

2

Relacyjne, a obiektowe bazy danych. Bazy rozproszone

Zastosowania baz danych

- systemy bankowe (bankomat)
- systemy masowej obsługi (hipermarket)
- rezerwacja biletów lotniczych
- telefonia komórkowa (sms)
- Dziekanat Wydziału Elektroniki
- toto-lotek
- policja (ewidencja przestępców, rejestr samochodów)
- rejestry sądowe, księgi wieczyste
- ankiety internetowe
- sklepy internetowe
- gry internetowe
- system audiotele
- biblioteka PWr.

Kryteria klasyfikacji baz

- wielkość
- liczba odwołań
- stopień ważności informacji
- struktura informacji
- implementacja komputerowa

Cele

- wysoka jakość danych, wiarygodność i spójność
- bezpieczeństwo (przed niepowołanym dostępem do informacji i utratą danych)
- szybki dostęp do informacji (wielozadaniowość)
- prosta obsługa systemu

Konkluzje

- informacja jako dobro materialne
- wpływ specyfiki informacji na metodę projektowania bazy danych
- celowość budowania modelu

Pojęcie pliku i procesu

Plik – ciąg bajtów, przechowuje się wskaźnik do początku ciągu, ciąg zakończony jest umowną wartością oznaczającą jego koniec.

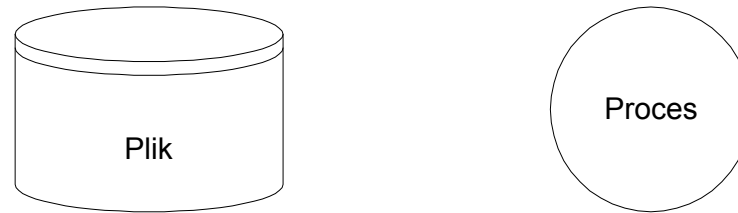
Proces – instancja programu w trakcie uruchomienia.

Baza danych = pliki + procesy

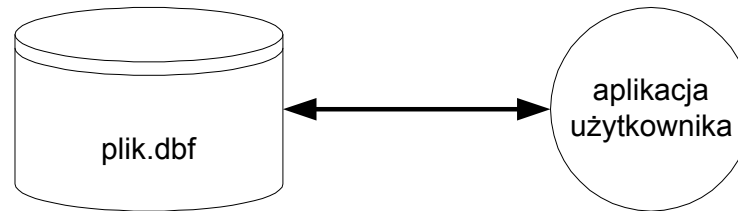
Pliki – przechowują informacje

Procesy – zarządzają przepływem informacji

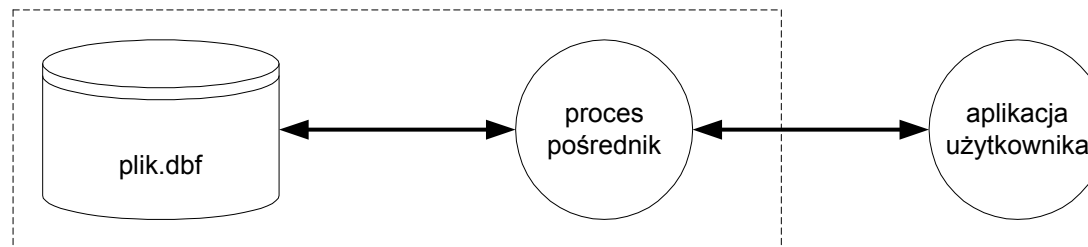
Symbole



Plikowe bazy danych



Transakcyjne bazy danych



tutaj komunikują się pomiędzy sobą dwa procesy

- większe bezpieczeństwo
- większa elastyczność (wielozadaniowość)

Pojęcie klienta i serwera

Klient – proces który prosi o (zleca) wykonanie pewnej usługi.

Serwer – proces czekający na zlecenia klientów i realizujący je (nie mylić! tego samego określenia używa się dla określenia fizycznej maszyny — komputera – dedykowanego do wykonywania procesów serwerowych).

