



MICROSOFT ACCESS 2016

**Релационен модел на
данните**

Релационен модел на данните



- **Релационният модел** е концептуално представяне на структурата на данните в БД – обектите от данни (**релации**) и връзките (асоциациите) между тях.
- Всяка **релация** представлява съвкупност от **свързани помежду си данни**, които описват **свойствата** на някакъв обект (напр., Студенти, Учебни дисциплини, Изпити)

Релационен модел на данните



Състои се от три компонента:

- ✓ **Структурна компонента** – съвкупност от релации (таблицы), които са свързани помежду си;
- ✓ **Операции** за манипулиране с релациите;
- ✓ Набор от **правила** за управление на интегритета на данните.

Определение за релация



В релационния модел базата от данни е съвкупност от **релационни таблици (релации)**.

Релационната таблица е двумерна таблица, която се състои от определен набор **именувани колони** и произволен брой **неименувани редове**.

Схема на релацията



$R (R1, R2, R3, \dots Rn)$

Примери:

- **Студенти** (факултет, специалност-код
фак.номер, име, адрес, телефон)
- **Специалности** (код, наименование, степен
на обучение)
- **Факултет** (код, наименование)
- **Products** (cod, name, unit, price)

Свойства на релациите



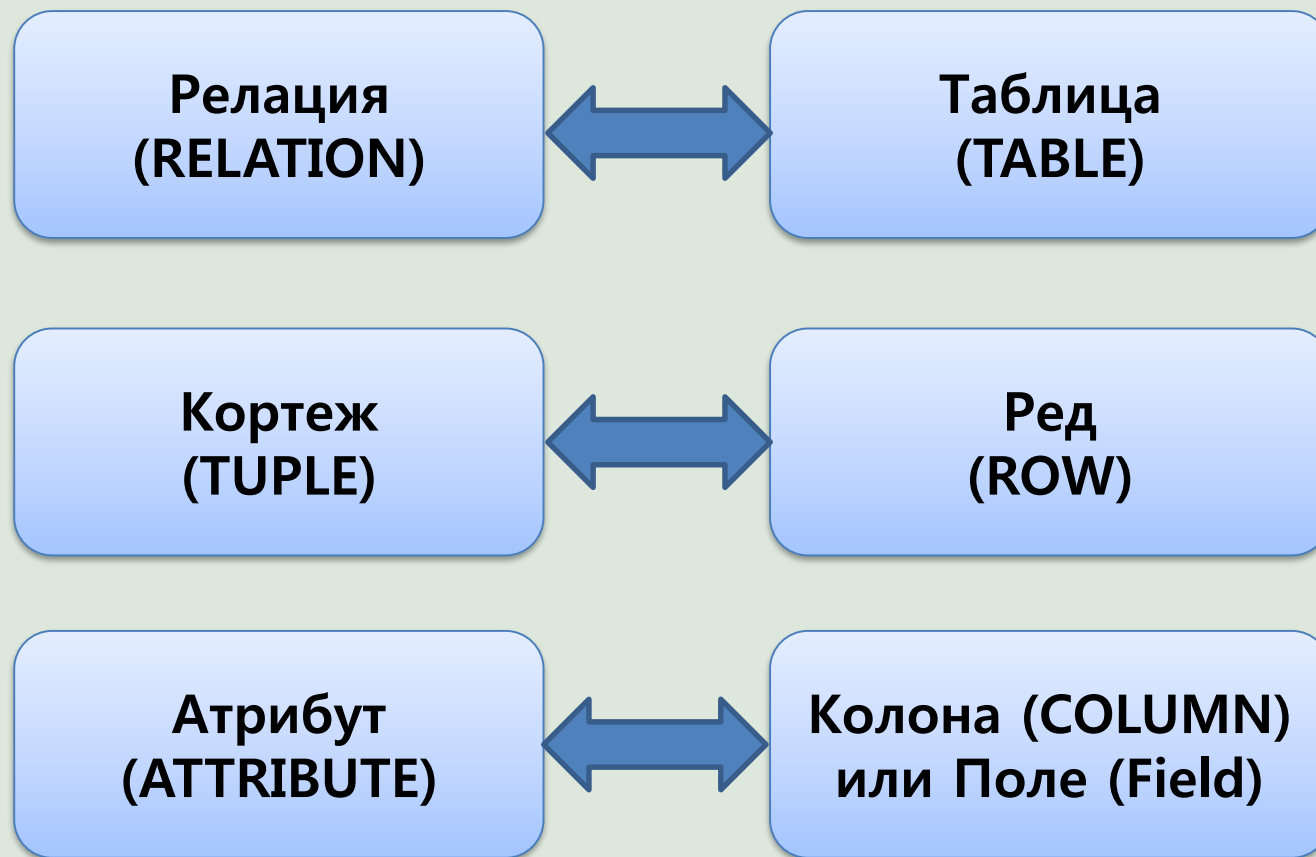
- всяка колона описва някакво свойство на обекта от данни;
- редовете съдържат конкретни стойности на тези свойства;
- елементите във всяка колона имат еднакъв смисъл и са от един и същи тип данни;
- всеки елемент в таблицата е атомарен;
- колоните имат уникални имена;
- няма повтарящи се редове;
- последователността на колоните и редовете няма значение.

Основни понятия за таблиците (релациите)



- **атрибути** – колоните на таблицата; всеки атрибут се характеризира с уникално име и тип на данните.
- **кортежи** – нареден списък от стойности, приемани от атрибутите, т.е. редовете на таблицата.
- **домейн** – допустимото множество от стойности, които може да приема даден атрибут; определя се от типа на данните и от други ограничения.

Формални и неформални термини в реляционния модел



Основни понятия за таблиците



- ключ – поле или комбинация от полета, които определят уникално редовете на таблицата;
- възможни ключове;
- прости и съставни ключове;

Пример:

Студенти (факултет, фак. номер, име, ЕГН, специалност, адрес)

- Възможни ключове са:
 - **ЕГН** (*прост ключ*)
 - **факултет + фак.номер** (*съставен ключ*)

Първичен ключ (Primary Key, PK)



- **Възможен ключ**, който е избран да идентифицира редовете на таблицата
- **Изисквания към РК:**
 - ✓ **Уникалност** – не може да приема дублиращи се стойности;
 - ✓ **Is Not Null** – не може да приема неопределени стойности;
 - ✓ **Минималност** – нито една от колоните, влизащи в състава на РК не може да се премахне без това да наруши свойството уникалност.

Роля на първичния ключ

- уникално определя редовете в таблицата;
- редовете в таблицата се подреждат във възходящ ред по значенията на РК;
- по стойностите на РК се търсят данните в таблицата;
- използва се за връзка с други таблици;
- повечето СУБД по подразбиране създават индекс по първичния ключ (обикновено се нарича първичен индекс).



Външен ключ (Foreign Key, FK)



Външният ключ е атрибут на дадена релация, значението на който задължително трябва да съвпада със значението на първичния ключ в някоя друга релация или да остане напълно неопределен.

Т.е. външният ключ е атрибут, който в текущата релация не е първичен ключ, но съществува релация в базата от данни, в която този атрибут е първичен ключ.