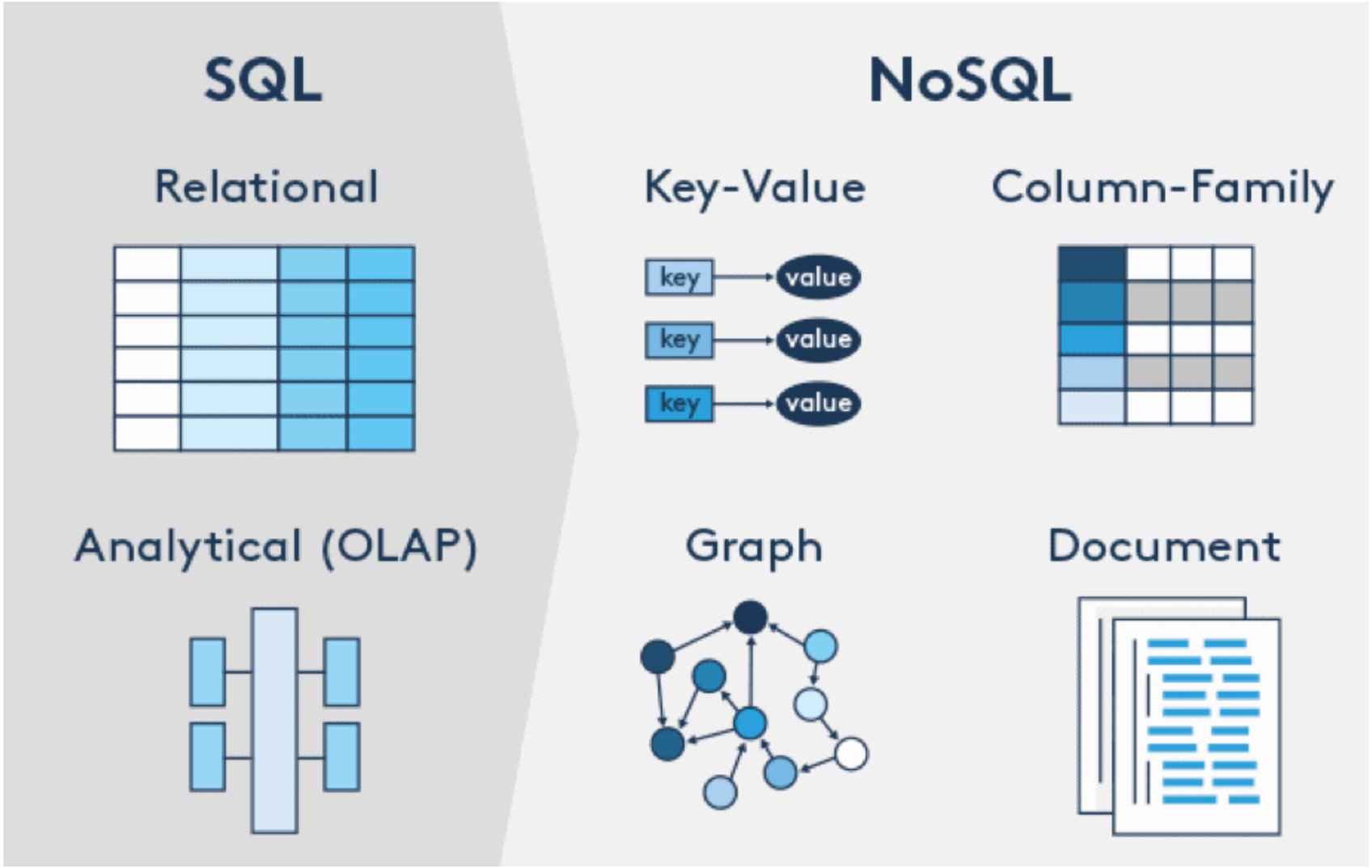
Entity Framework

Подключаем БД к проекту

Неделя 11

