

# Warsztaty III

szkoła programowania

v3.1

# Cel warsztatów

- Celem warsztatów jest wykonanie projektu szkoły programowania z wykorzystaniem nowo poznanych technologii (servlety oraz JSP).
- Projekt ma wykorzystywać warstwę dostępu do danych wykonaną podczas poprzedniego warsztatu.
- Projekt powinien oprogramowywać opisane funkcjonalności.
- Projekt może zostać rozwinięty o dowolny zestaw własnych funkcjonalności, na przykład:
  - wiadomości wewnętrzne,
  - oceny i opinie,
  - umiejętności użytkowników,
  - działy zadań.

# Funkcjonalności aplikacji

Aplikacja ma implementować następujące funkcjonalności.

Zarządzanie tzw. danymi słownikowymi:

- wyświetlanie listy danych,
- dodawanie danych,
- usuwanie danych,
- edycja danych.

**Za słownik w naszej aplikacji uważamy:**

**Grupy użytkowników**

Możliwość zarządzania grupami użytkowników

# Funkcjonalności aplikacji

## Zarządzanie zadaniami

Aplikacja ma mieć następujące możliwości:

- przeglądania,
- dodawania,
- usuwania,
- edycji zadań.

## Zarządzanie rozwiązaniami zadań

Aplikacja ma mieć następujące możliwości:

- przeglądania,
- dodawania,
- usuwania,
- edycji rozwiązania do zadania.

# Funkcjonalności aplikacji

## Zarządzanie użytkownikami

Aplikacja ma umożliwiać zarządzanie użytkownikami:

- przeglądania,
- dodawania,
- usuwania,
- edycji użytkownika.

# Strony, które musi mieć aplikacja

## Strona główna aplikacji

Ma mieć możliwość przejścia do poszczególnych elementów aplikacji (nawigacja w postaci linków).

Wyświetlać pięć ostatnio dodanych rozwiązań zadań z możliwością przejścia do konkretnego rozwiązania.

## Strona grup

Strona ma wyświetlać listę wszystkich grup z możliwością przejścia do użytkowników danej grupy.

# Strony, które musi mieć aplikacja

## Strona użytkowników danej grupy

Ta strona ma wyświetlać listę wszystkich użytkowników należących do danej grupy z możliwością przejścia do strony danego użytkownika.

## Strona użytkownika

Strona ma wyświetlać wszystkie dane, jakie mamy na temat użytkownika.

Wszystkie dodane przez niego rozwiązania zadań w kolejności od najnowszych.

# Strony, które musi mieć aplikacja

## Strona rozwiązania zadań

Strona musi wyświetlać treść zadania oraz wszystkie jego rozwiązania wraz danymi użytkownika, który je dodał.

## Panel administracyjny

Ma on być dostępny po wejściu na podstronę **/panelAdmin**.

Strona główna panelu ma mieć linki prowadzące do stron, na których zostaną wyświetlone listy elementów:

- link do listy zadań,
- link do listy grup użytkowników,
- link do listy użytkowników.



# Prototyp

Jeżeli nie wiesz, od czego zacząć, zapoznaj się z prototypem znajdującym się pod adresem:

<https://app.moqups.com/arek-cl/CLpMMEIO6t/view/page/ad64222d5>

Prototyp nie zawiera kompletnego zestawu funkcjonalności – jest tylko wzorem, który ma Cię wspomóc w rozpoczęciu prac.

Nie musisz zwracać zbytnej uwagi na kwestie wizualnego interfejsu aplikacji.

# Przygotowanie

# Przygotowanie

## Zadanie: przygotowanie

- Załóż repozytorium na GitHubie.
- Podepnij swój nowy projekt do repozytorium, dodaj plik **readme**, wyślij zmiany i sprawdź czy pojawią się na GitHubie.

