

JDBC – Java DataBase Connectivity

- Базы данных⁽¹⁾
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - MSSQL
 - Oracle
 - DB2
 - H2
 - ... многие другие
- ODBC
 - открытый механизм взаимодействия с базами данных
 - <https://ru.wikipedia.org/wiki/ODBC>
- JDBC
 - механизм взаимодействия с базами данных на Java
 - https://ru.wikipedia.org/wiki/Java_Database_Connectivity

1) https://ru.wikipedia.org/wiki/База_данных

Компоненты JDBC

- Все компоненты расположены в пакете `java.sql.*`
- `DriverManager` / `Driver`
 - Отвечают за загрузку драйверов, установку соединений
 - `getConnection`
- `Connection`
 - Отображает физическое соединение с БД
 - Позволяет создавать запросы к БД
 - `createStatement` / `prepareStatement` / `prepareCall`
- `Statement` / `PreparedStatement` / `CallableStatement`
 - Отображает запрос к БД⁽¹⁾
 - Выполнение запроса и получение результата
 - `execute*`
- `ResultSet`
 - Итерирование по полученной выборке данных
 - `next()` - попытка получить доступ к следующей записи
 - `get*` - получение типизированных данных по индексу или имени
- Все ресурсы являются `AutoCloseable` и должны аккуратно закрываться

1) <https://ru.wikipedia.org/wiki/SQL>

Упрощённый пример использования

```
/**
 * эта строка загружает драйвер DB.
 * раскомментируйте если прописываете драйвер вручную
 */
//Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
Connection conn = DriverManager.getConnection(
    "jdbc:mysql://localhost:3306/db_name",
    "user", "password");

if (conn == null) {
    System.out.println("Нет соединения с БД!");
    System.exit(0);
}

Statement stmt = conn.createStatement();
ResultSet rs = stmt.executeQuery("SELECT * FROM users");
while (rs.next()) {
    System.out.println(rs.getRow() + ". " + rs.getString("firstname")
        + "\t" + rs.getString("lastname"));
}
/**
 * stmt.close();
 * При закрытии Statement автоматически закрываются
 * все связанные с ним открытые объекты ResultSet
 */
stmt.close();
```

Что нужно не забыть при написании настоящего кода?

1) https://ru.wikipedia.org/wiki/Java_Database_Connectivity

Не забываем про try-finally

```
//Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
String jdbcUrl = "jdbc:mysql://localhost:3306/db_name";
String query = "select * from users where role = ?";

// открываем ресурсы в try-finally блоке
try (Connection conn = DriverManager.getConnection(jdbcUrl,
                                                    "user", "password");
     PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(query)) {

    // prepared-запросы нужно отдельно заполнять значениями
    ps.setString(1, "admin");

    // если один запрос нужно выполнить несколько раз,
    // то следим за закрытием каждого ResultSet
    try (ResultSet rs = ps.executeQuery()) {
        while (rs.next()) {
            System.out.println(rs.getRow() + ". " +
                               rs.getString("login"));
        }
    }
}
```