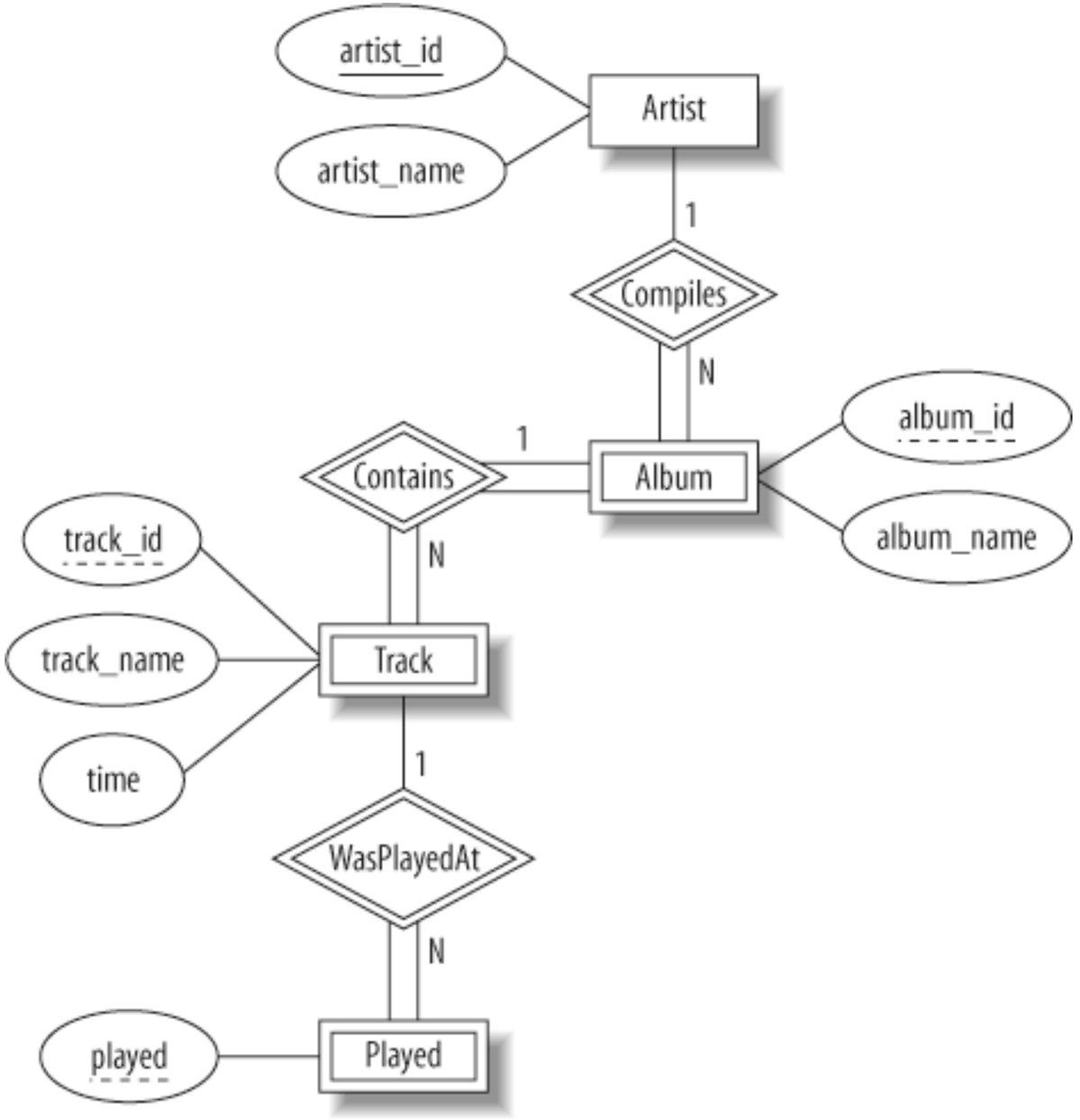
SQL базы данных, реляционные базы данных