Transakcja

serwer jest uruchomiony i śpi (czeka, czuwa)

klient przesyła zlecenie do serwera

serwer budzi się

i wykonuje szereg procesów

mających na celu realizację zlecenia

klient czeka

serwer wysyła odpowiedź do klienta

klient odbiera odpowiedź

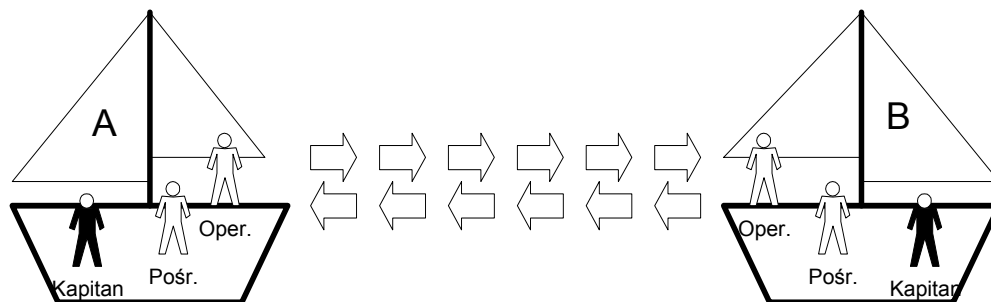
serwer jest uruchomiony i śpi (czeka, czuwa)

Popularne serwery plików i serwery baz danych

MS-DOS, Novell NetWare, Windows, NT, Unix

MySQL, Sybase, Informix, SAS, Oracle

Kapitanowie grają w szachy



Kapitan A wykonuje ruch na szachownicy i pokazuje go pośrednikowi A

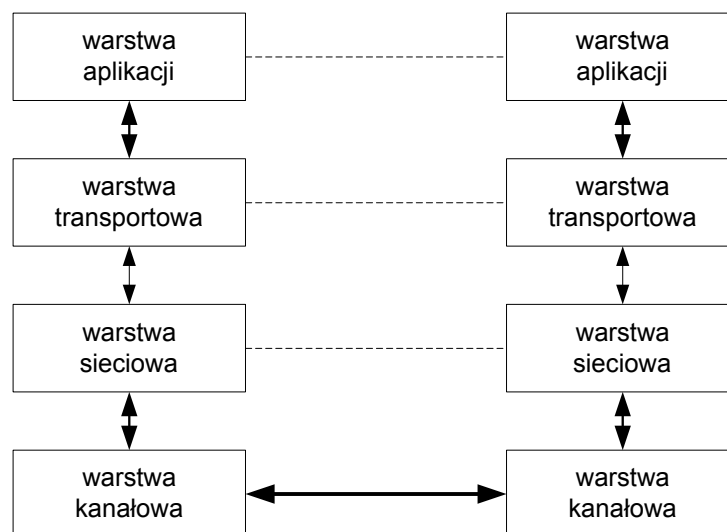
Pośrednik A spisuje współrzędne ruchu (np. b1-c3) i przekazuje operatorowi A

Operator A tłumaczy współrzędne na alfabet Morse'a i wysyła impulsy świetlne do operatora B

Operator B odbiera impulsy i tłumaczy z powrotem na współrzędne, przekazuje je pośrednikowi B

