

Wykład nr 1 z dnia 16.02.2000

Baza danych- kolekcja danych odnosz¹ca siê do pewnego obszaru zainteresowañ.

Baza danych dla informatyka-kolekcja zarz¹dzana przez specjalistyczne oprogramowanie, system zarz¹dzania baz¹ danych.

Oznaczenia:

baza danych- BD

system zarz¹dzania baz¹ danych- SZBD

system bazy danych- SBD

BD+ SZBD= SBD

system informatyczny- SI

Pierwsze SBD- 60-te lata, hierarchiczne i sieciowe, w 70roku dr Codd opublikowa³ artyku³ o relacyjnych BD, przedstawi³ now¹ koncepcjê BD- tabela lub zbiór tabel, z punktu matematycznego- zapisanie za pomoc¹ relacji.

Dwa punkty widzenia relacyjnych BD (RBD):

matematyczne- relacje,
tabele

Dzisiejsze BD- post relacyjne BD- wykraczaj¹ poza RBD z 70 roku, id¹ w kierunku obiektowoœci, temporalnych???, itp.

Dwa rodzaje SBD:

1. SBD operacyjnych- stanowi¹ podstawê systemów transakcyjnych.
transakcje- zbiór operacji, maj¹ w³asnoœæ atomowoœci – zachodzi relacja w ca³oœci lub nie zachodzi wcale.
2. SBD analitycznych- stanowi¹ podstawê systemów analitycznych, hurtowni danych, OLAP.

OLAP, OLTP- odnosz¹ siê do sposobu u¿ytkowania SBD i interfejsu SBD

OLAP- interakcyjny system przetwarzania danych

Mo¿na korzystaæ z OLAP i OLTP w dwóch trybach:

1. interakcyjny- gdy u¿ytkownik zleca wykonanie pewnych dzia³añ w toku dialogu z SBD, za pomoc¹ pewnych narzêdzi.
2. programowany- gdy zbiór narzêdzi, poleceñ jest przedstawiony na pocz¹tku w postaci pliku, skrypty w trybie skompilowanym lub interpretowanym.

Oracle, Informix, Microsoft SQL serwer

System dedykowany- interfejs zaprojektowany do konkretnego SBD przez producenta.

System uniwersalny- interfejs ukierunkowany dla dowolnych BD.

1. Narzêdzia profesjonalne- Oracle, Informix, SQL.
2. Narzêdzia koñcowego u¿ytkownika- Access.

Systemy homogeniczne- Oracle serwer BD + Access- tu napiszemy oprogramowanie,
Banachowski „Projektowanie BD”

Motor BD, serwer BD, silnik BD

Architektury przetwarzania danych:

systemy scentralizowane,

systemy rozproszone.

(jak, gdzie s¹ przechowywane dane)

1. Budowa BD.
2. Budowa programów, aplikacji obs³uguj¹cych BD.

Ewolucje SBD w kierunku niezale¿noœci:

1.

Najprostszy program w Basic, dane i metody s¹ zaimplementowane w programie.

dane	Model	metoda
------	-------	--------

kompilacja- tłumaczenie w całości i dopiero wykonanie.

interpretacja- tłumaczenie każdego polecenia i uruchomienie i dopiero następne.

2.

powsta³

model	Metoda
-------	--------

aby nie zmieniać programu przy zmianie danych, dane zostały zapisane na dysku. Ten sposób nadal miał wady, zmiana struktury danych nadal wymagała zmiany programu.

Model danych- sposób interpretacji danych.

Program w Cobol-u- 4 części:

1. Dział identyfikacja programu.
2. Dział opisu środowiska.
3. Dział danych (zawiera model danych)
 4. opis danych, plików,
 5. opis pamięci, komórek roboczych.
6. Dział procedur- opisuje algorytmy.

SBD- przechowuje model fizyczny BD i udostępnia je użytkownikom w postaci modelu logicznego, pośredniczy. W programie musi zostać interfejs użytkownika-logika działania programu, model działania programu, logika.

Na zewnątrz można wyrzucić:

kontrola poprawności danych,

operacje obliczeniowe.

Modyfikacja BD- to zmiana opisu.

Wykład nr 2 z dnia 23.02.2000

Sposoby traktowania BD:

model świata rzeczywistego (dziedziny przedmiotowe),

zasób SI,

element SI,

uniwersum (przestrzeń) interpretacji języka danych (interpretacja- tworzenie modelu),

zbiór struktur danych.

Zagadnienia odwzorowania wiedzy o dziedzinie przedmiotowej:

w sformatowanych BD (każdy obiekt przedstawiony w postaci szablonu),

w bazach wiedzy (obiekty przedstawione według innych schematów- niesformatowane BD).

Inżynieria wiedzy (modelowanie rzeczywistości):

jaki zakres wiedzy może być odwzorowany w bazie danych?

w jaki sposób odwzorowanie to może być zrealizowane?

Etapy tworzenia BD:

1. Analiza mini świata- konstrukcja modelu konceptualnego mini świata.
2. Transformacja modelu konceptualnego do modelu relacyjnego.
3. Normalizacja modelu danych.
4. Wybór struktur logicznych i fizycznych.
5. Strojenie systemu (system tuning).

Architektura logiczna systemu baz danych:

podstawy w postaci standardów wypracowanych w latach 70,

model ANSI/SPARC trzypoziomowa architektura logiczna,

poziom zewnętrzny (poziom użytkownika, poziom logiczny),
poziom konceptualny,
poziom wewnętrzny (poziom fizyczny).