ER-моделирование

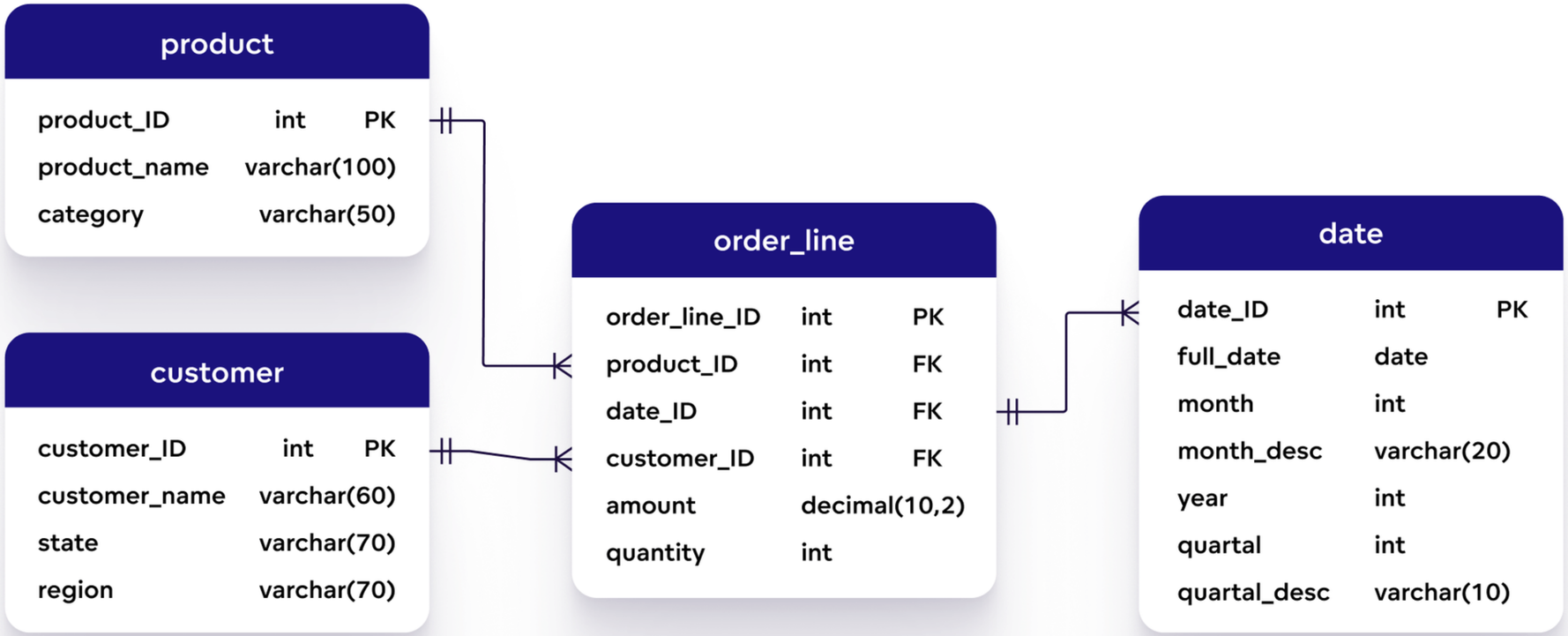
Описывает сущности и отношения между ними.

Элементы: сущности, атрибуты (некоторые из них – ключи), отношения, кратности связей.



Physical Data Model

Физическая модель данных показывает реальное устройство таблиц в БД, сущности и связи.



PK - Primary key FK - Foreign key

int, decimal, varchar, date - data types

SQL. Create

```
CREATE TABLE Persons (
    PersonID int,
    LastName varchar(255),
    FirstName varchar(255),
    Address varchar(255),
    City varchar(255)
);
```

PersonID	LastName	FirstName	Address	City

SQL. Insert

```
INSERT INTO Customers (CustomerName, ContactName, Address, City,
PostalCode, Country)
VALUES ('Cardinal', 'Tom B. Erichsen', 'Skagen 21', 'Stavanger',
'4006', 'Norway');
```

