

Systemy zarządzania bazą danych

Bazy danych to uporządkowany zbiór danych. Zebrane dane będą jednak bezużyteczne, jeśli nie będzie mechanizmów pozwalających zagospodarować nam tę bazę. SZBD jest właśnie programem do tworzenia i modyfikowania b.d. Służy również do generowania aplikacji, z której będzie korzystał użytkownik gotowej b.d.

Początkowo do lat 70. SZBD przeznaczone były dla maszyn typu mainframe. W latach 80. SZBD trafiły pod strzechy z bardzo znanym SZBD Paradox firmy Ansa Software. Ponieważ coraz więcej użytkowników korzystało z b.d. zaczęto opracowywać SZBD typu klient-serwer. W tym typie dane znajdują się na serwerze bazy danych, a użytkownicy uzyskują do nich dostęp wykorzystując aplikacje zainstalowane na ich komputerach. Najnowszymi systemami zarządzania takimi bazami to SQL Server (Microsoft) i Oracle Cooperative Server, Sybase System SQL Server

Funkcje

- Decydowanie o informacyjnej zawartości bazy danych.
- Decydowanie o strukturze pamięci i strategii dostępu.
- Kontaktowanie się z użytkownikami.
- Definiowanie procedur badania legalności i poprawności.
- Definiowanie strategii odtwarzania poprawnego stanu.
- Badanie wydajności i reagowania na zmiany wymagań.

SZBD musi opierać się na jakimś typie bazy danych. Jakie są więc różne ich rodzaje?

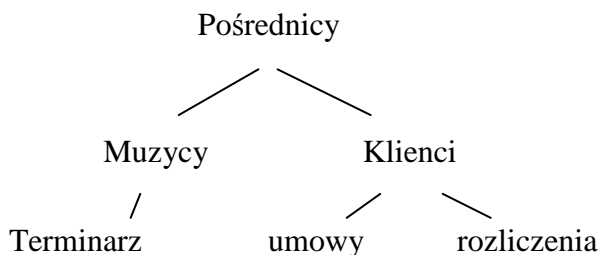
Modele baz danych

Obecnie używane b. d. ze względu na sposób zarządzania można podzielić na operacyjne i analityczne b.d. Operacyjne są bazami dynamicznymi, służą do gromadzenia, przechowywania i modyfikowania danych (bazy obsługi zamówień, bazy pacjenta, inwentaryzacyjne). Bazy analityczne są wykorzystywane do przechowywania danych historycznych i informacji związanych z pewnymi wydarzeniami. Gdy chcemy dokonać analizy, prognozy sięgamy do takiej bazy.

Wczesne modele baz danych

1. HIERARCHICZNY MODEL DANYCH

(do końca lat 70.) opierał się na strukturze drzewa (jeden wyróżniony wierzchołek), np.



Używany był, gdy bazy danych były tworzone w językach wysokiego poziomu jak C, C++, itd., kiedy nie było języków baz danych.

Aby uzyskać dostęp do danych użytkownik zaczyna od korzenia i przedziera się przez całe drzewo danych, aż do interesującego miejsca. Oznacza to zarazem, że użytkownik musi dobrze znać strukturę b.d. Struktura ta jest podobna do znanych wszystkim stron WWW.

Nie można dopisać żadnego z muzyków dopóki nie powiążemy go z którymś z pośredników

Nie istnieje tu relacja wiele-do-wielu ponieważ jeden muzyk gra dla wielu klientów, a jeden klient może zamówić wielu muzyków. Dane o klientach muszą być zawarte w tabeli terminarz (obok danych o muzykach), a w tabeli klienci będą dane o muzykach (naturalnie obok danych o klientach). Mamy więc do czynienia z **Nadmiarowością danych!!!**

2. SIECIOWY MODEL:

Pewna modyfikacja modelu hierarchicznego - dane można przedstawić w postaci grafu. Ten model wyszedł z obiegu. Opierał się na systemie plików.

Sieciowy model bazy danych (SMBD) został stworzony głównie w celu rozwiązania problemów związanych z modelem hierarchicznym. Podobnie, jak w modelu hierarchicznym SMBD można sobie wyobrazić jako odwrócone drzewo. Różnica polega jednak na tym, że w przypadku SMBD, wiele drzew może dzielić ze sobą gałęzie, a każde z nich stanowi część ogólnej struktury bazy danych.

3. RELACYJNY MODEL:

W latach 60. dr E F Codd pracując w IBM stworzył relacyjny model b.d. opierając się dwóch gałęziach matematyki - teorii mnogości i rachunku predykatów I-rzędu!? W relacyjnych b.d. dane przechowujemy w tabelach. Każda z tabel składa się z rekordów oraz pól. Fizyczna kolejność pól i rekordów jest tutaj bez znaczenia. Każdy rekord jest wyróżniony przez unikatową wartość - klucz. W konsekwencji użytkownik nie musi znać fizycznego położenia rekordu, który chce odczytać. Odróżnia to model relacyjny od hierarchicznego czy sieciowego, gdzie b. duży nacisk kładziono na struktury, które użytkownik musiał opanować, aby mógł odczytać interesujące dane.

Zadanie:

**Wyszukaj POSTULATY CODDA (12) w Internecie lub podręczniku
zapoznaj się z nimi wydrukuj i wklej do zeszytu lub przepisz**

SQL (Structured Query Language) - Silnym narzędziem do uzyskiwania informacji z relacyjnych b.d. (niejednokrotnie jedynym możliwym) jest język SQL.

Standardowe zapytanie w tym języku miałyby postać:

```
SELECT Nazwisko klienta, Imię klienta, Telefon klienta
FROM Klienci
WHERE Miasto ="Wrocław"
ORDER BY Nazwisko Klienta, Imię Klienta
```

Jak widać – w najprostszej postaci zapis jest zrozumiały również dla osób, które pierwszy raz spotykają się z tym językiem. Wiele SZBD posiada graficzne narzędzia do konstrukcji takich zapytań, stąd w wielu przypadkach znajomość tego języka nie musi być konieczna.

3. OBIEKTOWE BAZY DANYCH

Zwykła, relacyjna baza danych udostępnia w rekordach standardowe typy pól. Mogą się znaleźć w nich dane numeryczne (typu real, integer), tekstowe (char, string) czy logiczne (boolean). Użytkownik takiego SZBD nie ma praktycznie żadnej możliwości zdefiniowania nowych typów pól. Poza tym należy liczyć się ze "sztywną" strukturą rekordów w tablicach bazy: każdy rekord jest zorganizowany w ten sam sposób. W związku z tym już samo zapamiętywanie pewnych informacji (na przykład multimedialnych: grafiki, dźwięku, animacji itp.) w tablicach bazy relacyjnej jest co najmniej kłopotliwe.