## Zadanie: połączenie do bazy danych

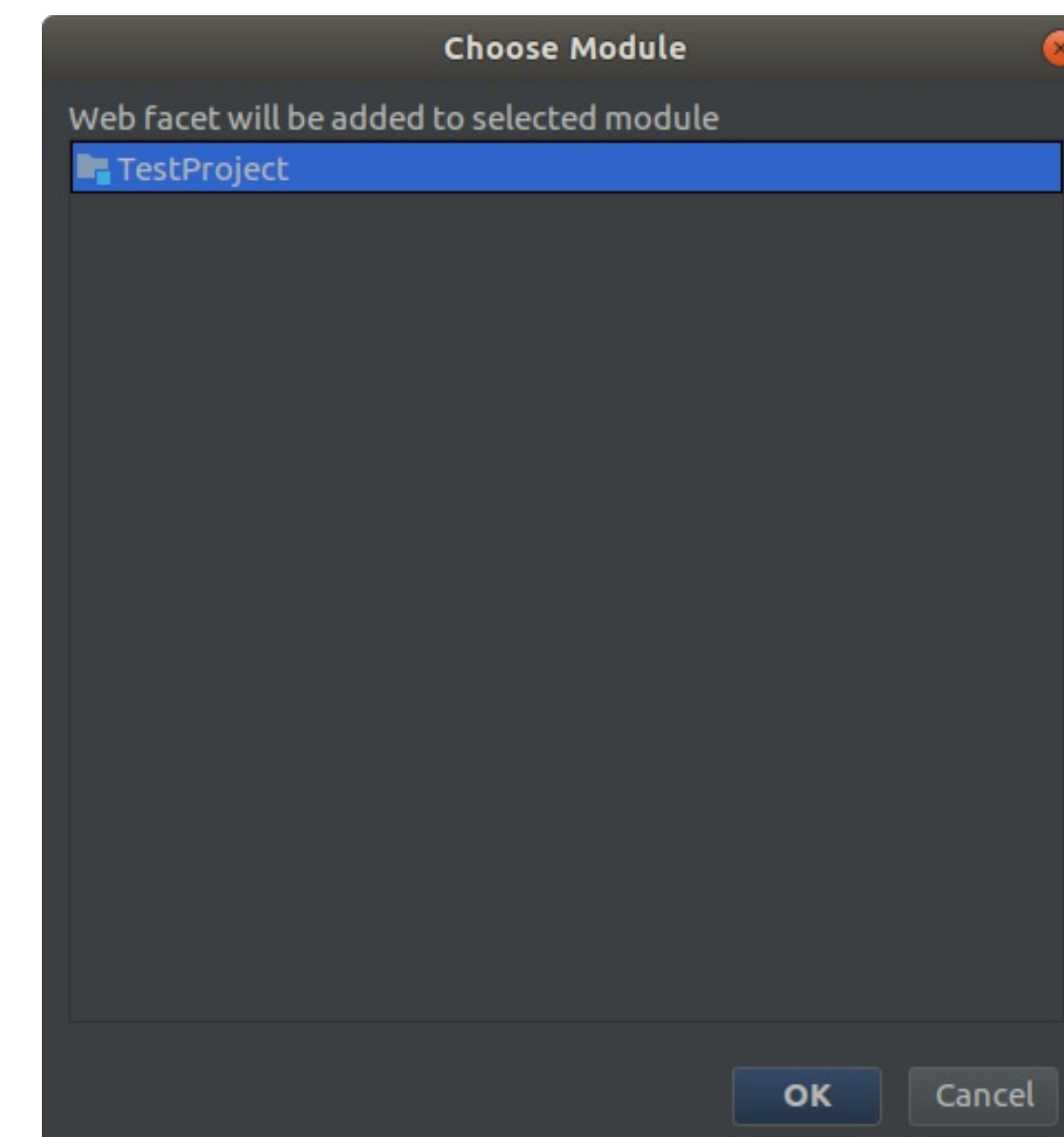
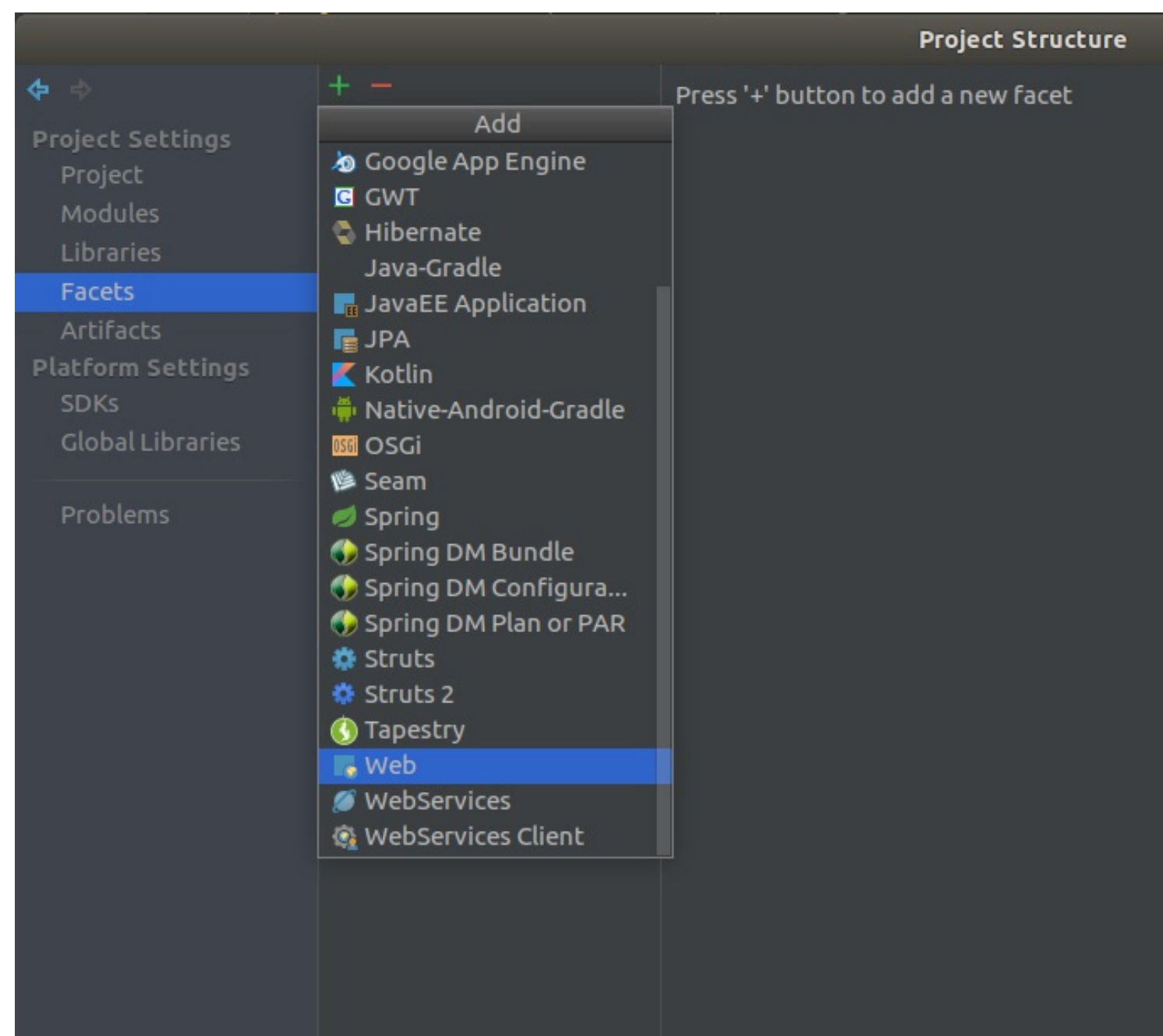
Do stworzenia połączenia wykorzystamy kontener servletów Tomcat oraz odpowiednio skonfigurowany zasób DataSource.