S' tu dwa ujêcia:

1. Ujêcie ANSI/SPARC:
2. zewnętrzny,
3. konceptualny,
4. wewnętrzny.
5. Ujêcie innego modelu:
6. konceptualny,
7. logiczny,
8. fizyczny.

c) **zewnętrzny**- użytkownika, może być wyrażony za pomocą konceptualnego lub logicznego, np. BD-
mêczyŹni i kobiety, dla policji bêdzie istotna ze wzglêdu na iloœæ przestêpców, a dla producenta odzieży
ważna bêdzie ze wzglêdu na liczbê urodzin. S' to dwa róŹne spojrzenia zewnętrzne na t' BD:

użytkownik komunikuje siê z SBD,

izoluje użytkownika od szczegóów rozwi'zań technicznych przyjętych w danym systemie, oferuj'c:

jêzyki wysokiego poziomu, umoŹliwiaj'ce definiowanie i dostêp do danych bez koniecznoœci znajomoœci
reprezentacji tych danych,

róŹnorodne narzędzia do rozwoju aplikacji,

poziom ten równieŹ chroni sam SBD przed potencjalnie niebezpiecznymi operacjami.

d) **konceptualny**- poziom na którym zdefiniowany jest model œwiata w kategoriach pojêciowych użytkownika.

c) **poziom wewnętrzny**- s' ucy do niezawodnego i trwa³ego przechowywania fizycznych danych:

na poziom ten sk³adaj' siê róŹnego rodzaju pamieci zewnętrzne, a takŹe sposoby organizowania danych w tych
pamieciach i techniki efektywnego zarz'dzania danymi,

sposoby przechowywania danych na tym poziomie zwykle znacznie odbiegaj' od ich reprezentacji na poziomie
konceptualnym i od ich sformu³owania w jêzyku wysokiego poziomu.

Powi'zania:

zewnętrzny z konceptualnym,

wewnętrzny z fizycznym.

Miêdzy nimi poœredniczy logiczny.

e) **logiczny**:

model danych (definicje danych)- regu³y okreœlaj'ce jak jest struktura danych,

model zadañ- zbiór regu³ okreœlaj'cych, jak operuje siê danymi,

wiêzy integralnoœci- zbiór regu³ okreœlaj'cych poprawne stany BD.

Ujêcie relacyjne.

Schemat relacyjny (relation schema)- zbiór nazw atrybutów, nagówków tabeli, zwi'zków pomiêdzy danymi a
atrybutami:

schemat relacyjny,

para uporz'dkowana $R = (U, F)$ nazywamy schematem relacyjnym (relacji) o zbiorze atrybutów U i ze zbiorem F
zaleŹnoœci funkcyjnych,

relacja R- przypadek schematów r, schemat relacji jest uogólnieniem relacji,

rozk³adalnoœæ:

bez straty danych,

bez straty zaleŹnoœci,

na sk³adowe niezaleŹne (jednoczenie bez straty danych i straty zaleŹnoœci).

Schemat relacji: atrybuty + zaleŹnoœci miêdzy danymi

Związki zależności między danymi:

związki zależności lub w związku determinowania, jeżeli pewne wartości danej elementarnej zawsze występują z pewnymi wartościami danej elementarnej A,

typy zależności (determinowania):

- zależności funkcyjne (jednowartościowe),
- zależności nie funkcyjne (wielowartościowe).

Zależności funkcyjne:

B funkcyjnie zależy od A, jeżeli dla każdej wartości a istnieje jedna, jednoznacznie określona wartość B,

A- element determinujący, B- element zależny,

zależność funkcjonalna jest modelowana za pomocą funkcji matematycznych (skierowanego odwzorowania jeden do jeden między elementami zbiorów).

Klucze główne:

klucz= atrybut (kolumna tabeli) lub ich zbiór, który jednoznacznie identyfikuje krotkę (wiersz),

klucz główny= wyróżniony spośród możliwych kluczy, zwykle najkrótszy, używany do jednoznacznego identyfikowania wierszy w tabeli,

każda tabela musi zawierać klucz główny (duplikaty nie są dopuszczalne).

Anomalie BD nieznormalizowanych:

anomalie dołączenia,

anomalie aktualizacji,

anomalie usuwania.

Modele świata:

modele fizyczne,

obrazy, modele graficzne,

modele pojęciowe, konceptualne.

Po co tworzymy BD?:

aby utrwalić obraz świata (np. tworzenie faktury),

analiza (poznanie) tego świata.

Wyrażanie wiedzy o świecie rzeczywistym w języku naturalnym:

logiczna koncepcja języka jako podstawa modelowania świata,

wyrażanie języka,

poziomy język (syntaktyka, semantyka, pragmatyka), jest jeszcze leksyka,

elementy świata i jego językowe odpowiedniki.

Język- zbiór znaków opisujących świat.

Syntaktyka języka naturalnego- prawidłowe sformułowanie.

Syntaktyka języka programowania- zasady tworzenia zdań, zasady gramatyczne.

Semantyka- znaczenie znaków, określa reguły znaczeniowe, zależności między znakami języka, a elementami rzeczywistości.

Pragmatyka- reguły stosowania wyrażań językowych, zależności między znakami, a ich użytkownikami.

Kategorie składniowe (syntaktyczne):

1. Zdania:

oznajmujące,

pytające,

rozkazujące.

2. Nazwy:

ogólne, jednostkowe,

puste.

3. Funktory- służą do tworzenia z wyrażań elementarnych, wyrażań złożonych.

Pojęcia i rzeczywistość:

obiekt rzeczywisty i jego pojęcie (np. stół jako konkretna rzecz i pojęcie stołu),

tworzenie pojęć ułatwia porządkowanie świata (np. chaos świata dziecięcego),

precyzja i subtelność pojęć (płyn, napój, woda, rzeki, woda mineralna).

Wykład nr3 z dnia 01.03.2000

Zaliczenie:

- praktyka- zaliczenie z ćwiczeń,
- teoria- na przedostatnim wykładzie, 10 pytań, w tym jedno z normalizacji.

