

# Projekt z baz danych

**Temat projektu:** *Aplikacja z interfejsem graficznym oraz obsługą bazy danych napisaną w języku PL/SQL*

**Tytuł projektu:** *Sklep komputerowy*

**Opiekun projektu:** *dr inż. Piotr Grochowalski*

**Autor projektu:** *Jakub Kuśnierz, Informatyka rok II*

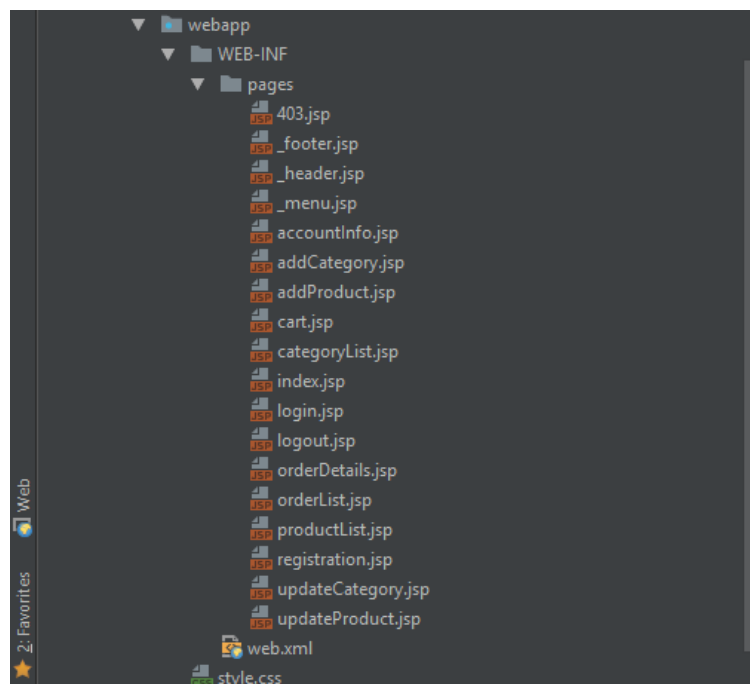
**Data wykonania:** *semestr letni roku akademickiego 2016/2017*

