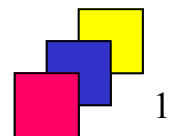


# Język SQL. Rozdział 1.

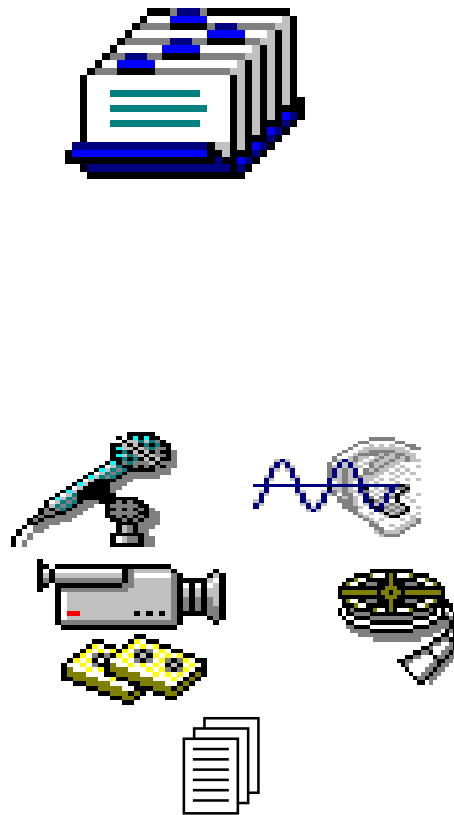
## Wprowadzenie do baz danych

**Model danych, architektura systemu bazy danych, funkcje systemu zarządzania bazą danych, relacyjny model danych.**

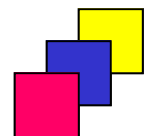
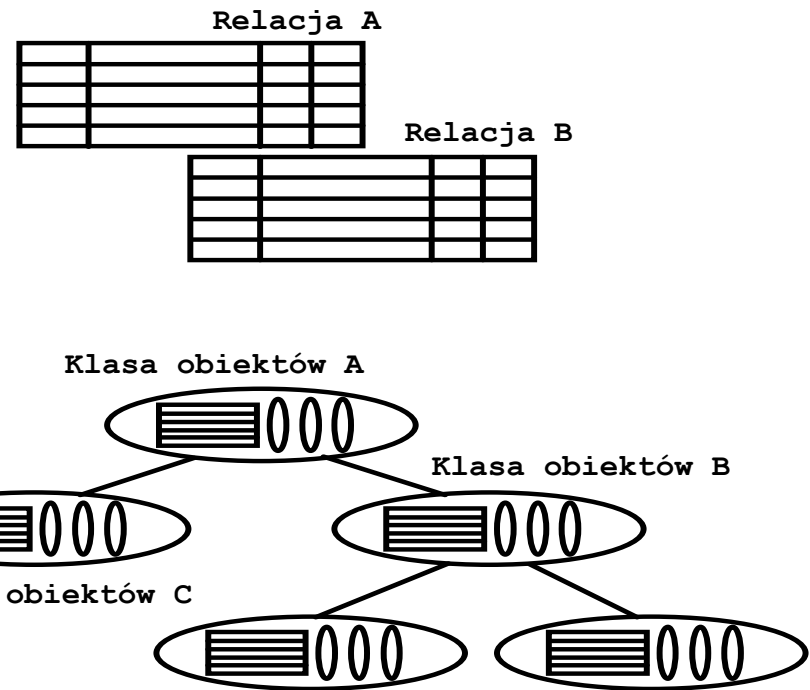


