

29. Основни понятия

1. Какво е информация?

Информацията е съвкупност от данни, които имат смисъл и могат да бъдат използвани за:

- управление,
- вземане на решения,
- анализ,
- планиране.

Пример:

„25“ само по себе си е **данни**.

„25 продадени билета“ вече е **информация**.

2. Какво е база данни (БД)?

Определение

База данни (БД) е съвкупност от данни, структурирани по начин, който позволява тяхното лесно търсене, обработване и управление чрез специална програма.

Тази програма се нарича:

Система за управление на база данни (СУБД)

Примери:

- MS Access
- MySQL
- SQL Server
- Oracle

3. Основни елементи на база данни

3.1 Таблица

Таблицата съдържа данните.

3.2 Запис (ред)

Един ред в таблицата. Представява информация за един обект.

Пример:

Име	Клас	Среден успех
Иван	11A	5.50

Този ред е **един запис**.

3.3 Поле (колона)

Една колона в таблицата.

Съдържа определен вид информация.

Пример:

- Име
- Клас
- Среден успех

3.4 Ключ

Поле (или комбинация от полета), което:

- идентифицира уникално всеки запис.



Пример:

- ЕГН
- Номер на ученик
- ID номер

4. Класификация на базите данни

Базите данни могат да се класифицират според:

1. Модела на данните

- йерархичен
- мрежов
- обектно-ориентиран
- релационен

2. Мястото на съхранение

- локални
- централизирани
- разпределени

3. Достъп

- еднопотребителски
- многопотребителски

5. Характеристики на базата данни

- ✓ Разделяне на данни от програми
- ✓ Избягване на излишно дублиране
- ✓ Възможност за едновременен достъп
- ✓ Защита на данните
- ✓ Ограничаване на правата на достъп

6. Модели за описание на данните

Моделът определя:

- как са организирани данните
- какви връзки има между тях

Ще разгледаме четирите основни модела.

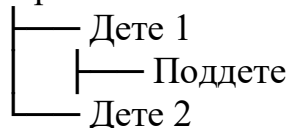
6.1 Йерархичен модел

Как работи?

- Организира данните като дърво.
- Има един корен.
- Всеки елемент има един родител.

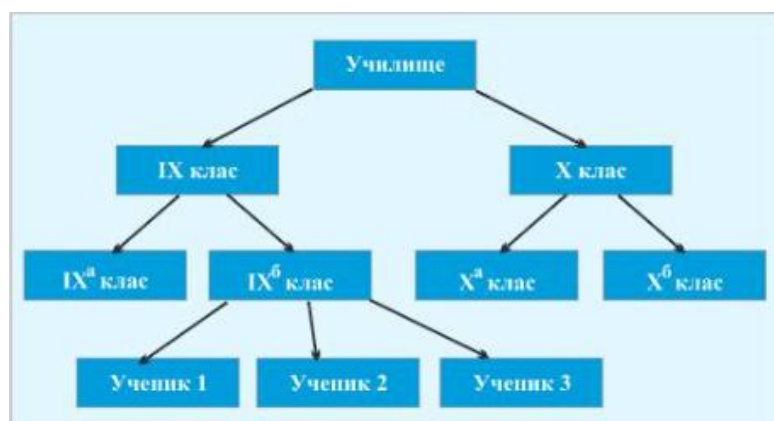
Структура:

Корен



Характеристики:

- проста структура
- бърз достъп
- трудно добавяне на нови връзки



Пример:

Организационна структура на фирма.

6.2 Мрежов модел

Как работи?

- Подобен на йерархичния.
- Един запис може да има повече от един родител.

Предимства:

- по-гъвкав от йерархичния
- позволява сложни връзки

Недостатъци:

- сложен за проектиране
- труден за управление



6.3 Обектно-ориентиран модел

Как работи?

- Данните се представят като обекти.
- Обектите имат свойства и методи.

Основни характеристики:

✓ Поддържа сложни обекти

✓ Поддържа наследяване

✓ Поддържа капсулация (скриване на вътрешната реализация и достъп до обекта само чрез определени правила)

Пример: Представи си банкомат.

Ти:

- натискаш бутони,
- въвеждаш ПИН,
- получаваш пари.

Но ти **не** знаеш:

- как точно работи вътрешният софтуер,
- как се проверява балансът,
- как се осъществява връзката с банката.

✓ Има уникален идентификатор

Подходящ за:

- сложни системи
- мултимедийни приложения
- инженерни системи

6.4 Релационен модел

Как работи?

- Данните се съхраняват в таблици.
- Таблиците се свързват чрез ключове.
- Връзките се реализират чрез общи полета.

Пример:

Таблица „Ученици“

ID	Име	Клас
----	-----	------

Таблица „Оценки“

ID ученик	Предмет	Оценка
-----------	---------	--------

Свързване чрез ID

Защо е най-използван?

- ✓ лесен за разбиране
- ✓ гъвкав
- ✓ стабилен
- ✓ позволява SQL заявки

7. Сравнение на моделите

Модел	Структура	Гъвкавост	Сложност
Йерархичен	Дърво	Ниска	Ниска
Мрежов	Мрежа	Средна	Висока
Обектен	Обекти	Висока	Висока
Релационен	Таблици	Висока	Средна

8. Запомни тази таблица:

Ако виждаш...	Това е...
дърво, корен, един родител	Йерархичен
повече от един родител	Мрежов
таблици, ключове, SQL	Релационен
класове, обекти, наследяване	Обектен