

Temat: Modele danych.

1. **Model danych** - zintegrowany zbiór zasad opisujących dane, relacje i powiązania pomiędzy danymi, dozwolone operacje i ograniczenia nakładane na dane i operacje, zbiór ogólnych zasad posługiwania się danymi
2. **Model danych - komponenty**
 - **Część strukturalna** – reguły określające budowę bazy danych
 - **Część manipulacyjna** – reguły określające, które operacje (transakcje) aktualizacji, pobierania i zmiany struktury można wykonywać na danych
 - **Część zawierająca reguły integralności** - gwarantująca stabilność systemu
3. **Podział baz danych ze względu na model danych**
 - jednorodne (kartotekowe)
 - hierarchiczne
 - sieciowe
 - relacyjne
 - obiektowe
 - relacyjno-obiektowe (postrelacyjne)
4. **Model jednorodny**
 - Model, w którym wszystkie dane są umieszczone w **jednej tabeli, jednym arkuszu** (kostce analitycznej). Przykładem takiego modelu jest książka telefoniczna. Cechuje go łatwość i szybkość odczytywania danych. Jego wadą jest duża liczba duplikatów.
 - W modelu tym:
 - istnieje tylko jeden typ rekordów
 - powtarzające się dane są fizycznie wpisywane do każdego rekordu (cechuje je duża redundancja - nadmiarowość w stosunku do tego, co konieczne)
 - bazy tego typu nieekonomicznie zarządzają zasobami i są trudne do reorganizacji
 - W bazach kartotekowych (prostych) każda tablica danych jest samodzielnym dokumentem i nie może współpracować z innymi tablicami. Z baz tego typu korzystają np. programy typu książka telefoniczna, książka kucharska. Wspólną cechą tych baz jest ich zastosowanie w jednym wybranym celu.

Janowski Michał Poznań 3-go Maja 31 333444555
Żak Karol Warszawa Szeroka 2 111222555
Giziński Konrad Gdańsk Szeroka 1 444666888
Markowski Marek Poznań Grodzka 5 555222333

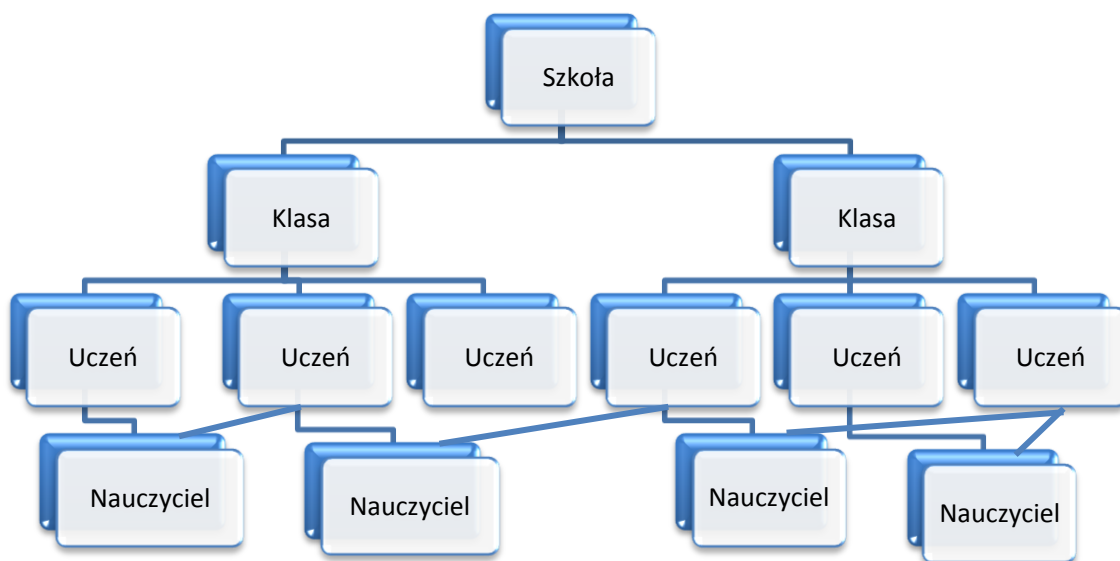
5. **Model hierarchiczny**

- Opiera się na dwóch strukturach, którymi są rekordy i związki między rekordami. Model ten jest rzadko używany, bazy są trudne do zarządzania. Każdy rekord (z wyjątkiem głównego, który jest na szczycie) powiązany jest z jednym rekordem nadrzędnym. Model ten różni się od relacyjnego, ponieważ w modelu relacyjnym powiązania zachodzą przez klucze obce, a w hierarchicznym przez związek nadrzędny-podrzędny. W hierarchicznym modelu danych nie można wstawić rekordu podrzędnego, dopóki nie zostanie powiązany z nadrzędnym. Usunięcie rekordu nadrzędnego powoduje automatycznie usunięcie wszystkich rekordów podrzędnych. Przykładem takiego modelu może być struktura katalogów na dysku twardym komputera.