W tym celu należy stworzyć plik **context.xml**.

# Przygotowanie – context.xml

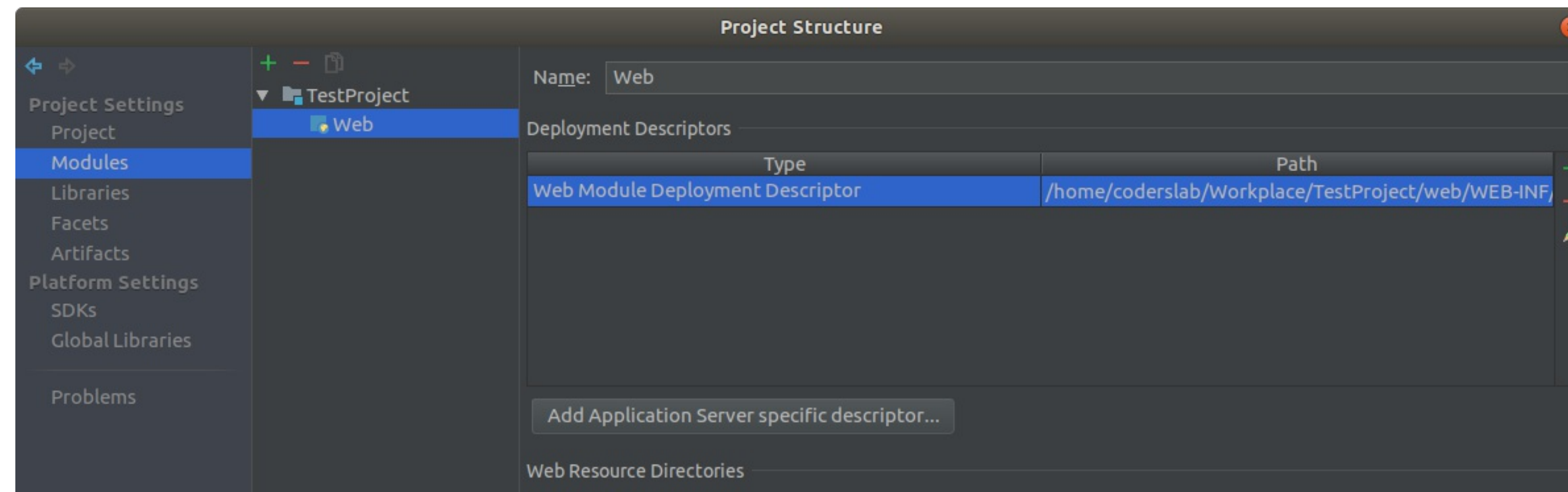
Wybierz z górnego menu **File** → **Project Structure...**