Postacie normalne:

- 1 postać normalna- relacja jest w 1PN jeżeli każdy jej atrybut ma wartości atomowe (i każdy atrybut niekluczowy jest funkcjonalnie zależny od klucza głównego).
- 2 postać normalna- relacja jest w 2PN jeżeli jest w 1PN i każdy jej atrybut niekluczowy jest w pełni funkcjonalnie zależny od klucza głównego.
- 3 postać normalna- relacja jest w 3PN jeżeli jest w 2PN i każdy jej atrybut niekluczowy jest bezpośrednio, i nie przechodnio zależny od klucza głównego.

Przykład BD:

NazwiskoImię	Adres	Książka	DataWypożyczenia
Urban	Warszawa Wiejska	Marks Kapitał	22.07.80
Urban	Warszawa Wiejska	Goebells Pamiątki	13.12.81
Jaruzelski	Warszawa Belwederska	SunSu Sztuka wojny	13.12.81
Wałęsa L.	Arżanów Oż. wyp. WP	Słownik języka polskiego	14.12.81

Wady BD:

- Redundancja- powtarzanie, gromadzenie ponowne tych samych danych, np. jeżeli chcielibyśmy wpisać następni książkę Urbanowi to musielibyśmy wpisać jeszcze raz każdy jego dan.
- Anomalia dożczania- wadli jest to, że musimy wpisywać wszystko albo nic, np. przychodzi Wałęsa, ale nic nie pożyczyci więc nie możemy go wpisać, tym samym nie możemy zapisać jego wizyty.
- Anomalia automatyzacji- np. przychodzi Urban w czerwcu 1981 i z Wiejskiej przeprowadza się na Eliskli, zmieniamy więc mu pierwszą pozycję i nagle zbrakło prądu. Reszta pozycji pozostała niezmieniona i powstała niezgodność w adresie. Jest pewna niespójność, sprzeczność.
- Anomalia usuwania- np. Mazowiecki zarządzi, że odkreślamy wszystko, co było pożyczone przed 13.12.81, wżcznie z 13.12.81. Wtedy tracimy wszystkie dane, np. te, że Urban i Jaruzelski buo w bibliotece.

- Redundancja.
- Anomalia dożczania.
- Anomalia aktualizacji.
- Anomalia usuwania.

Przykład trudności z atrybutem atomowości.

- Janusz Marek- mamy problem z interpretacją, jeżeli nie rozbijemy to na dwie kolumny Imię i Nazwisko.
- Adres- zapisany w jednym polu może być wpisany w dowolnej kolejności (ulica dom, miasto itp.), można też z góry podzielić na kilka kolumn. (problem z wpisaniem numeru domu np. 23/24 lub 23 lub 24a lub 13/24 m. lub mieszkania 4).
- Przykład z hurtowni alkoholi- wódka oznaczana jako V, a wino jako W. Za V oznaczamy także alkohole wysokoprocentowe (powyżej 18%). Jeżeli przyjdzie nam wino 20% to mamy problem ponieważ powinno figurować zarówno w V jak i W. Inny problem w takiej hurtowni to zarządzenie ministra, który zażąda sprawozdania sprzedaży alkoholi w przeliczeniu na alkohol 100%.

Wykład nr 4 z dnia 15.03.2000

(08.03- byża wycieczka)

Modele

Cele tworzenia modeli organizacji gospodarczej w procesie informatyzacji:

zrozumienie przedsiębiorstwa i uzgodnienia przez uczestników procesu informatyzacji wspólnej jego wizji, wspomaganie analizy przedwdrożeniowej standardowego oprogramowania,

ustalenia niezbędnych zmian w oprogramowaniu tworzącym zintegrowany system informatyczny, wybrany do wdrożenia w przedsiębiorstwie,
wspomaganie reorganizacji przedsiębiorstwa w toku wdrażania i użytkowania SIZ,
wspomagania inteligentnych zadań realizowanych w procesie zarządzania.
Model- uproszczony obraz świata.

Zasady redukcji złożoności (kierowania złożoności):

abstrakcja- pomijanie nieistotnych szczegółów,
hermetyzacja- otaczanie w pewnej całości, tworzenia kapsuły,
dziedziczenie- dziedziczenie własności obiektu nadrzędnego w hierarchii obiektów,
skojarzenie- kojarzenie obiektów w większe całości,
komunikacja za pomocą komunikatów- wymiana informacji,
powszechnie występujące metody organizacji percepcji,
skala,
kategorie zachowania się.

Hasło wykładu:

*„Czy moglibyśmy czuć się szczęśliwi, gdy chociaż raz w naszym życiu nie byliśmy nieszczęśliwi?”
dr J. Gołuchowski*

Klasyczne podejścia do modelowania organizacji gospodarczej:

analiza funkcjonalna,
analiza strukturalna (modele encji),
modelowanie przepływu danych,
modelowanie obiektowe.

Nowe podejścia:

czy są potrzebne?,
wymagania,
czy są problemy z obecnymi?.

Dwa „Wielkie Kaniony” tworzenia BD:

1. Problem:
przepaść między DFD (diagram przepływu danych), a ERD (diagram związków encji),
przepaść między analizą a projektowaniem.
2. Rozwiązania:
analiza obiektowa i obiektowa BD,
analiza obiektowa i relacyjna BD.

Obiekty:

obiekty (przedmioty- encje, jednostka w modelu, opisuje klasę, a nie jednostkę fizyczną, entity- jednostka, byt jednostkowy) jako egzemplarze pojęcia,
pojęcia jako obiekty, ty obiekt jest w sensie programowania obiektowego (zmienna wraz z metodami),
klasyfikacja obiektów,
przynależność do zbioru obiektów (dziedziny).
XX → kobieta, ona, matka, studentka, pracownik.

Nazwa:

nazwa, a przedmiot (odpowiednik) nazwy,
desygnat- przedmiot oznaczony daną nazwą,
zakres nazwy (denotacja)- zbiór desygnatów danej nazwy,
dziedzina- kolekcja desygnatów (obiektów).

Pogadanka o prawdzie, k... i takich tam.

Budując BD i BW stosujemy analizę języka.