# Model danych

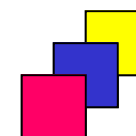
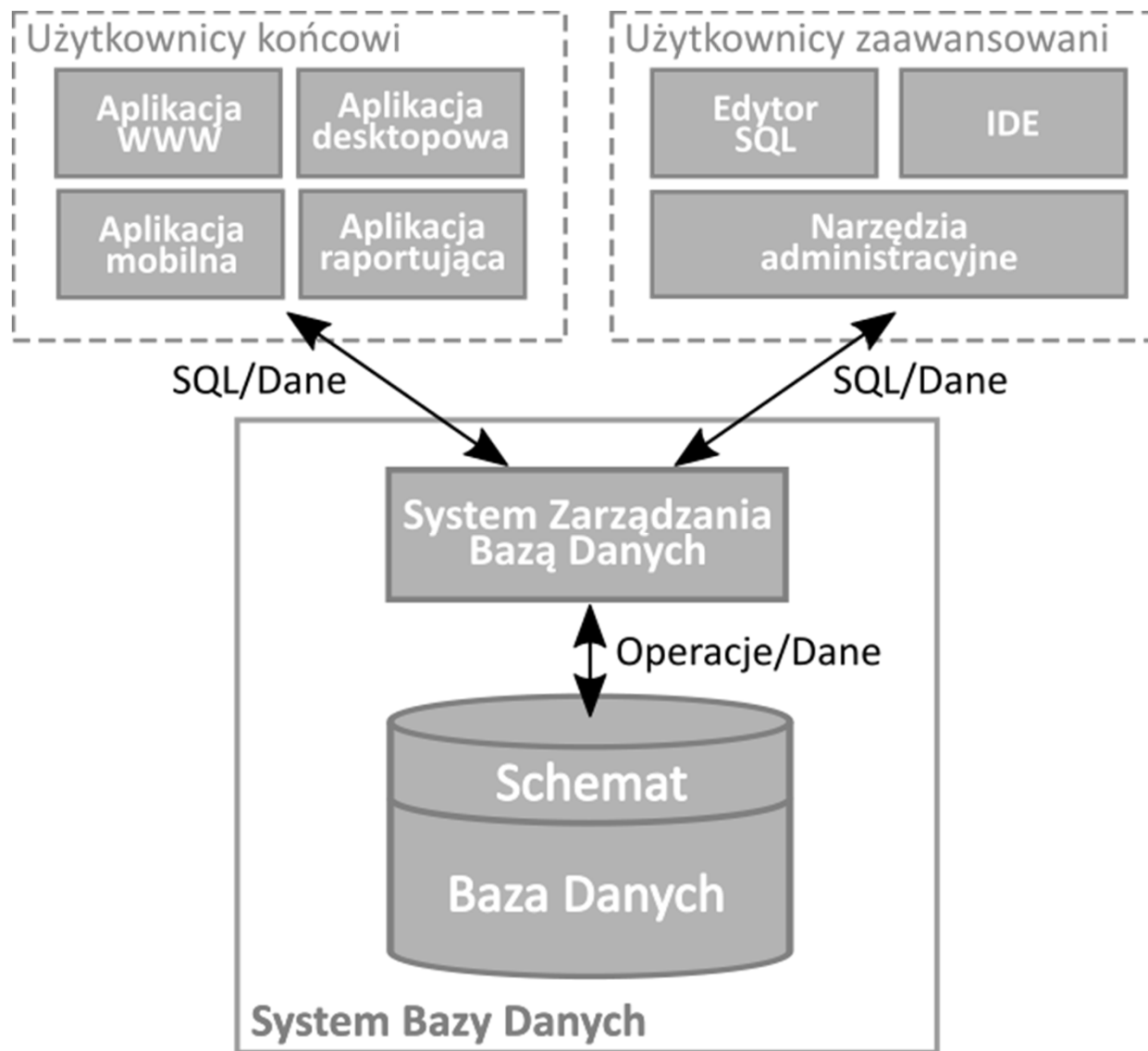
Obiekty świata rzeczywistego



Obiekty modelu danych



# Architektura systemu bazy danych



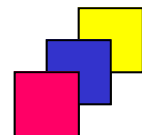
# Funkcje systemu zarządzania bazą danych

## Wymagania:

- spójność bazy danych po awarii,
- trwałość danych,
- wielodostęp,
- poufność danych,
- wydajność,
- rozproszenie danych.

## Funkcje SZBD:

- odtwarzanie bazy danych,
- archiwizacja bazy danych,
- zarządzanie współbieżnością transakcji,
- identyfikacja użytkowników, autoryzacja dostępu, szyfrowanie danych, kontrola dostępu,
- fizyczne struktury danych, optymalizacja zapytań,
- dwufazowe zatwierdzanie transakcji, replikacja danych.



# Relacyjny model danych

## Historia

### Podstawy teoretyczne:

- E.Codd: „*A Relational Model for Large Shared Data Banks*”, rok 1970.