W okienku, które się pojawi, kliknij z lewej strony w **Facets** i dodaj przy pomocy zielonego plusa **Web**. Wybierz moduł docelowy i kliknij **OK**.

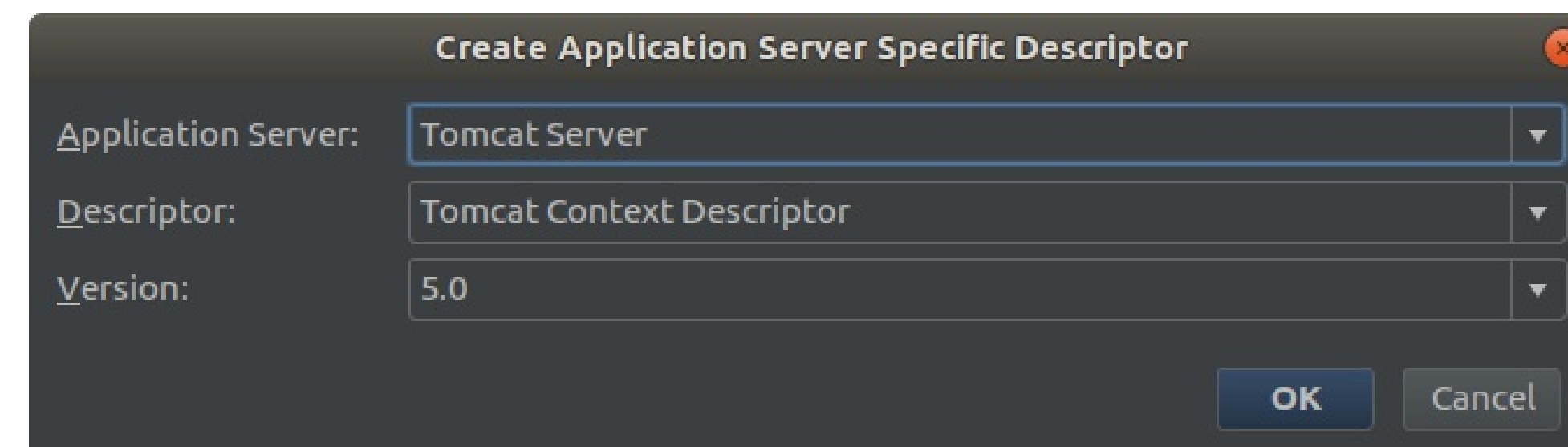


# Przygotowanie – context.xml

Pojawi się okno, w którym kliknij **Add Application Server specific descriptor...**