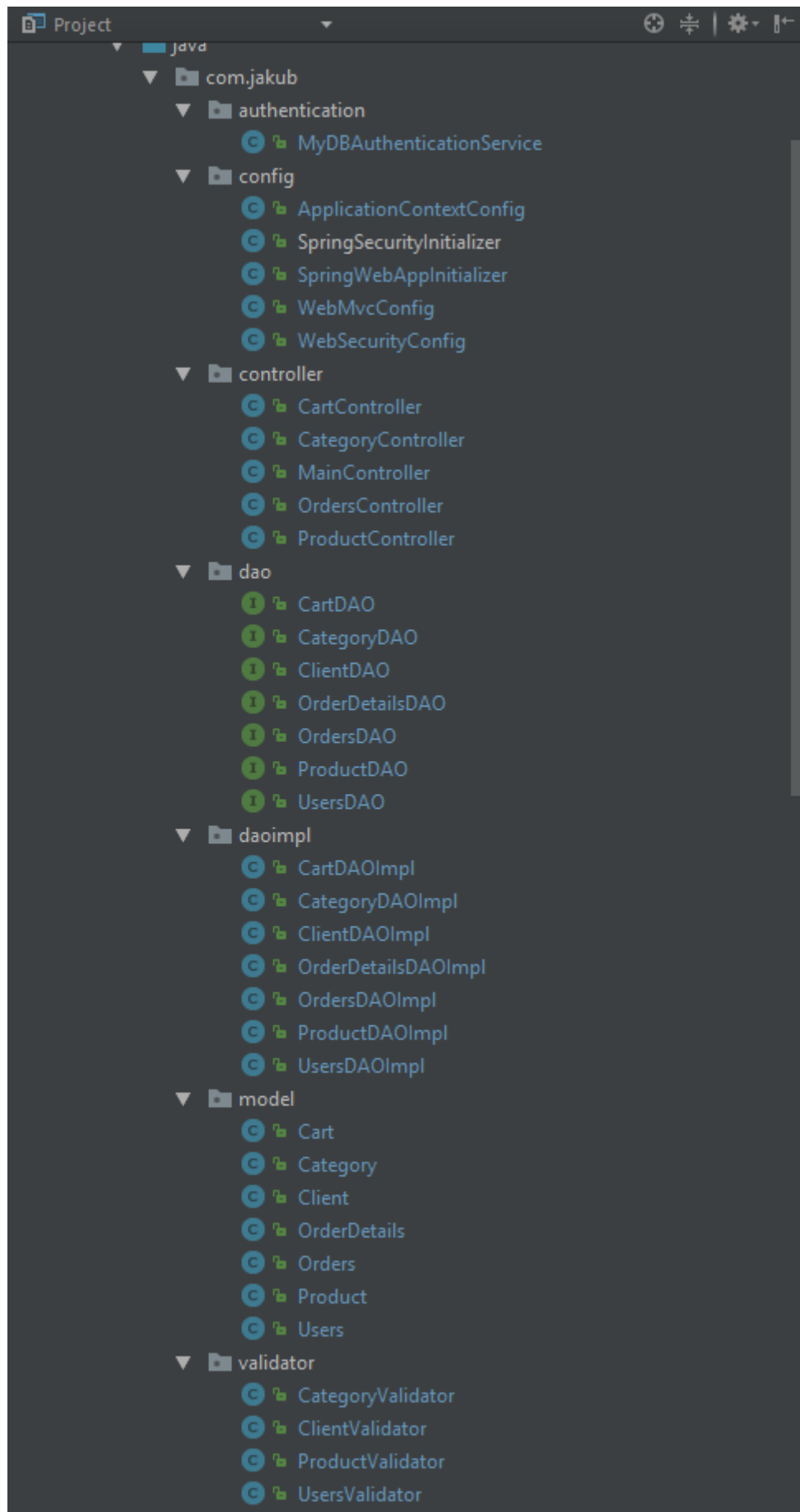
## Użyte technologie/programy:

- Baza danych została wykonana w Oracle Database z wykorzystaniem języka pl/sql
- Interfejs graficzny wykonany został w języku java
- Do pisania interfejsu wykorzystane zostały następujące technologie:
  - Spring w wersji 4.2.5
  - Spring Security w wersji 4.0.4
  - Hibernate w wersji 5.1.0
- Do zarządzania projektem używany jest Maven w wersji 4.0
- Strona www wykonana została w technologii JSP (JavaServlet Pages)
- Do uruchamiania aplikacji wykorzystany został Apache Tomcat w wersji 2.2
- Projekt napisany został w programie IntelliJ IDEA

Przy tworzeniu aplikacji wykorzystany został wzorzec projektowy **Model-View-Controller** który służy do organizowania struktur aplikacji posiadających graficzny interfejs użytkownika. Użyty został również komponent **Data Access Object** wykorzystywany jest do komunikacji między aplikacją a źródłem danych (np.. bazą danych). DAO stosowany w modelu MVC oddziela dostęp do danych od logiki warstwy prezentacji.

Aplikacja w języku java zawiera 29 klas, 7 interfejsów, 18 stron JSP oraz kilka plików konfiguracyjnych. Budowa aplikacji pokazana została na poniższych zdjęciach.