Pośrednik B wykonuje ruch przeciwnika na szachownicy kapitana B

Uproszczony model komunikacji sieciowej – model OSI



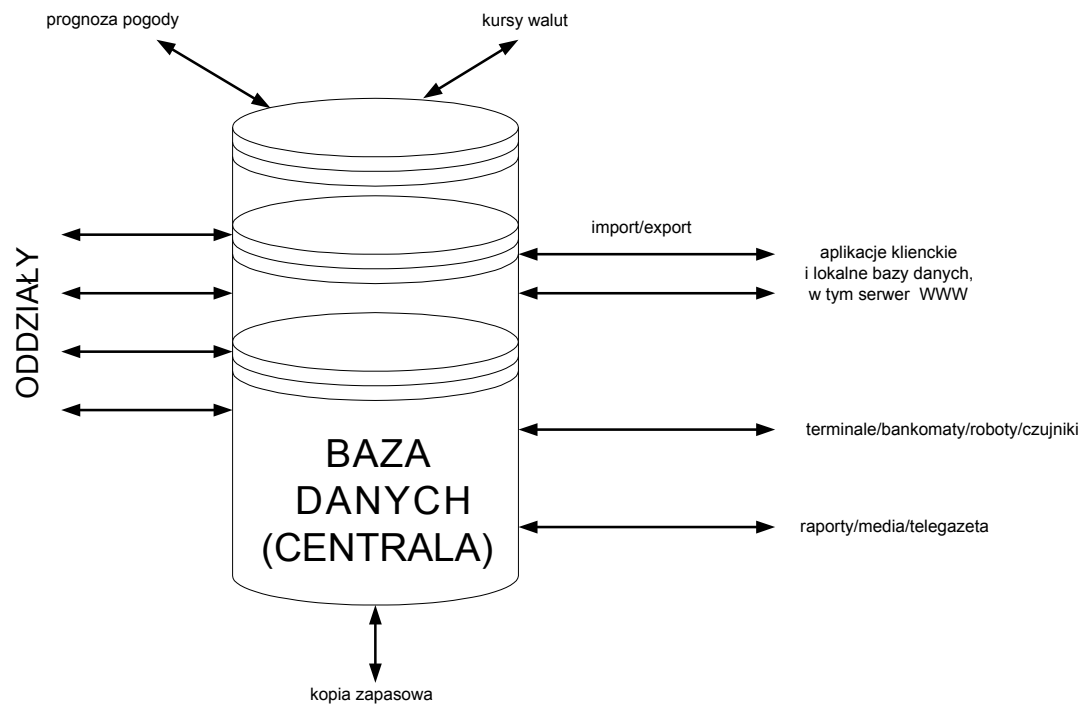
Pojęcie protokołu

Protokół – program tłumaczący pomiędzy sąsiadującymi warstwami
np. TCP/IP, SPX/IPX, UDP, SQLNet, ODBC

Adresacja w sieciach komputerowych

nr sieci : nr stacji w danej sieci : nr portu (tzw. gniazda)

Rozproszenie informacji – schematy przepływu



ciągły stan nieustalony, spóźnienia i awarie

Pojęcie rekordu

Rekord – zbiór wartości ustalonych atrybutów (tzw. pól) np. imię, nazwisko, pesel, nip, adres, data urodzenia, płeć.

Przykład poglądowy w języku C++:

```
struct liczba_zespolona {double re,im;};  
...  
liczba_zespolona Z;    Z.re=0;Z.im=0;    cout<<"Z="<<re<<" +j"<<im;
```

Pojęcie obiektu

Obiekt – oprócz pól zawiera także metody np. do przeliczania wartości pól i komunikacji z innymi obiektami

Przykład poglądowy w języku C++:

```
class liczba_zespolona  
{  
    double re,im;  
public:  
    void ustaw_re(double x) {re=x;};  
    void ustaw_im(double y) {im=y;};  
    void wyswietl(void) {cout<<re<<" +j"<<im;};  
};  
...  
liczba_zespolona Z;  
//Z.re=0;Z.im=0; – błąd – brak dostępu do pól re i im  
Z.ustaw_re(0);Z.ustaw_im(0);    Z.wyswietl();
```


Zalety podejścia obiektowego

- hermetyczność (tzw. enkapsulacja) – zamknięcie powiązanych danych w "kapsułce", i udostępnienie ich tylko poprzez interfejs publiczny kontrolujący poprawność;
- dziedziczenie – programowanie od ogółu do szczegółu, definiowanie klas obiektów na bazie już istniejących;
- polimorfizm – dzięki mechanizmowi przeciążenia, metody dla różnych typów obiektów mogą być uruchamiane tym samym komunikatem;

Zalety baz obiektowych

- możliwość przetwarzania skomplikowanych struktur danych (obrazy, muzyka, wbudowane funkcje, BLOB-y)
- rozszerzalność o nowe typy
- możliwość elastycznej generalizacji i specyfikacji
- bardziej skomplikowane algorytmy wyszukiwania