### Projekty badawcze (lata siedemdziesiąte):

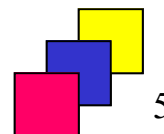
- IBM System R, SEQUEL (1978),
- Berkley Ingres.

### Produkty komercyjne:

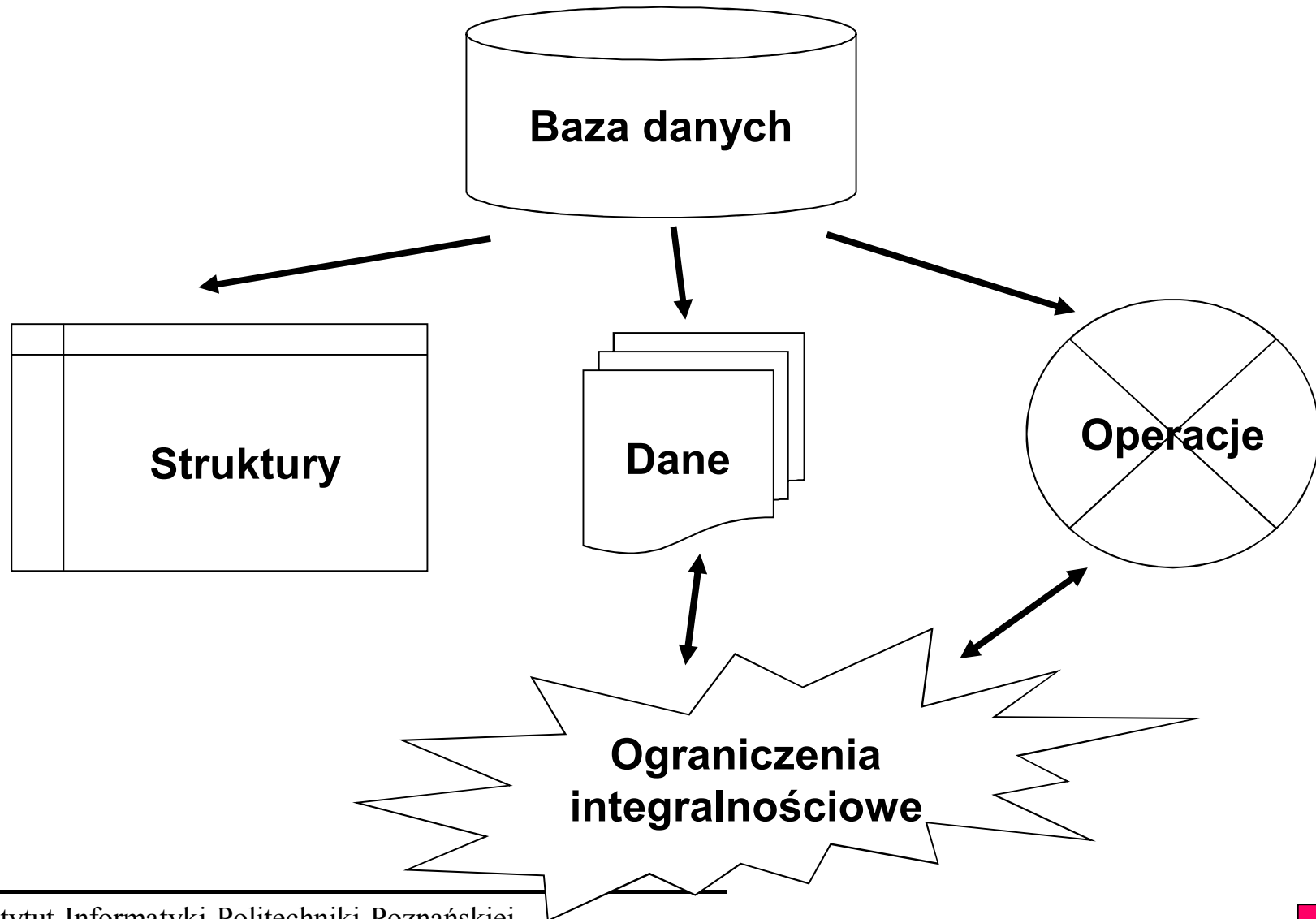
- Oracle, Ingres, IBM DB2, Sybase, Informix, Microsoft SQL Server, ...
- Paradox, dBase, ...
- Postgres, MySQL, ...