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
89	White Clover Markets	Karl Jablonski	305 - 14th Ave. S. Suite 3B	Seattle	98128	USA
90	Wilman Kala	Matti Karttunen	Keskuskatu 45	Helsinki	21240	Finland
91	Wolski	Zbyszek	ul. Filtrowa 68	Walla	01-012	Poland
92	Cardinal	Tom B. Erichsen	Skagen 21	Stavanger	4006	Norway

SQL. Insert

```
INSERT INTO Customers (CustomerName, ContactName, Address, City,
PostalCode, Country)
VALUES ('Cardinal', 'Tom B. Erichsen', 'Skagen 21', 'Stavanger',
'4006', 'Norway');
```

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
89	White Clover Markets	Karl Jablonski	305 - 14th Ave. S. Suite 3B	Seattle	98128	USA
90	Wilman Kala	Matti Karttunen	Keskuskatu 45	Helsinki	21240	Finland
91	Wolski	Zbyszek	ul. Filtrowa 68	Walla	01-012	Poland
92	Cardinal	Tom B. Erichsen	Skagen 21	Stavanger	4006	Norway

SQL. Select

```
SELECT CustomerName, City FROM Customers;
```

```
SELECT * FROM Customers;
```

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
1	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Berlin	12209	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden

SQL. Update

```
UPDATE Customers
SET ContactName = 'Alfred Schmidt', City= 'Frankfurt'
WHERE CustomerID = 1;
```

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
1	Alfreds Futterkiste	Alfred Schmidt	Obere Str. 57	Frankfurt	12209	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden

SQL. Delete

```
DELETE FROM Customers;
```

```
DELETE FROM Customers WHERE CustomerName='Alfreds Futterkiste';
```

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden

Описание проекта

API, которое позволяет работать с песнями и музыкальными альбомами: осуществлять по ним поиск и получать информацию о них.

Кроме того, это API содержит функциональность, связанную с пользователями (возможность вести список понравившихся пользователю альбомов)*.

Теперь нам пора перенести все хранимые в память сущности из памяти в БД.

Схема БД

(Если у вас Ultimate версия IDEA, то схему она может сгенерировать вам самостоятельно).

Это лайфхак, который вы можете использовать в том числе для составления документации KP, не благодарите.

Настройка

- Убедиться, что на машине установлена и запущена СУБД
- Найти драйвер для конкретной СУБД, добавить его в зависимости проекта
- Можно работать!

Заполняем БД с помощью SQL-запросов

Этот шаг необязателен, но хорошо бы, чтобы на момент работы с БД в ней что-то уже лежало.

А еще это возможность посмотреть на то, как можно выполнить SQL-запрос в IDEA. Для этого нужно создать файл .sql, ввести запрос (или несколько запросов), и отправить файл на выполнение.

```sql
create table album(
    id text primary key,
    title text,
    artist text,
    image_Url text
);

create table songs(
    id text primary key,
    title text,
    album_Id text,
    constraint fk_album
        foreign key(album_Id)
            references album(id)
);
```

```sql
insert into album(id, title, artist, image_Url)
values ('id1', 'Блэкаут', 'Операция Пластилин', 'some url'),
('id2', 'Scaled and Icy', 'Twenty One Pilots', 'some url1'),
('id3', 'Punisher', 'Phoebe Bridgers', 'some url2');

insert into songs(id, title, album_id)
values ('song1', 'Хоровод', 'id1'),
('song2', 'Saturday', 'id2'),
('song3', 'Moon Song', 'id3');
```

Statement, prepared statement

```
private fun getConnection() =
DriverManager.getConnection(PropertiesUtil.get(URL_KEY))
```

```
fun performExecute(sql: String): Boolean {
    val c = getConnection()
    try {
        c.use {
            val query = c.prepareStatement(sql)
            return query.execute()
        }

    } catch (e: Exception) {
        c.close()

        println(e.message)
        return false
    }
}
```

boolean execute() - create/drop
ResultSet executeQuery() - select
int executeUpdate() - update/insert/delete и т.д.