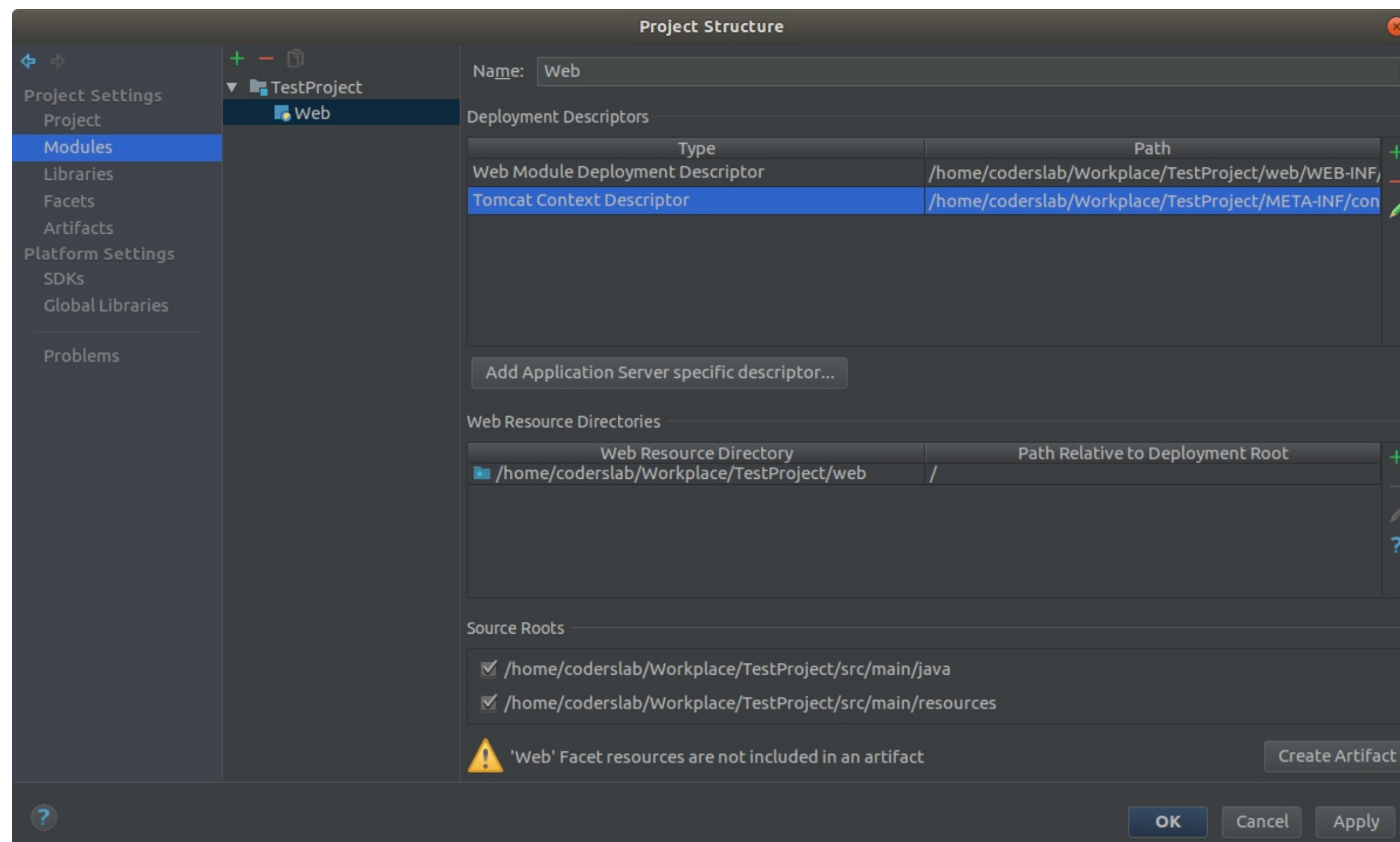
Wybierz z listy serwer **Tomcat** i zaakceptuj przyciskiem **OK**.