To co w BD to nie informacja ale rzeczywistość.

Jeżeli mówiąca powie o kobiecie, że jest k..., to czy powiedziała prawdę, czy wyraził swój stosunek?

Czym jest prawda? Prawda- opis świata, zgodność z rzeczywistością,

Jest jedna prawda czy wiele? Jedna!!!

(cytat z gazety: „Prawda jest jak dupa, każdy ma swoją”)

Wykład nr 5 z dnia 22.03.2000

Przykład

Zbudować model BD obsługujący sprzedaż i zapłaty (rozliczenia z dostawcami i odbiorcami), sprzedaż jest prowadzona przy kasie (telemarketing), gotówka dla małych klientów, dla stałych możliwość przelewu i kredytu, jest to hurtownia spożywcza, do³czyæ magazyn (podzia³ na produkty o krótkim i d³ugim terminie spo³ycia).

Najpierw tworzymy listê:

1. Rozl_z_dost
2. Roz_z_odb
3. Magazyn
4. Sprzeda¿
5. Dostawcy
6. Odbiorcy
7. Artyku³y

Mechanizm prezentacji powi¹zania obiektów.

1. Reprezentacja wêz³owa.

obiekt- prostok¹t

powi¹zanie- linia



-obiekt podstawowy

-obiekt z³o¿ony

Model zwi¹zków encji

Kryteria wy³czania obiektów:

2. Jeœli inny jest zbiór argumentów (musi siê ró¿niæ co najmniej jednym atrybutem, a nie wartoœci¹).
3. Przyczyny technologiczne (inne produkty dla kobiet i mê¿czyzn).

Pogadanka na ró¿ne tematy.

Gdybyœmy mieli Adama i Ewê Rajskich, mo¿emy przyj¹æ p³eæ za cechê sta³¹, konstytutywn¹, która dzieli na klasy. Jednak gdy Ewa zmieni p³eæ (oczywiêcie po osi¹gniêciu pe³noletnoœci) to bêd¹ problemy (zgon, data urodzenia). P³eæ mo¿e byæ tak¿e wartoœci¹ atrybutu, np. obiektu Osoba.

Kilka tekstów pod adresem kobiet, równouprawnienia i historyjka o ustêpowaniu miejsca m³odszy³ym kobietom.

Powrót do naszego przyk³adu.

1. Utworzenie listy.
2. Porz¹dkowanie listy.
3. Ustalenie obiektów, atrybutów, zwi¹zków, wartoœci, O,A,Z,W.

Rozl z dost	Z
Roz_z_odb	Z
Magazyn (stan magazynu)	O,A,Z
Sprzeda¿	Z
Dostawcy	O
Odbiorcy	O
Artyku³y (towary)	O

Magazyn traktujemy jako stan magazynu, a nie jako budynek (mo¿na jako budynek gdyby by³o ich kilka). Mo¿na go traktowaæ jako:

A- jeœli interesuj¹ nas iloœci, a nie ceny (wszystkie ceny zakupu s¹ równo, jedna cena ewidencyjna).

O- (klasa obiektu) gdy jest jeden magazyn, lub jest jeden towar w magazynie, ceny ewidencyjne s¹ ró¿ne, czyli ceny zakupu.

Z- gdy s¹ np. 2 magazyny i 2 towary i s¹ miêdzy nimi zwi¹zki

Faktura:

rejestr faktur- elementy niepowtarzalne w fakturze,

rejestr pozycji faktur- towary powi¹zane przez np. numer faktury

Wykład nr 6 z dnia 29.03.00

Modelowanie

Modele przepływu danych (procesów realizowanych w przedsiębiorstwie)
Easy Case 4.0 (3.0 Case dla ludzi)

Podjęcie procesowe

Zarządzanie zasobami (TQM- Total Quality Management) MRP, MRPII, ERP)

Podstawowym zasobem firmy jest wiedza w postaci procesów, najpierw modyfikować procesy a potem zasoby.

Cel zastosowania technologii WORKFLOW

Elastyczne rozwiązywanie problemów, dostosowywanie przedsiębiorstwa do zmian otoczenia.

Formy usprawnień organizacji:

reengineering (zmiany rewolucyjne),
improvement (ciągłe doskonalenie).

Korzyści integracji prac za pomocą technologii WORKFLOW:

możliwość traktowania zadań jako zdarzeń systemowych,
wersjonowanie procesów gospodarczych,
nadzór nad przepływem prac,
automatyczne cełdzenie procesów,
zarządzanie łańcuchami krytycznymi procesów,
krocząca automatyzacja przedsiębiorstwa.

Przedmiot koncentracji zainteresowań informatyków w przedsiębiorstwie:

dane, ich zgromadzenie, przetwarzanie i raportowanie,
dokumenty,
procesy wyszukiwania, prezentacji (wizualizacji wyników),
problemy decyzyjne,
eksperymenty,
prace zespołowe, procesy gospodarcze, wiedza organizacji i zarządzania nią.

Systemy zarządzania dokumentami

Zarządzanie wiedzą:

1. Systemy ekspertowe (wnioskujące),
2. Internet.
3. Systemy BD

Jak zarządzać wiedzą:

2. Wspomagać indywidualnego użytkownika.
3. Rozwiązywać problemy na poziomie jego grupy.
4. Poziom organizacji i wiedzy organizacji

Hurtownie danych (BD analityczne)

Zbiór wiedzy gromadzonej w uporządkowany sposób.

Systemy wspomaganie organizacji

klasyczne, wspierające administrację (kadry, prace),

oprogramowanie wyspecjalizowane do wspomaganie określonego typu pracy (stanowiska):

www,
przesyłek korespondencyjnych,
obiegu dokumentów,

WORKFLOW,
oprogramowanie powszechnego użyciu

Systemy wspomagania organizacji, docelowe

1. Zintegrowane systemy zarządzania zespołami prac, administrowania oraz analizy tych prac pod kątem: efektywności (zysk/nakłady), skuteczności (osiąg/cel), sprawności (efekty/nakłady).
2. Zintegrowane przetwarzanie umożliwiający: sterowanie pracami i nadzór nad ich realizacją, podział i nadzór nad realizacją prac, dystrybucję dokumentów i nadzór nad ich przechowywaniem i wyszukiwaniem, modyfikacja podziału zadań, analiza przebiegu prac pod kątem ich optymalizacji.