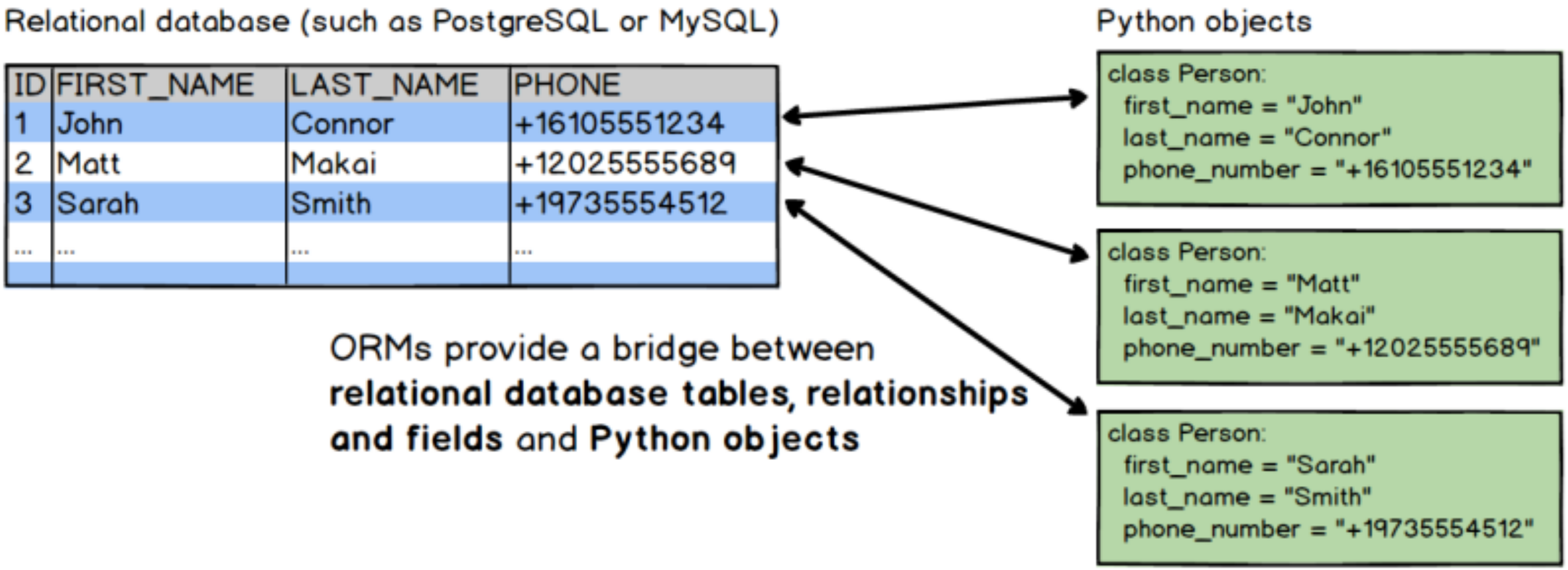
Выполняем запросы

```
val createTableRequest = """
    create table if not exists account (
        id serial primary key,
        email varchar(256),
        address varchar(256));
    """.trimIndent();
```

```
val selectByAddressRequest = """
    select * from account
    where address = ?
    """.trimIndent()
```

```
val insertRequest = """
    insert into account (email, address)
    values ('test0@hse.ru', 'random str.'),
    ('test1@hse.ru', 'random str.'),
    ('test2@hse.ru', 'random2 str.'),
    ('test3@hse.ru', 'random3 str.');
    """.trimIndent()
```

ORM (Object Relational Mapping)

