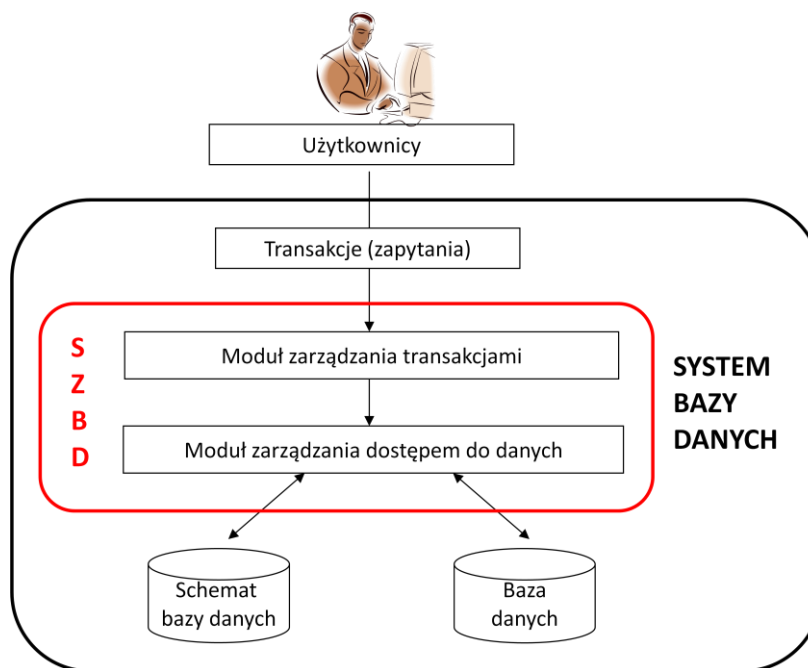


## **Temat: Pojęcie bazy danych, właściwości baz danych.**

1. Tradycyjne dane przechowywane są w postaci dokumentów papierowych. Dokumenty takie zawierają opisy przechowywanych obiektów (osoby, książki, samochody itp.) oraz związki między obiektami (kto jest właścicielem samochodu, kto wypożyczył książkę itp.). Dokumenty opisujące obiekty i związki między nimi gromadzone są w postaci kartotek, katalogów lub archiwów. Aby przyspieszyć dostęp do danych, sporządza się spisy, katalogi, wyciągi. Przeniesienie takich dokumentów do komputera umożliwia obsługę tak stworzonej bazy danych przy wykorzystaniu dostępnych narzędzi
2. **Zalety komputerowych baz danych**
  - szybkie wyszukiwanie informacji
  - łatwe wykonywanie obliczeń
  - możliwość przechowywania dużej ilości danych na małej powierzchni
  - szybkie porządkowanie danych
3. **Przykłady zastosowania baz danych**
  - Obsługa wpłat i wypłat w banku.
  - Rezerwacja biletów lotniczych.
  - Bazy ofert pracy.
  - Kartoteki pracowników (kadry i płace).
  - Sklepy internetowe
  - Multimedialne bazy danych: obrazy, muzyka, filmy.
  - Geograficzne systemy informacyjne
  - Słowniki, poradniki i encyklopedie.
  - Ewidencja ludności
  - Naukowe i medyczne bazy danych
  - Księgi wieczyste
  - Dziennik szkolny
4. **Założenia dotyczące projektu bazy danych:** Bazę danych należy zaprojektować tak, aby użytkownik, który nie jest specjalistą z dziedziny baz danych mógł bez problemów radzić sobie z jej obsługą. Projekt musi uwzględniać potrzeby użytkownika dotyczące gromadzenia, przechowywania i przetwarzania danych oraz wymagania dotyczące obsługi bazy danych.
5. **Podstawowe pojęcia:**
  - **Baza danych** – uporządkowany zbiór informacji (danych) z określonej dziedziny tematycznej, zorganizowany w sposób ułatwiający do nich dostęp. Informacje te opisują wybrany fragment rzeczywistości, który nazywamy **obszarem analizy** (np. dla sklepu: dane dotyczące sprzedawanych towarów, klientów sklepu, pracowników, zamówień).
  - **System zarządzania bazą danych – SZBD (DataBase Management System – DBMS)** zorganizowany zbiór narzędzi, które umożliwiają definiowanie i konstruowanie bazy danych, dostęp do danych przechowywanych w bazie danych oraz wykonywanie operacji modyfikujących te dane (przetwarzanie danych).
  - **System bazy danych** – baza danych + System Zarządzania Bazą Danych
6. **Składniki bazy danych:**
  - **Część intensjonalna** jest zbiorem definicji, które opisują strukturę danych. Intensjonalną stronę bazy danych nazywamy **schematem bazy danych**.
  - **Część ekstensjonalna** jest łącznym zbiorem danych w bazie danych.

## 7. Elementy systemu zarządzania bazą danych:



Użytkownicy kontaktują się z systemem bazy danych za pośrednictwem **transakcji**, kierowanych za pomocą specjalnych poleceń, albo wcześniej przygotowanych aplikacji

**Transakcja** – zbiór operacji na bazie danych, które stanowią w istocie pewną całość i jako takie powinny być wykonane wszystkie lub żadna z nich.

**Moduł zarządzania dostępem do danych** umożliwia właściwą interpretację, wprowadzanie, usuwanie i modyfikację danych

## 8. Funkcje SZBD

- Tworzenie struktur baz danych
- Wykonywanie operacji CRUD (Create, Read, Update, Delete)
- Obsługa zapytań (selekcjonowanie danych)
- Generowanie raportów i zestawień
- Administracja bazą danych
- Pośredniczenie pomiędzy zapisanymi danymi a użytkownikiem bądź programem chcącym z tych danych skorzystać (niezależność danych)
- Ochrona danych przed awariami i niekontrolowanym dostępem
- Spójność danych – poprawność, odporność na anomalie
- Integralność danych – zgodność danych z rzeczywistością

## 9. Cechy systemu bazy danych

- **Masywny** – umożliwiający przechowywanie bardzo dużych ilości danych
- **Trwały** – umożliwiający przechowywanie danych przez długi okres czasu
- **Bezpieczny** – odporny na awarie
- **Umożliwiający współbieżny dostęp do danych** – dostęp do danych wielu użytkownikom jednocześnie
- **Niezależność danych** – niezależność danych od aplikacji, która z tych danych korzysta
- **Efektywny** – wydajny, szybki
- **Niezawodny** – ponad 99% dostępności