
Temat: Anomalie w bazach danych.

1. **Anomalie** - sytuacje utrudniające utrzymywanie przejrzystej i jednoznacznej informacji w bazach danych (sytuacje, w których może dojść do utraty danych lub stanu, w którym informacja przechowywana w bazie danych będzie sprzeczna z rzeczywistością). Aby temu zapobiec tabele bazy danych są normalizowane

2. **Rodzaje anomalii:**

- **Redundancja** (nadmiarowość)
- **Anomalie związane z procesem aktualizacji danych:** anomalie usuwania, anomalie wstawiania (dodawania rekordów), anomalie modyfikacji (aktualizacji)

3. **Przykład 1 Dostawa**

Nazwa_dostawcy	Adres	Nazwa_towaru	Cena
Kowalski	Wiolinowa 7	Telewizor	1500
Kowalski	Wiolinowa 7	Radio	500
Jaworski	Mozarta 5	Telewizor	1800
Jaworski	Mozarta 5	Komputer	5000
Kowalski	Wiolinowa 7	Baterie	5
Marciniak	Warszawska 140	Magnetowid	1000

- **Redundancja:** adres dostawcy powtarza się dla każdego dostarczanego towaru.
- **Anomalie przy modyfikacji:** uaktualniony adres w jednym wierszu pozostaje niezmieniony w innych.
- **Anomalie przy wstawianiu:** trudno wstawić dostawcę bez towarów
- **Anomalie przy usuwaniu:** usuwając informacje o wszystkich towarach dostarczanych przez dostawcę (który może zmienić profil produkcji) usuwamy informację o samym dostawcy

4. **Przykład 2 Wykłady**

Wykładowca	Ostrość	Temat	Trudność	Termin
Kowalski	3	BD	2	14:15
Kowalski	3	SZBD	3	8:00
Kos	2	PO	2	12:30
Nowak	1	BD	2	10:30
Nowak	1	SO	4	9:30

- **Przy wstawianiu:** nie da się wstawić wykładowcy bez tematu
- **Przy usuwaniu:** usuwając PO wykładane przez Kosa usuwamy też jego samego
- **Przy modyfikacji:** zmiana ostrości Kowalskiego wymaga zmiany więcej niż jednego wiersza
- **Nadmiarowość:** ta sama informacja jest zapisana więcej niż jeden raz