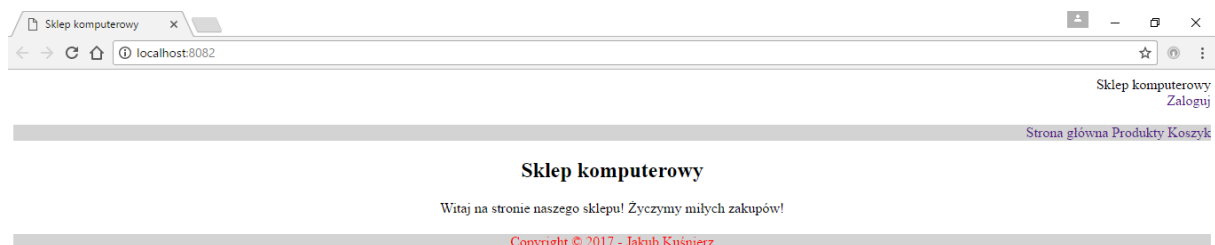




## Opis aplikacji

Aplikacja webowa sklep komputerowy umożliwia dokonywanie zakupów przez internet oraz zarządzanie sklepem przez administratora. Jest to bardzo prosty model sklepu który po rozbudowaniu o możliwość dokonywania płatności przez kupujących mógłby zostać wykorzystany do prowadzenia własnego sklepu internetowego. Sklep jest przystosowany do handlu sprzętem komputerowym lecz do zmiany branży sprzedaży wystarczy wykonać edycję interfejsu, gdyż baza danych jest przystosowana do sprzedaży towarów innego rodzaju.

Po wejściu na stronę sklepu ukazują się strona główna, z której mamy dostęp do zalogowania oraz przeglądania produktów sklepu.



## Opis poszczególnych funkcjonalności:

### 1. Logowanie

W aplikacji istnieją dwa rodzaje kont użytkowników (klient i administrator). Po zalogowaniu na konto klienta dostajemy możliwość oglądania produktów, dodawania ich do koszyka oraz składania zamówień. Jako administratorzy dostajemy dostęp do dodatkowych opcji takich jak: tworzenie nowych produktów i kategorii, usuwanie oraz edytowanie produktów i kategorii, oglądanie listy wszystkich zamówień oraz podglądanie szczegółów zamówienia.

#### Przykładowe dane logowania:

Konto z prawami administratora

Login: *admin*

Hasło: *admin*

Konto klienta

Login: *test*

Hasło: *test*

## Logowanie

Wylogowano pomyślnie

Podaj login i hasło użytkownika:

Nazwa użytkownika:   
Hasło:

Przykładowe dane logowania

Konto administratora:

login: admin

hasło: admin

Konto użytkownika:

login: test

hasło: test

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

Bezpośrednio ze strony logowania jest dostęp do przycisku Zarejestruj który przekierowuje nas na stronę wyświetlającą formularz rejestracji nowych klientów. Po wprowadzeniu w nim poprawnych danych (mechanizm walidacji danych sprawdza ich poprawność i wyświetla odpowiedni komunikat w przypadku błędnego uzupełnienia) zostaje utworzone w bazie konto nowego klienta.

## Rejestracja

Wprowadz swoje dane

Nazwa użytkownika:   
Hasło:   
Imię:   
Nazwisko:   
email:   
Ulica:   
Numer domu:   
Kod pocztowy:   
Miejscowość:

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

Po poprawnym zalogowaniu na konto przycisk logowania zastępują dwa inne. Pierwszy w którym jest podana nazwa zalogowanego użytkownika przenosi nas na podstronę wyświetlającą informację o użytkowniku, natomiast drugi służy do wylogowywania z konta.

Sklep komputerowy  
Witaj admin | Wyloguj

## 2. Tworzenie nowego produktu

Jako administrator sklepu możemy tworzyć nowe produkty. Aby to zrobić wybieramy z menu nowy produkt i po otwarciu formularza uzupełniamy wymagane dane. Do tworzonego produktu możemy również dodać jego zdjęcie które zostanie wyświetlone na liście produktów.