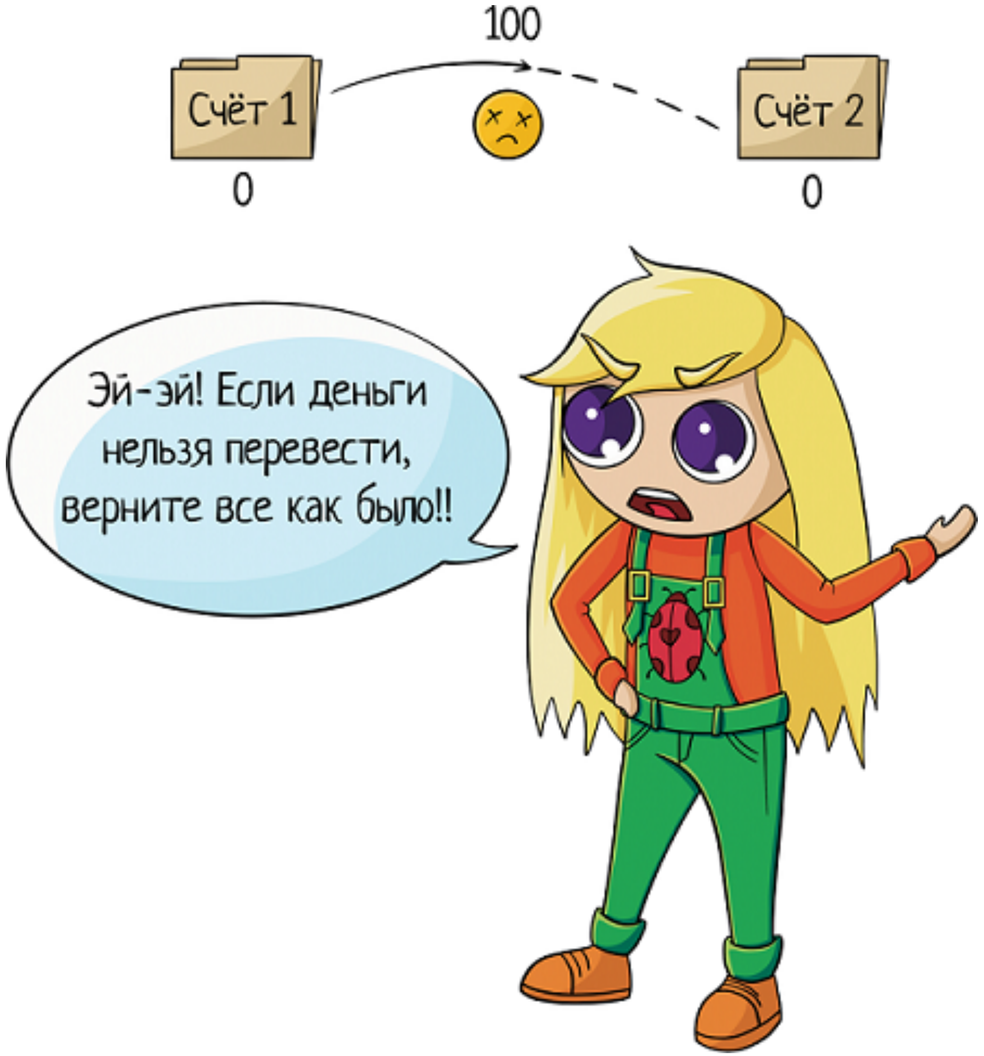


Транзакции

Транзакции

Транзакция – набор операций над базой данных, которые объединены в одну атомарную операцию.

Статья: https://habr.com/ru/articles/537594/



Пример транзакции

C# Copy

```
using var context = new BloggingContext();
await using var transaction = await context.Database.BeginTransactionAsync();

try
{
    context.Blogs.Add(new Blog { Url = "https://devblogs.microsoft.com/dotnet/"
    await context.SaveChangesAsync();

    await transaction.CreateSavepointAsync("BeforeMoreBlogs");

    context.Blogs.Add(new Blog { Url = "https://devblogs.microsoft.com/visualst
    context.Blogs.Add(new Blog { Url = "https://devblogs.microsoft.com/aspnet/"
    await context.SaveChangesAsync();

    await transaction.CommitAsync();
}
catch (Exception)
{
    // If a failure occurred, we rollback to the savepoint and can continue the
    await transaction.RollbackToSavepointAsync("BeforeMoreBlogs");

    // TODO: Handle failure, possibly retry inserting blogs
}
```