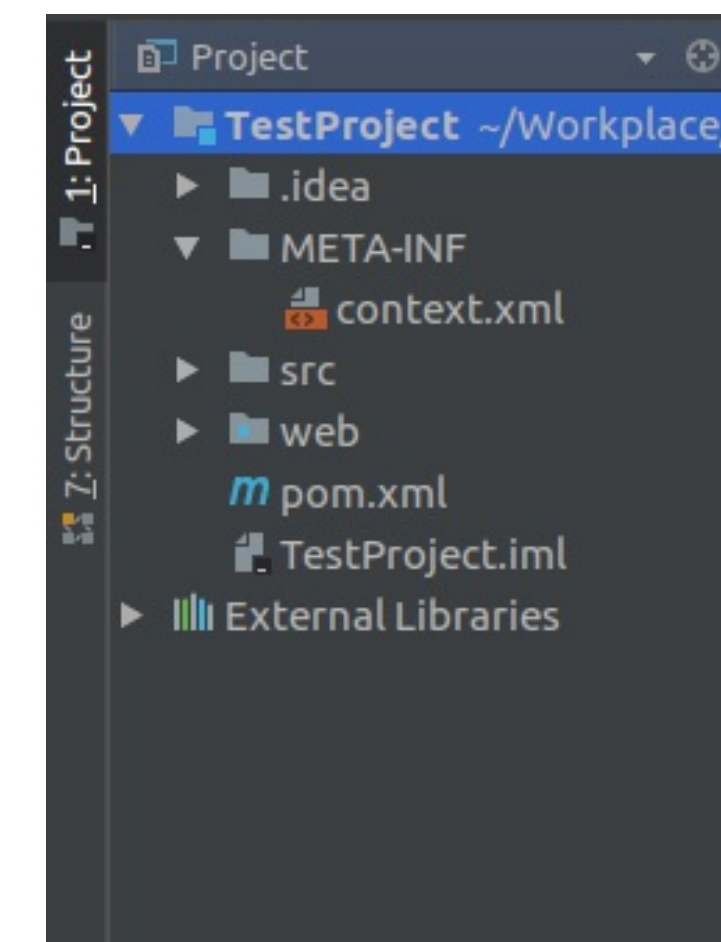


# Przygotowanie – context.xml

Na liście pojawi się plik **Tomcat Context Descriptor**. Potwierdź przyciskiem **OK**.



Plik zostanie umieszczony w naszym projekcie w katalogu **META-INF**.



# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context>
  <Resource name="jdbc/school"
    auth="Container"
    type="javax.sql.DataSource"
    username="root"
    password="coderslab"
    driverClassName="com.mysql.jdbc.Driver"
    connectionProperties="useUnicode=yes;characterEncoding=utf8;"
    url="jdbc:mysql://localhost:3306/school"
    maxTotal="100"
    maxIdle="30"
    maxWaitMillis="10000" />
</Context>
```

# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context>
  <Resource name="jdbc/school"
    auth="Container"
    type="javax.sql.DataSource"
    username="root"
    password="coderslab"
    driverClassName="com.mysql.jdbc.Driver"
    connectionProperties="useUnicode=yes;characterEncoding=utf8;"
    url="jdbc:mysql://localhost:3306/school"
    maxTotal="100"
    maxIdle="30"
    maxWaitMillis="10000" />
</Context>
```

**jdbc/school** – nazwa zasobu, z którego będziemy korzystali.



# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context>
  <Resource name="jdbc/school"
    auth="Container"
    type="javax.sql.DataSource"
    username="root"
    password="coderslab"
    driverClassName="com.mysql.jdbc.Driver"
    connectionProperties="useUnicode=yes;characterEncoding=utf8;"
    url="jdbc:mysql://localhost:3306/school"
    maxTotal="100"
    maxIdle="30"
    maxWaitMillis="10000" />
</Context>
```

Dane autoryzacyjne do bazy danych.

# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context>
  <Resource name="jdbc/school"
    auth="Container"
    type="javax.sql.DataSource"
    username="root"
    password="coderslab"
    driverClassName="com.mysql.jdbc.Driver"
    connectionProperties="useUnicode=yes;characterEncoding=utf8;"
    url="jdbc:mysql://localhost:3306/school"
    maxTotal="100"
    maxIdle="30"
    maxWaitMillis="10000" />
</Context>
```

Adres **url** bazy danych.

# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

Dobłą praktyką jest wydzielenia kodu odpowiedzialnego za tworzenie połączenia.

Przykład takiej klasy korzystającej z zasobu, który wcześniej zdefiniowaliśmy, mamy poniżej.

Pozwoli nam to skupić się bezpośrednio na funkcjonalności.

# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

```
public class DbUtil {
    private static DataSource ds;
    public static Connection getConn() throws SQLException {
        return getInstance().getConnection();
    }
    private static DataSource getInstance() {
        if(ds == null) {
            try {
                Context ctx = new InitialContext();
                ds = (DataSource)ctx.lookup("java:comp/env/jdbc/school");
            } catch (NamingException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
        return ds;
    }
}
```

# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

```
public class DbUtil {
    private static DataSource ds;
    public static Connection getConn() throws SQLException {
        return getInstance().getConnection();
    }
    private static DataSource getInstance() {
        if(ds == null) {
            try {
                Context ctx = new InitialContext();
                ds = (DataSource)ctx.lookup("java:comp/env/jdbc/school");
            } catch (NamingException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
        return ds;
    }
}
```

**java:comp/env/jdbc/school** – zasób określony wcześniej.

# Przygotowanie

## Zadanie: połączenie do bazy danych

Aby utworzyć połączenie skorzystamy ze statycznej metody **getConn()** w następujący sposób:

```
Connection conn = DbUtil.getConn();
```

Co zastępuje znane nam z zajęć o MySQL:

```
Connection conn = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost:3306/"  
                                              + "school?useSSL=false",  
                                              "root",  
                                              "coderslab");
```

Pozostały kod związany z połączeniem pozostanie bez zmian.