Sklep komputerowy  
Witaj admin | Wyloguj

Strona główna Produkty Koszyk Kategorie Zamówienia Nowy produkt

### Tworzenie nowego produktu

Nazwa:

Opis:

Cena:

Kategoria:

Zdjęcie:  Nie wybrano pliku

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

## 3. Wyświetlanie listy produktów






Wybranie z menu przycisku produkty przenosi nas na stronę z listą produktów. Możemy na niej oglądać produkty które oferuje nasz sklep oraz dodawać je do naszego koszyka gdy jesteśmy zainteresowani zakupem.

Jako administratorzy otrzymujemy dostęp do dwóch kolejnych przycisków którymi są edytuj i usuń. Przycisk edycji przenosi nas na podstronę edycji produktu, a przycisk usuń usuwa produkt z bazy danych oraz z koszyków klientów jeżeli ktoś miał go dodanego.

Sklep komputerowy  
Witaj admin | Wyloguj

Strona główna Produkty Koszyk Kategorie Zamówienia Nowy produkt

### Lista produktów

| Zdjęcie   | Nazwa                          | Opis   | Kategoria  | Cena      | Akcja  |
|---|--------------------------------|--|------------|-----------|--|
|  | Logitech M510                  | Pełnowymiarowa, laserowa mysz bezprzewodowa oferuje komfort i dodatkowe przyciski, dzięki którym można pracować nie tylko wydajniej, ale i wygodniej.              | Myszki     | 87 zł     | <input type="button" value="Dodaj do koszyka"/><br><input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usuń"/> |
|  | Logitech M325                  | Bezprzewodowa, optyczna mysz do laptopa  | Myszki     | 51,9 zł   | <input type="button" value="Dodaj do koszyka"/><br><input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usuń"/> |
|  | Logitech K400                  | Najwyższej jakości klawiatura bezprzewodowa. Mega wygodna w użytkowaniu. A do tego panel dotykowy zastępujący myszkę!  | Klawiatury | 107 zł    | <input type="button" value="Dodaj do koszyka"/><br><input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usuń"/> |
|  | Słuchawka Bluetooth PLANTRONIC | Plantronics Voyager Legend to pierwszy prawdziwie inteligentny zestaw słuchawkowy Bluetooth. Technologia Smart Sensor pozwala na automatyczne odbieranie połączeń. | Słuchawki  | 248,99 zł | <input type="button" value="Dodaj do koszyka"/><br><input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usuń"/> |
|  |                                |  |            |           |  |

## Aktualizowanie produktu

Nazwa:

Opis:

Cena:

Kategoria:

Zdjęcie:  Nie wybrano pliku

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

## 4. Kategorie

Na podstronie kategorii naszym oczom ukazują się tabela przedstawiająca listę wszystkich kategorii produktów w naszej bazie danych. Z podstrony kategorii możemy usuwać i edytować obecne kategorie.

## Lista kategorii

| Nazwa kategorii | Opis kategorii  | Akcja   |
|-----------------|---|---|
| Myszki          | Myszki komputerowe w najlepszych cenach.  | <input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usun"/> |
| Klawiatury      | Klawiatury przewodowe i bezprzewodowe od renomowanych producentów.  | <input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usun"/> |
| Sluchawki       | Sluchawki przewodowe oraz bezprzewodowe. Dostępne modele wszystkich renomowanych producentów. Dostępne w najlepszy cenach na rynku. | <input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usun"/> |
| Monitory        | Najlepsze monitory w technologii 4K   | <input type="button" value="Edytuj"/> <input type="button" value="Usun"/> |

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

Z tej podstrony mamy bezpośredni dostęp do strony na której otrzymamy formularz do tworzenia nowej kategorii. Aby stworzyć kategorię musimy uzupełnić go poprawnymi danymi. Mechanizm walidacji sprawdzi czy wszystkie pola są poprawnie uzupełnione oraz czy podano minimalną ilość znaków w nazwie i opisie kategorii.

## Dodawanie kategorii

Nazwa:

Opis:

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

## 5. Zamówienia

Strona zamówienia dostępna jest tylko dla administratorów. Daje nam ona możliwość zobaczenia listy wszystkich zamówień złożonych przez klientów w naszym sklepie. W tabeli z listą otrzymujemy informacje o numerze zamówienia, osobie która go złożyła, dacie w której zostało złożone oraz o kwocie na jaką zostało złożone to zamówienie.