Narzędzia realizacji celów

modelowanie procesów gospodarczych w postaci specyfikacji przepływu prac, optymalizacja procesów gospodarczych poprzez reorganizację, automatyczne generowanie aplikacji na podstawie specyfikacji przepływu prac.

Czym jest praca? Jak opisać pracę (procesy)?

wykonawcy,
działania,
przepływy działań (procesy),
cele działań, procesów, działalności,
organizacja,
role wykonawców,
komunikacja,
dane (informacja).

PRZEPŁYW PRAC

Jawny i formalny opis procesu gospodarczego

Miejsce procesów gospodarczych w przedsiębiorstwie:

1. Procesy materialne- syczenie (wytwarzanie) składników materialnych i dostarczanie produktów.
2. Procesy informacyjne- tworzenie, przetwarzanie, zarządzanie i dystrybucja informacji.
3. Procesy gospodarcze- zorientowane na klienta czynności informacyjne i/lub materialne.

Fazy komunikacji wykonawca – klient:

1. Propozycja.
2. Uzgodnienie dostarczanej usługi.
3. Dostarczenie usługi.
4. Akceptacja.

Rodzaje przepływów prac:

1. Wykonanie samodzielne przez człowieka.
2. W pełni zautomatyzowane.
3. Wykonane w interakcji.

Metodologie modelowania przepływem:

1. Zorientowane na komunikację.
2. Zorientowane na działanie.

Przykład fragmentu procesu

o ——— otrzymuje ——— zasoby i dok (wy) ——— wymaga
Klient ——— dostarcza ——— zasoby i dok(we) ——— wymaga

Protoplasty koncepcji procesów gospodarczych (przepływ prac):
obieg dokumentacji,
przepływ danych,
proces sterowania robotami i liniami produkcyjnymi,
logistyka.

Zadania związane z procesami:
description,
extention



Wykład nr 7 z dnia 05.04.2000

Diagramy przepływu danych

Diagramy przepływu danych- graficzny obraz procesów, które mogą być w całości lub części zautomatyzowane.

Składa się z 4 części:

1. Obiekty zewnętrzne.
2. Magazyny danych.
3. Procesy.
4. Przepływy danych.

Ad.1. Obiekty zewnętrzne.

Reprezentują Źródła danych lub miejsca przeznaczenia (odbiór i dostarczanie informacji).

Ad.3. Procesy.

Odpowiadają składowikom systemu, które operują danymi. Otrzymują dane i operują nimi. Proces- program, procedura lub operacja ręczna- księgowanie.

Ad.4. Przepływy danych

Strumienie informacji przepływają między dostawcami i odbiorcami (2 obiekty). Na schemacie- linie ze strzałkami. Informacje przepływu od obiektu do procesu, od procesu do składowic.

Model logiczny- reprezentuje zasadnicze funkcje.

Model fizyczny- reprezentuje zasadnicze funkcje, a także szczegóły dotyczące implementacji.

Encje:

był rzeczywisty, jednostka, rzecz jednostkowa, mówi się o związkach encji i encje, klasy encji i encje- jednostka ale bytuja na schemacie.

Diagram historii życia obiektów:

pokazują zmiany stanów obiektów w czasie,

1 diagram koncentruje się na 1 obiekcie (1 klasie obiektów) i przedstawia jego losy,

obiektem diagramu np. klient- kreśli jego diagram kontaktów z firmą od początku, od chwili zarejestrowania.

I. Podejście strukturalne:

związki encji,
przepływy danych,
historia.

Zdarzenia:

sekwencyjne- bez opisu,

warunkowe, selektywne –o (kósko),

powtarzające się (iteracyjne) – za pomocą prostokąta,

zdarzenia puste- kreska u góry,

II. Podejście obiektowe

1. Diagram klas i obiektów

Metoda OMT- tworzy się diagramy klas i obiektów, które s³u¿¹ do reprezentowania czêœci sk³adowych systemu i zwi¹zków miêdzy nimi. Ka¿dy obiekt to element dziedziny posiadaj¹cy:

stan,
to¿samoœæ,
zachowanie.

Klasa- wzorzec grupy obiektów, sk³ada siê z atrybutów i operacji.

Atrybuty- opisuj¹ obiekty klasy.

Metody- opisuj¹ operacje na atrybutach, polach.

Klasy- mog¹ wystêpowaæ w zwi¹zku ze sob¹. Zwi¹zek istnieje gdy obiekty jednej z klas s¹ powi¹zane z obiektami pozosta³ych klas.

Rodzaje zwi¹zków:

1. Generalizacja.
2. Specjalizacja.

Specjalizacja jest rodzajem generalizacji. Generalizacja jest zatem uogólnieniem specjalizacji, mo¿e mieæ wiele specjalizacji i odwrotnie.

Zwi¹zki mog¹ byæ oznaczone krotnoœci¹. Krotnoœci mog¹ byæ ró¿nie oznaczone:

0 lub wiele, 1 lub ¿aden,
podana liczba lub zakres liczb.

Zwi¹zek opisujemy u¿ywaj¹c:

nazwy,
roli jak¹ maj¹ obiekty danej klasy,
czynnoœci wykonywanej w ramach danego zwi¹zku.

Rodzaje zwi¹zków:

agregacja- opisuje zale¿noœci czêœci, ca³oœci. Polega na tym, ¿e obiekty danej klasy sk³adaj¹ siê z obiektów innych klas lub tej samej klasy.