# Zadania

# Zadanie 1

## Zadanie: warstwa bazy danych

Stwórz pakiet **pl.coderslab.model**

Skopiuj do niego klasy dostępu do danych z poprzedniego warsztatu. Jeżeli to konieczne, popraw **package**.

Zmodyfikuj metody tak, aby korzystały z klasy **DbUtil** – czyli nowego sposobu tworzenia połączenia do bazy danych.



# Zadanie 2

## Ćwiczenia z wykładowcą

- Podczas ćwiczeń z wykładowcą stworzysz stronę główną aplikacji, wyświetlającą pięć ostatnio dodanych rozwiązań.
- Utwórz pakiet **pl.coderslab.controller** – w którym będziemy umieszczać klasy naszych kontrolerów – servletów.
- W klasie modelu **Solution** dopisz przeciążoną metodę **loadAll(int)**, która przyjmie dodatkowy parametr typu **int**. Parametr ten posłuży nam do ograniczenia liczby zwracanych wierszy.
- W tym celu posłużymy się w naszym zapytaniu SQL słowem kluczowym **LIMIT**.
- Dodaj klauzulę SQL **ORDER BY**, tak by pobierać najnowsze rozwiązania.

# Zadanie 2

## Ćwiczenia z wykładowcą

- Utwórz **servlet** z mapowaniem dla strony startowej ("/").
- W metodzie **doGet** utwórz obiekt klasy **Solution**.
- Utwórz w deskrytorze wdrożenia parametr dla całej aplikacji o nazwie **number-solutions** oraz wartości **5**.

# Zadanie 2

## Ćwiczenia z wykładowcą

Utworzony parametr wykorzystamy do określenia liczby wyświetlanych rozwiązań na stronie głównej.

Dzięki temu będziemy mogli w łatwy sposób modyfikować ich liczbę w zależności od potrzeb.

## Określanie parametrów w kodzie

Wszelkiego rodzaju elementy, które mogą ulec zmianie ze względu na wymogi biznesowe (np. liczba wpisów na stronie głównej) – o ile jest to możliwe – zawsze lepiej umieszczać w konfiguracji, aby ich zmiana nie wymagała modyfikacji naszych plików z kodem.

# Zadanie 2

## Ćwiczenia z wykładowcą

- Utwórz pliki **header.jsp**, **footer.jsp** oraz plik **index.jsp**, który będzie je załączał – w ten sposób stworzymy szablon naszej aplikacji.
- W pliku **header.jsp** umieścimy linki nawigacyjne naszej aplikacji.
- W pliku **footer.jsp** umieścimy stopkę informacyjną.
- W metodzie **doGet** pierwszego servletu pobierz utworzony wcześniej parametr określający liczbę wyświetlanych rozwiązań na stronie startowej.
- Następnie wywołaj metodę **loadAll(int)** na obiekcie klasy **Solution** wykorzystując uprzednio pobraną wartość parametru.
- Przekaż pobraną listę do widoku **index.jsp**, a następnie wyświetl szczegóły rozwiązań w wierszach tabeli html.

# Zadanie 3

## Szczegóły rozwiązania

- Dodaj na stronie głównej, **w tabeli html** z rozwiązaniami zadań, odnośnik **url** do **servletu** wyświetlającego szczegóły rozwiązania.
- Pamiętaj o przekazaniu identyfikatora.
- Utwórz **servlet**, który pobierze z **GET** parametr, na jego podstawie przy pomocy metody **loadById** pobierz obiekt rozwiązania zadania i przekaż go do widoku.
- Utwórz widok i wyświetl w nim szczegóły rozwiązania zadania.

# Zadanie 4

## Grupy

- Dodaj w pliku **header.jsp** link nawigacyjny do servletu wyświetlającego listę wszystkich grup.
- Utwórz **servlet**, który przy pomocy metody **loadAll** pobierze wszystkie grupy i przekaż go do widoku.
- Utwórz widok a następnie w **tabeli html** umieść listę grup oraz linki zawierające **id grupy**.
- Linki mają prowadzić do listy użytkowników danej grupy.

# Zadanie 5

## Użytkownicy danej grupy

- Utwórz **servlet**, który pobierze z **GET** parametr. Na jego podstawie przy pomocy metody **loadAllByGroupId** pobierz listę wszystkich użytkowników danej grupy i przekaż ją do widoku.
- Utwórz widok a następnie w **tabeli html** umieść listę użytkowników oraz linki zawierające **id użytkownika**.
- Linki mają prowadzić do szczegółów danego użytkownika.



