

# Funkcje systemu zarządzania bazą danych(SZBD)

## Przypomnienie z poprzednich zajęć:

**System zarządzania bazą danych SZBD (DBMS – Database Management System)** to program zarządzający danymi w bazie i ułatwiający ich przetwarzanie. SZBD obsługuje użytkowników bazy danych, umożliwiając im eksploatację oraz tworzenie baz danych.

*System bazy danych to baza danych i system zarządzania bazą danych. (SZBD, ang. DBMS) jest zbiorem narzędzi stanowiących warstwę pośredniczącą pomiędzy bazą danych a użytkownikami umożliwiającą dostęp do danych oraz zarządzanie bazami danych.*

Podstawowe funkcje SZBD :

- tworzenie struktur baz danych,
- wykonywanie operacji CRUD (Create, Read, Update, Delete),
- obsługa zapytań (selekcjonowanie danych),
- generowanie raportów i zestawień,
- administracja bazą danych.

Dodatkowe funkcje SZBD (Systemu Zarządzania Bazami Danych):

- **optymalizacja zapytań**- takie przekształcanie zapytań kierowanych do bazy przez jej użytkowników aby czas oczekiwania na odpowiedź był możliwie najkrótszy,
- **zapewnienie integralności danych** uniemożliwienie przejścia bazy do stanu, który nie istnieje w modelowanej rzeczywistości,
- **zarządzanie współbieżnym dostępem** wielu użytkowników w taki sposób aby każdy z nich był niewidoczny („przezroczysty”) dla innych użytkowników; każdy z użytkowników musi być przekonany o tym, że jest wyłącznym właścicielem danych,
- **odporność na awarie** (niezawodność bazy danych)-możliwość odtworzenia poprawnego stanu bazy danych sprzed awarii,
- **ochrona danych** -uniemożliwienie dostępu nieuprawnionych użytkowników do poufnych danych innych użytkowników.

Uwaga! Materiał powyższy cały do opanowania (całość notatka)

## Charakterystyka elementów baz danych.

Twórca relacyjnego modelu danych – E.F. Codd – w pracy Relacyjny model danych dla dużych banków nie używa terminów tabela, kolumna, wiersz, lecz zamiast nich stosuje pojęcia: relacja (zamiast tabela), atrybut (zamiast kolumna), krotka (zamiast wiersz).

**ENCJA** jest rzeczą lub obiektem mającym dla nas znaczenie, rzeczywistym bądź wyobrażonym, o którym informacje muszą być znane lub przechowywane. Graficzną reprezentacją ENCJI jest prostokąt z nazwą ENCJI zapisaną w liczbie pojedynczej.



**Krotka** (tuple) może być zdefiniowana następująco: jeśli tabela spełnia wymogi relacji (jest relacją), a jej kolumny są atrybutami, to krotka jest wierszem (rekordem). Krotka przechowuje stałe wartości o różnych typach danych, których to typów nie można zmodyfikować w kolejnej krotce.

**ATRYBUT ENCJI** jest dowolnym opisem mającym znaczenie dla ENCJI. ATRYBUT może być tekstem, liczbą, wartością logiczną lub obrazem. Przykład atrybutów ENCJI klient.



**Dziedzina** jest zbiorem wartości, jakie może przyjąć atrybut krotki. Jeśli kolumna tabeli przechowywać będzie numery kuli używanych do losowania Lotto, dziedzina atrybutu będą numery od 1 do 49.

**KLUCZ GŁÓWNY** (primary key) - to klucz, który został wybrany, aby unikatowo identyfikować krotki tabeli. Klucz główny jest podyktowany wyborem projektanta bazy danych.

### Cechy klucza głównego:

1. NOT NULL – musi istnieć
2. ID - UNIKALNY
3. Krótki
4. Atrybut niezmienny w czasie

**Uwaga!** Pesel – nie jest dobrym przykładem na klucz główny ponieważ jest długi, a po drugie obcokrajowcy nie mają PESEL i wtedy nie można zostawić wartości pustej. Najlepiej klucz główny tworzy się przez nazwę ID\_nazwatabeli, np. ID\_uczen, ID\_pracownik, ID\_towar. Zdarzało się na egzaminach, głównie na maturze z informatyki, że z „góry”, czyli ktoś kto układał pytania na egzamin w OKE założył że pesel jest kluczem głównym, wówczas należy postępować z „myślą” układającego pytania.

### Rodzaje kluczy:

- klucz prosty – to taki, który jest jednoelementowy (składa się z jednej kolumny),
- klucz złożony – to taki, który jest kilkuelementowy (składa się z więcej niż jednej kolumny). Kluczem może być

Do łączenia dwóch tabel (np. A i B) za pomocą związków używa się klucza. Klucz pochodzący z obcej tabeli B (w której jest on kluczem głównym), używany do łączenia tej tabeli z tabelą A, będzie dla tabeli A **kluczem obcym**.

Krótki rzut oka na nomenklaturę podstawowych obiektów bazodanowe w różnych terminologiach. Od czystej teorii – do wdrożenia.