### Standard:

- od 1986.
- aktualnie: SQL:2016.



# Model relacyjny



# Nazewnictwo

**Relacja**

nazwa relacji

**PRACOWNICY**

nazwa atrybutu (kolumny)

**NAZWISKO**

**ETAT**

**ID\_PRAC**

**ZATRUDNIONY**

**PLACA\_POD**

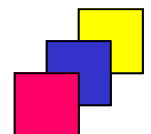
rekord/  
krotka

	<b>NAZWISKO</b>	<b>ETAT</b>	<b>ID_PRAC</b>	<b>ZATRUDNIONY</b>	<b>PLACA_POD</b>
	<b>KONOPKA</b>	<b>ASYSTENT</b>	<b>220</b>	<b>1-10-1993</b>	<b>480</b>

dziedzina

**{ASYSTENT, ADIUNKT, PROFESOR}**

atrybut (kolumna)



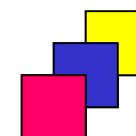
# Podejście relacyjne

## Własności bazy danych:

- Widziana jako zbiór relacji.
- Nazwy relacji nie mogą się powtarzać.
- Operatory: selekcja, projekcja, iloczyn kartezjański, połączenie, suma, przecięcie, różnica.
- Dane nie są powiązane za pomocą żadnych wskaźników, powiązania między danymi tylko przez porównywanie wartości atrybutów.
- Nieproceduralny język komunikowania się z bazą danych.
- Użytkownik nie określa sposobu dostępu do danych i nie zna ich fizycznej organizacji.

## Własności relacji:

- W relacji nie ma żadnych powtarzających się krotek.
- W relacji nie ma atrybutów o powtarzających się nazwach.
- Kolejność krotek w relacji jest całkowicie nieokreślona.
- Wartościami atrybutów są dane atomowe.
- Krotki są identyfikowane tylko i wyłącznie na podstawie wartości atrybutów, lokalizacja krotki nie ma żadnego wpływu na tożsamość krotki.





# Schemat ćwiczebny

**PRACOWNICY**

ID_PRAC	NAZWISKO	ETAT	ID_SZEFA	ZATRUDNIONY	PLACA_POD	PLACA_DOD	ID_ZESP
100	WEGLARZ	DYREKTOR		68/01/01	1730	420,5	10
110	BLAZEWICZ	PROFESOR	100	73/05/01	1350	210	40
120	SLOWINSKI	PROFESOR	100	77/09/01	1070		30
130	BRZEZINSKI	PROFESOR	100	68/07/01	960		20
140	MORZY	PROFESOR	130	75/09/15	830	105	20
150	KROLIKOWSKI	ADIUNKT	130	77/09/01	645,5		20
160	KOSZLAJDA	ADIUNKT	130	85/03/01	590		20
170	JEZIERSKI	ASYSTENT	130	92/10/01	439,7	80,5	20
180	MAREK	SEKRETARKA	100	85/02/20	410,2		10
190	MATYSIAK	ASYSTENT	140	93/09/01	371		20
200	ZAKRZEWICZ	STAZYSTA	140	94/07/15	208		30
210	BIALY	STAZYSTA	130	93/10/15	250	170,6	30
220	KONOPKA	ASYSTENT	110	93/10/01	480		20
230	HAPKE	ASYSTENT	120	92/09/01	480	90	30

## ETATY

NAZWA	PLACA_MIN	PLACA_MAX
ADIUNKT	510	750
ASYSTENT	300	500
DYREKTOR	1280	2100
PROFESOR	800	1500
SEKRETARKA	270	450
STAZYSTA	150	250

## ZESPOLY

ID_ZESP	NAZWA	ADRES
10	ADMINISTRACJA	PIOTROWO 3A
20	SYSTEMY ROZPROSZCZONE	PIOTROWO 3A
30	SYSTEMY EKSPERCKIE	STRZELECKA 14
40	ALGORYTMY	WLODKOWICA 16
50	BADANIA OPERACYJNE	MIELZYNSKIEGO 30