Obiekty mog¹ wspó³dzia³aæ ze sob¹ z pomoc¹ komunikatów. Komunikat oznacza ¿¹danie wykonania jednej z metod tej klasy (powoduje wywo³anie metody). Komunikat mo¿e byæ wywo³any przez obiekt, system zewnêtrzny lub obiekt wewnêtrzny (danej klasy). Wywo³anie komunikatów mo¿e wi¹zaæ siê z wys³aniem lub przes³aniem komunikatu.

Nazwa komunikatu = nazwa metody

2. Diagram interakcji

Diagram interakcji- opis komunikatu, scenariusz przep³ywu komunikatu miêdzy obiektem a systemem i\ lub obiektami rzeczywistymi. Opisuje sposób w jaki obiekty wspó³pracuj¹ ze sob¹ w celu zrealizowania funkcji systemu, lub sposób realizacji procesu (z³o¿onej metody). Informacje mog¹ byæ opisane za pomoc¹ tekstu, opisuj¹ce czynnoœci- skrypt.

3. Diagram przejœæ

Diagram przejœæ, transformacji stanów- s³u¿y do prezentowania zmiennych w czasie aspektów (dynamicznych); s¹ to:

zdarzenie (zewnêtrzne lub wewnêtrzne,

stan (pewna w³asnoœæ okreœlona poprzez 2 zdarzenia),

przejœcie (zmiana stanu) mo¿e byæ uzale¿niona od warunku, (dowcipy: 1 .przejœcie to, to co ¿o³nierze krzycz¹ gdy idzie oficer. 2. Np. kobieta po przejœciach. Ha, ha, ha),

akcja- czynnoœæ wykonana w momencie zajœcia zdarzenia, nie operacja- czynnoœæ trwaj¹ca w czasie.

Diagramy obiektowe uzupe³niaj¹ siê specyfikacj¹, na ni¹ sk³ada siê:

Klasyfikacja klasy:

nazwa klasy,

opis klasy,
lista pól (atrybutów),
lista metod,
ograniczenia atrybutów,
liczba obiektów klasy,
trwa³oœæ.

Metody klasyfikuje siê podaj¹c (klasyfikacja):
dane we i wy,
algorytm,
warunki wstêpne,
warunki koñcowe,
wyj¹tki,
z³onoœæ czasow¹,
z³onoœæ pamieciow¹.

Opis zdarzeñ???:
typ wartoœci,
jednostka miar,
zakres wartoœci,
lista mo¿liwych wartoœci,
precyzja,
wartoœæ domyœlna,
informacja, polecenie mo¿e byæ puste,
ograniczenia,
metody: pisaæ, czytaæ modyfikowaæ atrybuty.

Proces tworzenia modeli obiektowych:
identyfikacja klas obiektów,
identyfikacja zwi¹zków klas i obiektów,
identyfikacja i definiowanie pól,
identyfikowanie metod i komunikatów.

Dziedziczenie- wsp³oœci klas obiektów podrzêdnych, mog¹ byæ opisywane na poziomie klasy nadrzêdnej i traktowane jako dziedziczne.

Wykład nr 8 z dnia 12.04.2000

Wykład nr 9 z dnia 19.04.2000

12 nie by³em ale Piter by³ nr 8, 7 05.04mam ale nie przepisa³em

SQL

Podstawy jêzyka BD:

1. Algebra relacji.
2. Rachunek predykatów.

algebra – okreœlony zbiór na którym mo¿na wykonywaæ dzia³ania
 $A = \langle A, F \rangle$ - nie wyprowadzaj¹ wartoœci poza zbiór

Grupy operacji:

2. Zwyczajne dzia³ania algebry zbiorów: suma, przeciecie (czêœæ wsp³oœna), ró¿nica.
3. Operacje zawê¿ania: selekcja, rzut (rzutowanie).
4. Operacje komponowania krotek z innych krotek pochodz¹cych z innych relacji np. iloczyn kartezjañski.
5. Operacje przemianowania- nie zmieniaj¹ krotek relacji ale jej schemat: nazwê atrybutu i/lub nazwê relacji.

Jêzyk zapytañ buduje siê z wyra¿eñ algebry.

Relacje można stosować gdy:

1. Schematy relacji R i S są tego samego typu- identyczne zbiory atrybutów.
2. Atrybuty w relacji S i R mają ten sam porządek (i schemat).

Przykład sumy relacji: podsumowanie miesięczne sprzedaży.

Przykład przecięcia relacji: towary kupione przez danych klientów.

Rzutowanie

Z operacji rzutowania korzysta się przy tworzeniu nowej relacji powstałej przez usunięcie z relacji pierwotnej pewnych kolumn.

klient	Towar	ilość	cena
A	B	1	1
A	A	2	2
B	B	1	1
B	C	2	2

Jakie towary w ogóle sprzedano w tym miesiącu?

Sprzedaż – relacja towarów sprzedanych, niepowtarzalnych.

Klienci w miesiącu X.

Ceny w miesiącu X.

Proszę sobie zrobić to samemu, przecięcie to takie proste.

Hasło wykładu:

„Wszystko jest takie proste ale bardzo skomplikowane”

Selekcja

Trzeba zbudować operator selekcji. W wyniku selekcji w operacji pierwotnej powstaje nowa relacja do której należą krotki spełniające warunki selekcji (są różne ale spełniają warunki selekcji). Nie zmieniaj typu. Operator bierze atrybut z pewną stałą lub atrybut z atrybutem. Np.: selekcja towarów o cenie powyżej 20.

Wszystkie atrybuty muszą występować, bo nie zmieniaj typu!!!

Selekcja może być połączona z rzutowaniem, selekcja + wymienienie atrybutów.

Rzutowanie a projekcja to, to samo.

Można też budować operacje na operacjach wtórnych

Iloczyn kartezjański

$A = \{1,3\}$

$B = \{2,4\}$

Zbiór wszystkich par uporządkowanych takich, że pierwszy element należy do zbioru A, a drugi do zbioru B.