6. Model sieciowy

- Sieciowy model przyjmuje, podobnie jak hierarchiczny, strukturę przypominającą odwrócone drzewo z tą różnicą, że gałęzie drzewa mogą się łączyć i tworzyć kratownicę



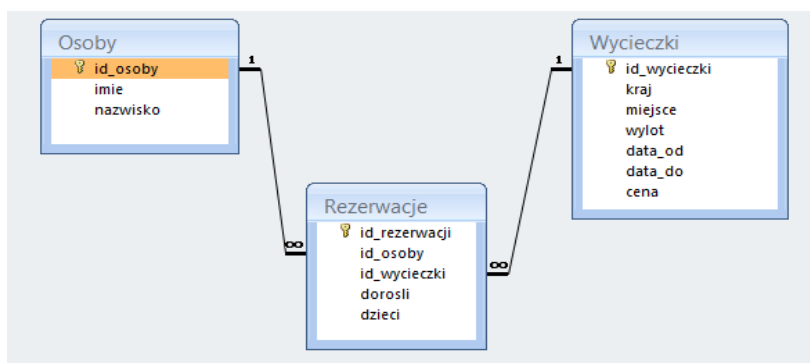
7. Model relacyjny

- Relacyjny model danych opracował w latach 60-tych i 70-tych XX w. **Edgar Frank Codd**.
- **Relacja (tabela)** jest jedyną strukturą danych wykorzystywaną w tym modelu. Relacja jest zbiorem **krotek** (wierszy), które z kolei są zbiorem **atrybutów** (kolumn). Każda krotka danej relacji ma dokładnie taką samą strukturę (schemat) i różne wartości. Każda krotka posiada przynajmniej jeden atrybut. W przypadku brakujących wartości w kolumnie bez względu na typ danych stosuje się uniwersalną wartość **NULL**.
- Każda relacja w bazie danych musi mieć jednoznaczną nazwę i musi zawierać klucz główny. Klucz główny to kolumna lub grupa kolumn (atrybutów), które jednoznacznie identyfikują każdy wiersz tabeli.

PRACOWNICY			WYNAGRODZENIA		
Nazwisko	Imię	IDprac	IDprac	Kwota	Miesiąc
Kot	Jan	12	2	1200	01
Wróbel	Michał	103	103	1540	01
			54	2000	02
			103	3500	02

PRACOWNICY			WYNAGRODZENIA		
Nazwisko	Imię	IDprac	IDprac	Kwota	Miesiąc

Relacja 1:∞ między IDprac w PRACOWNICY i WYNAGRODZENIA.



8. Model obiektowy

- Bazy opierające się na **modelu obiektowym** łączą cechy programów komputerowych tworzonych za pomocą nowoczesnych języków programowania obiektowego z cechami aplikacji bazodanowych. Obiektowe bazy danych nie są określone żadnym oficjalnym standardem, nie ma żadnych teorii, czy nawet ogólnie przyjętego zbioru zasad dotyczących konstruowania obiektowych systemów zarządzania bazami danych.
- Cechą ODBMS jest to, że pozwala na przechowywanie danych o dowolnej strukturze, zdefiniowanej przez projektanta, co powoduje że taka baza sprawdza się wszędzie tam, gdzie relacyjna baza danych napotyka trudności, przede wszystkim chodzi tutaj o dynamicznie rozwijający się Internet i WWW

9. Model relacyjno – obiektowy

- Jest mieszanym modelem bazodanowym, a jego zastosowanie jest bardziej powszechne niż w przypadku modelu obiektowego. Dzieje się tak ze względu na trudną implementację i niezadowalającą wydajność (w niektórych zastosowaniach) typowego modelu obiektowego. Model ten pozwala w relacyjnych tabelach tworzyć kolumny, w których przechowywane są dane typu obiektowego, pozwala na definiowanie zmiennych oraz metod, które będą wykonywane na danych wprowadzanych do obiektu.

10. Lokalizacja systemów

- **Scentralizowana baza danych** - baza danych znajduje się na jednym serwerze baz danych



- **Rozproszona baza danych**

- Baza danych istniejąca fizycznie na dwóch lub większej liczbie komputerów, traktowana jednak jak jedna logiczna całość, dzięki czemu zmiany w zawartości bazy w jednym komputerze są uwzględniane również w innych maszynach. Rozproszone bazy danych są stosowane ze względu na zwiększoną wydajność przetwarzania na wielu komputerach jednocześnie.
- Rozproszone bazy danych można określić jako zespół baz danych znajdujących się na różnych komputerach połączonych ze sobą w taki sposób, że użytkownik nie wie, iż dane, z którymi pracuje, pochodzą z różnych baz i komputerów. W ramach takiej rozproszonej bazy danych mogą współpracować bazodanowe serwery, należące nawet do kilku różnych firm.

