnowe i klucz-wartość, świadomie rezygnujące z części gwarancji relacyjnych na rzecz łatwiejszego skalowania. Termin ukuł w 1998 roku Carlo Strozzi dla własnej bazy bez interfejsu SQL, ale do dzisiejszego znaczenia wrócił dopiero w 2009 roku, gdy Johan Oskarsson szukał nazwy dla spotkania poświęconego nowej fali rozproszonych baz nierelacyjnych.

# Jak to działa w jednym obrazku

Niezależnie od silnika droga danych wygląda tak samo: aplikacja wysyła zapytanie do silnika, silnik znajduje właściwą bazę, w bazie znajduje właściwą tabelę, a wynik tej pracy leży fizycznie jako plik na dysku serwera.




*Droga zapytania od aplikacji przez silnik bazy danych do pliku na dysku, na przykładzie Optimy i MSSQL na sql01 (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)*

# Dlaczego Zielona

> **Z ŻYCIA WZIĘTE**
>
> Ola postawiła PostgreSQL pod swój pierwszy wewnętrzny panel zespołu, bo z tego silnika korzystała w poprzedniej pracy i nikt jej tego wyboru nie kwestionował. Pół roku później ten sam panel trafił na serwer produkcyjny razem z tą samą bazą, bo przepisanie zapytań pod inny silnik nikomu nie wydawało się warte czasu.

W Zielonej działają naraz trzy silniki, i żaden z nich nie został wybrany dla samej różnorodności. Księgowość Optima kupiona razem z licencją wymaga MSSQL, więc na `sql01` stoi baza `CDN_Zielona`, do której nikt poza samą Optimą bezpośrednio nie pisze. System magazynowy WMS od innego dostawcy wymaga z kolei Oracle, stąd `ora01` z bazą `WMSPRD`, obsługującą czterdzieści skanerów logujących się naraz o szóstej rano w Swarzędzu. Aplikacje pisane przez zespół Oli nie mają takiego przymusu, więc trafiają na `pg01` i PostgreSQL: darmowy, dobrze udokumentowany, bez licencji do pilnowania.

Ta różnorodność nie jest błędem administratora, tylko normalnym skutkiem tego, że wybór silnika bazy danych rzadko należy do działu IT. Aplikacja przychodzi razem ze swoim silnikiem, a administrator dostaje w spadku tyle różnych baz, ile firma kupiła różnych systemów. Reszta tej książki uczy jednego wspólnego języka do rozmowy o wszystkich trzech naraz.

# Mapa tej książki

Książka „Bazy danych: fundamenty" składa się z ośmiu rozdziałów. Uczy jednego wspólnego słownika i języka SQL, zanim którakolwiek książka per silnik (MSSQL, Oracle, PostgreSQL, MySQL) zajmie się tym, co w danym silniku jest inne.

| Rozdział | Na jakie pytanie odpowiada |
|---|---|
| Bazy danych: od kart perforowanych do SQL | Skąd się wzięły bazy danych i dlaczego mamy dziś kilka silników |
| 1. Czym jest baza danych | Co to jest baza, silnik, instancja, schemat, klucz i relacja |
| 2. SQL: anatomia zapytania | Jak czytać i pisać podstawowe zapytanie SELECT |
| 3. Łączenie zbiorów | Jak połączyć dane z kilku tabel w jeden wynik (JOIN, UNION, podzapytania) |
| 4. Zmiana danych i struktury | Jak wstawiać, zmieniać i usuwać dane oraz tabele |
| 5. Transakcje i współbieżność | Co się dzieje, gdy dwie sesje pracują na tych samych danych naraz |
| 6. Wydajność | Dlaczego zapytanie jest wolne, czym jest indeks i jak czytać plan wykonania |
| 7. Eksploatacja | Jak zrobić kopię zapasową, komu dać dostęp i co monitorować |
| 8. Słowniczek | Gdzie sprawdzić jedno zapomniane pojęcie albo skrót: Słowniczek pojęć bazodanowych, Skróty i akronimy, Mapa różnic między silnikami |

**Powiązane:** Baza danych, silnik, instancja, schemat · Skąd się wziął SQL i dlaczego każdy silnik mówi nim inaczej · Który silnik bazy do czego: przewodnik decyzyjny

**Źródła:** Edgar F. Codd, „A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks", Communications of the ACM, czerwiec 1970 · en.wikipedia.org/wiki/Edgar_F._Codd · ibm.com/history/relational-database · content.dsp.co.uk, „The History of Oracle: 1977-2000" · en.wikipedia.org/wiki/History_of_Microsoft_SQL_Server · postgresql.org/docs/current/history.html · en.wikipedia.org/wiki/MySQL · en.wikipedia.org/wiki/NoSQL

---

Revision #28
Created 2026-09-28 05:52:39 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-10-26 14:10:29 UTC by Tomasz Konieczny