12, 14, 32, 34

Przykład: *„Każdy z każdego na prywatce”*

Złączenie naturalne

$R \bowtie S$ (R muszka S)- polega na połączeniu 2 krotek z relacji R i S , które mają identyczne wartości dla określonych atrybutów (atrybuty nie muszą występować w obu relacjach). Np. *„Dalej prywatka, są kobiety i mężczyźni i dodatkowo dzielimy ich na umiejących tańczyć poloneza i walca. Proszę to sobie zrobić i zacząć myśleć. Kobiety, zaczęłyście już myśleć?”*

Złączenie teta \bowtie

Mamy relacje R i S , wynik złączenia $\bowtie R \bowtie S$ definicja:

utworzyć iloczyn kartezjański S i R ,

z niego wybrać tylko te krotki dla których warunków jest spełniony

„Proszę sobie zrobić przykład”

Predykat- funkcja składowa się z nazwy predykatu i atrybutów. Dla każdego predykatu liczba argumentów jest ustalona. Zapis predykatów z atrybutami- atom.

Selekcja- można podać predykat z atrybutami, albo za pomocą reguły.

Wykład nr 10 z dnia 26.04.2000

(pierwszy po œwiêtach)

Wiêzy integralnoœci

Integralnoœæ- zapewnia zgodnoœæ ze œwiatem zewnêtrznym. Jedna z wa¿niejszych cech BD, odpowiada czy BD jest dobrym odbiciem, odwzorowaniem rzeczywistoœci.

Integralnoœæ zapewnia siê poprzez dobry schemat i wiêzy integralnoœci. Integralnoœæ jest kontrolowana przede wszystkim przez wiêzy integralnoœci, które mog¹ byæ wbudowane w schemat lub definiowane przez administratora. Definiowane wiêzy integralnoœci to regu³y, w jaki sposób BD ma byæ odbiciem rzeczywistoœci.

Wiêzy integralnoœci:

- b) statyczne (niezmienniki stanu)- u¿ywane do sprawdzenia czy wykonywane operacje nie zmieniaj¹ stanu bazy w stan nieprawid³owy; wprowadzaj¹ ograniczenia na stanie BD np.: ograniczenie, ¿e studenci mog¹ zaliczaæ tylko te przedmioty, które s¹ i przypisane; zapobiegaj¹ powstawaniu nieprawid³owoœci, przejœciu BD do nieprawid³owego stanu.
- c) dynamiczne (wiêzy przejœcia)- wyró¿nia siê w nich wiêzy temporalne (czasem dynamiczne i temporalne traktuje siê tak samo); s¹ to regu³y, które wi¹z¹ kolejne stany BD; przejœcie jest zmian¹ stanu BD i musi byæ reprezentowane przez kilka s³ów; warunkuj¹ przejœcia ze stanu S1 do S2.

Wiêzy relacji (inne spojrzenie)- wiêzy klucza, nak³adane na klucz, nak³adane na krotkê, nak³adane na relacjê, nak³adane na zwi¹zek relacji.

Wiêzy integralnoœci referencyjnej (szczególny przypadek)- integralnoœæ referencyjna nadaje sens zwi¹zkom obiektów; wymaga ta regu³a, aby istnia³ obiekt B jeœli jest on po³¹czony z obiektem A- jest to istotne zw³aszcza dla kluczy obcych.

Wiêzy integralnoœci- mog¹ byæ definiowane w algebrze relacji i SQL.

„Proszê sobie przeczytaæ to w ksi¹¿ce, aby zobaczyæ jak s¹ zdefiniowane wiêzy integralnoœci w algebrze relacji i SQL, oraz DATALOGO- jêzyk predykatów”

II System transakcji

BD musi byæ spójna, integralna, wiêc ka¿da operacja, która narusza spójnoœæ musi byæ anulowana. Dlatego wprowadza siê pojęcie transakcji i transakcji.

Transakcja- pewne zdarzenie, które powoduje zmianê stanu BD. Nowy stan BD jest ustalony poprzez wprowadzenie nowych danych do BD. Realizacja transakcji jest wiêc powi¹zana z integralnoœci¹, ale tak¿e transakcje maj¹ tê wartoœæ, ¿e mog¹ byæ definiowane przez administratora, programistê i u¿ytkownika, g³ówne w systemach z wieloma u¿ytkownikami. To przejœcie w inny stan musi byæ realizowane przez procedurê. Transakcja jest wiêc pewn¹ procedur¹ jak¹ wykonuje u¿ytkownik lub SBD.

Dwa typy transakcji:

1. Aktywne- zmieniaj¹ stan BD (wprowadz¹, usuñ, zaktualizuj).
2. Biernie, pasywne- nie powoduj¹ zmianê stanu BD, s¹ zwi¹zane z realizacj¹ zapytañ do BD.

Modu³ zarz¹dzania transakcjami OLTP (monitor transakcji)- ten modu³ ró¿ni siê od modu³u OLAP (modu³ interakcyjnego przetwarzania danych?)

Transakcje:

1. Realizowane wsadowo (wsadowe)- bez udzia³u u¿ytkownika.
2. Interakcyjne (realizowane przez OLTP)- realizowane na bie¿¹co, ich cech¹ jest koordynacja zmian BD, dokonywana przez wielu u¿ytkowników.
3. D³ugie- ten charakter m¹j¹ operacje wyszukiwania w bardzo du¿ych BD (d³ugi czas).
4. Rozproszone- transakcje, które wykonywane s¹ na kilu komputerach np.: 3 u¿ytkowników musi wprowadziaæ dane, aby transakcja mog³a byæ wykonana.