# Zadanie 6

## Szczegóły użytkownika

- Utwórz **servlet**, który pobierze z **GET** parametr, na jego podstawie przy pomocy metody **loadById** klasy **User** pobierz obiekt i przekaż go do widoku.
- Pobierz listę wszystkich rozwiązań dodanych przez użytkownika i przekaż ją do widoku. Jeżeli nie posiadasz odpowiedniej metody – dopisz ją.
- Utwórz widok i wyświetl w nim wszystkie szczegóły użytkownika.
- Wyświetl listę wszystkich rozwiązań dodanych przez użytkownika.



# Zadanie 7

## Panel administratora

- Utwórz **servlet** dostępny pod adresem `/panelAdmin`.
- Utwórz widok i wyświetl linki prowadzące do list poszczególnych elementów:
  - listy zadań,
  - listy grup użytkowników,
  - listy użytkowników.

# Zadanie 7

## Panel administratora – grupy

- Utwórz **servlet** służący do zarządzania grupami użytkowników (wyświetlanie listy, dodanie/edycja).
- W metodzie **doGet** servletu pobierz listę grup za pomocą metody **loadAll** klasy **Group**, a następnie przekaż ją do widoku.
- W metodzie **doPost** dodaj obsługę parametrów pobranych metodą **POST** z formularza.
- Utwórz widok, a następnie w **tabeli html** umieść listę wszystkich grupy oraz link prowadzący do edycji grupy.
- Utwórz widok z formularzem umożliwiającym dodawanie/edycję grupy.

# Zadanie 7

## Panel administratora – użytkownicy

- Utwórz servlet służący do zarządzania użytkownikami (wyświetlanie listy, dodanie/edycja).
- W metodzie **doGet** servletu pobierz listę użytkowników za pomocą metody **loadAll** klasy **Users**, a następnie przekaż ją do widoku.
- W metodzie **doPost** dodaj obsługę parametrów pobranych metodą **POST** z formularza.
- Utwórz widok, a następnie w **tabeli html** umieść listę wszystkich użytkowników oraz link prowadzący do edycji użytkownika.
- Utwórz widok z formularzem umożliwiającym dodawanie/edycję użytkownika.

# Zadanie 8

## Panel administratora – zadania

- Utwórz servlet służący do zarządzania zadaniami (wyświetlanie listy, dodanie/edycja).
- W metodzie **doGet** servletu pobierz listę zadań za pomocą metody **loadAll** klasy **Exercise**, a następnie przekaż ją do widoku,
- W metodzie **doPost** dodaj obsługę parametrów pobranych metodą **POST** z formularza.
- Utwórz widok, a następnie w tabeli html umieść listę wszystkich zadań oraz link prowadzący do edycji zadania.
- Utwórz widok z formularzem umożliwiającym dodawanie/edycję zadania.

# Zadanie dodatkowe

- Zmodyfikuj wykorzystywaną warstwę dostępu dodanych opartą o wzorzec **Active Record**, tak by implementowały **DAO**.
- Zadanie polega na rozdzieleniu klas dostępu do danych na dwie klasy:
  - pierwsza ma zawierać jedynie atrybuty klasy oraz gettery i settery do atrybutów,
  - druga – pozostałe metody.

Przykładowo klasę **User** rozdzielimy na dwie klasy **User** oraz **UserDao**.

Klasy **Dao** powinny implementować przynajmniej zestaw operacji **CRUD**.

Skrót ten oznacza:

**Create**

**Read**

**Update**

**Delete**

[https://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_access\\_object](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_access_object)

# Zadanie dodatkowe

Stwórz pakiet **pl.coderslab.dao**, a w nim klasy dostępu do danych (**Data Access Object**).

- Jest to wzorzec podobny do znanego już nam **ActiveRecords**, z tą różnicą, że wszystkie metody związane z operacjami na obiekcie są wydzielone do oddzielnej klasy, np. **UserDao**.
- Zmodyfikuj aplikację tak, by korzystała z nowych klas.

Wszystkie nasze metody dostępu do danych powinny się znajdować w nowo utworzonych klasach. Są to np.:

- **loadAll**,
- **loadUserById**,
- **loadAllByUserId**,
- **loadAllByExerciseId**.

W zależności od przeznaczenia metody powinny się znajdować w odpowiednio nazwanych klasach. Na przykład w klasie **UserDao** – metody korzystające z tabeli **users**.