Pogadanka na temat historii:

OLAP- 93 rok

Technologia BD znana od lat 70- tych

„Nie analizujcie historii, bo będziecie za dużo rozumieć”

ACID- cechy transakcji:

W³asnoœæ:

- c) niepodzielnoœci- procedura sk³adaj¹ca siê ze zbioru akcji, a monitor ma zapewniæ, ¿e albo wszystkie akcje bêd¹ realizowane, albo ¿adna- atomowoœæ.
- d) spójnoœci- wszystkie transakcje musz¹ zapewniaæ spójnoœæ BD, a wiêc operacje modyfikuj¹ce nie powinny pozostawiaæ BD w stanie niespójnym np.: nie mog¹ byæ 2 rezerwacje na 1 miejsce.
- e) izolacji- jeœli transakcja modyfikuje dane wspólnie u¿ytkowane, to takie dane mog¹ byæ tymczasowo niespójne, ale takie dane musz¹ byæ niedostêpne dla innych transakcji, dopóki transakcja nie zakończy ich u¿ywaæ. Izoluje je monitor transakcji.
- f) trwa³oœci- po zakoñczeniu transakcji, zmiany powinny byæ utrwalone.

Przyk³ad

Na moje konta 100\$ jednoczeœnie s¹ wys³ane 2 przelewy- 50 i 100\$.

Atomowoœæ- poniewa¿ przelewy by³y jednoczesne to mo¿e siê zdarzyæ, ¿e 100\$ zostanie zapisanych na miejsc 50\$- wys³anie 50\$ oznacza dla wysy³aj¹cego, ¿e odjêto mu ale nie zapisano u nas, atomowoœæ- przelew 50\$ powinien odbyæ siê w ca³oœci albo wcale.

Niespójnoœæ- przelew 50\$ odczyta³ stan konta 100\$ i przes³a³ (mam 150\$) ale przelew 100\$ równie¿ odczyta³ 100 i zapisa³ drugie 100\$ nie uwzglêdniaj¹c 50\$. Mam wiêc tylko 200\$ a nie 250\$.

Izolacja- zosta³o przes³ane 100\$ i zaraz, podczas zapisania idzie od razu 50 i jest zapisane. Mam wiêc tylko 150\$ a nie 250\$.

Trwa³oœæ- dosz³y dwa przelewy prawid³owo, ale awaria pr¹du przed zapisaniem na dysk i pozostaje mi tylko znowu 100\$.

Kontrola wsp³bie¿noœci

Kontrolê mo¿na przeprowadziæ za pomoc¹ blokad systemowych realizowanych przez SBD, przez monitor transakcji. Blokady mog¹ dotyczyæ pliku (relacji), rekordu, pola. Rezultatem blokowania dostêpu do zasobów jest szeregowanie, kolejkovanie dostêpu

Blokady:

odczytu- daje dostêp tylko do odczytu i zapobiega ich modyfikacji przez inne transakcjê; wtedy gdy stosujemy zapytanie do relacji (nie modyfikowaæ gdy ktoœ je ogl¹da), zapisu- dostêp do danych zarówno do odczytu i zapisu, jednoczeœnie uniemo¿liwia dostêp innym transakcjom do tego elementu danych- odczyt i zapis, do tabeli, krotki, pola.

Zakleszczenie (dead lock)- 2 transakcje chc¹ dostêp do wspólnego zasobu i maj¹ informacje potrzebne sobie nawzajem, w efekcie ¿adna nie mo¿e byæ kontynuowana.

3 stany transakcji- operacje:

1. Operacja potwierdzenia- stan potwierdzony, comit, zmiany na sta³e.
2. Operacja cofniêcia- usuniêcie wszelkich zmian wprowadzonych przez akcje sk³adaj¹ce siê na transakcjê, rollback, cofniêcie zmian przez u¿ytkownika.
3. Operacja samo cofniêcia- operacja wbudowana w SBD, w której transakcji zapisujemy warunek...- rollback lub break- tu zmiany cofa system, a nie u¿ytkownik.

Wyzwalacz operacji- procedura, która jest bezpoœrednio przypisana do tabeli, relacji i która jest automatycznie uruchamiana przez dane zdarzenie np.: w systemie zarz¹dzania magazynem dokonujemy operacji sprzeda¿y, to po niej automatycznie wyzwalana jest procedura, która wysy³a zamówienie do dostawcy, kiedy stan jest mniejszy od minimum- supermarkety i uzupe³nianie towarów- ci co uk³adaj¹ puszki na pó³kach nie biegaj¹ i nie sprawdzaj¹ stanu ale otrzymuj¹ informacjê gdzie trzeba uzupe³niæ.

„Proszê niech sobie Pañstwo poczytaj¹ o tym.”

Wyk³ad nr 11 z dnia 10.05.2000

Systemy rozproszone BD.

BD operacyjne i analityczne

Rozproszenie BD

Dla użytkowników BD rozpraszalność lub scentralizowanie nie powinny być dostrzegalne. Poziomą transparentność.

To problem projektanta i administratora BD. Lata 90 cechują się rozwojem idei rozproszonych BD i ich realizacji w postaci różnych systemów BD. Rozproszone systemy BD to system BDS, w którym występuje rozłożenie BD poprzez ich fragmentaryzację (podział) lub replikację w różnych systemach sprzętowych i programistycznych, rozmieszczonych na ogół w różnych geograficznie miejscach organizacji.

Rozproszenie:

fragmentaryzacja,

replikacja danych w różnych systemach danych.

1. Na poziomie logicznym 1 baza danych.
2. Na poziomie fizycznym- rozproszona.

Fragmentaryzacja lub replikacja

Środowisko sprzętowe może być jednorodne lub różnorodne.

Rozproszenie geograficzne.

O systemach rozproszonych mówi się wtedy, gdy są na 1 systemie komputerowym ale podzielonym- baza rozproszona.

Fragmentaryzacja BD:

polega na tym, że BD dzielimy na spójne podzbiory.

Replikacja:

polega na tworzeniu kopii całości lub części BD.

Możemy też mówić o rozproszeniu funkcji BD (system typu klient- serwer)- systemy z rozproszonymi funkcjami.

Przezroczystość