Sklep komputerowy  
Witaj admin | Wyloguj

[Strona główna](#) [Produkty](#) [Koszyk](#) [Kategorie](#) [Zamówienia](#) [Nowy produkt](#)

### Zamówienia

| Numer zamówienia | Data       | Nazwa zamawiającego | Kwota       | Szczegóły               |
|------------------|------------|---------------------|-------------|-------------------------|
| 24               | 2017-05-17 | admin               | 138.9 zł    | <a href="#">Podgląd</a> |
| 1                | 2017-03-16 | hubert              | 87 zł       | <a href="#">Podgląd</a> |
| 2                | 2017-03-16 | bogdan              | 107 zł      | <a href="#">Podgląd</a> |
| 25               | 2017-05-23 | test                | 1 142.65 zł | <a href="#">Podgląd</a> |
| 26               | 2017-05-23 | eryk                | 459.79 zł   | <a href="#">Podgląd</a> |

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

Przycisk podgląd przenosi nas do strony wyświetlającej szczegóły danego zamówienia. Informuje nas ona jakie produkty zostały kupione, ile sztuk każdego produktu zostało zamówione oraz jaka jest cena za sztukę każdego z produktów.

Sklep komputerowy  
Witaj admin | Wyloguj

[Strona główna](#) [Produkty](#) [Koszyk](#) [Kategorie](#) [Zamówienia](#) [Nowy produkt](#)

### Szczegóły zamówienia

| Numer zamówienia | Nazwa produktu                 | Ilość | Cena za sztukę |
|------------------|--------------------------------|-------|----------------|
| 25               | Logitech M510                  | 2     | 87 zł          |
| 25               | Monitor LCD DELL U2410         | 1     | 648 zł         |
| 25               | Logitech K400                  | 1     | 107 zł         |
| 25               | Słuchawka Bluetooth PLANTRONIC | 1     | 248.99 zł      |

[Powrot](#)

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

## 6. Koszyk

Strona koszyk przedstawia listę produktów które mamy w koszyku. Mimo iż jest to tylko jedna podstrona wykonuję się na niej najwięcej funkcji z bazy danych. Za pomocą odpowiednich przycisków możemy zwiększać oraz zmniejszać ilość sztuk produktów do kupna. Dzięki przyciskowi usuń możemy usuwać produkt z koszyka gdy zrezygnujemy z jego kupna. Kolejnymi funkcjami których nie możemy uruchomić za pomocą przycisków, ale które aktualizują się przy każdym przeładowaniu strony są obliczanie kwoty do zapłacenia za przedmioty w koszyku, naliczanie rabatu w zależności od wysokości kwoty zamówienia oraz obliczanie końcowej kwoty do zapłaty z



uwzględnieniem otrzymanego rabatu. Ostatnią funkcją na tej podstronie jest możliwość złożenia zamówienia która dodaje nowe zamówienia do bazy danych, uzupełnia tabelę za szczegółami tego zamówienia oraz automatycznie opróżnia nasz koszyk abyśmy mogli dodawać do niego kolejne interesujące nas przedmioty i składać kolejne zamówienie.

Sklep komputerowy  
Witaj admin | Wyloguj

[Strona główna](#) [Produkty](#) [Koszyk](#) [Kategorie](#) [Zamówienia](#) [Nowy produkt](#)

### Koszyk

| Nazwa produktu      | Ilość | Cena za sztukę | Ilość sztuk | Usuwanie             |
|---------------------|-------|----------------|-------------|----------------------|
| Monitor BENQ LED 22 | 1     | 729 zł         | - +         | <a href="#">Usuń</a> |
| Logitech M325       | 2     | 51.9 zł        | - +         | <a href="#">Usuń</a> |
| Logitech M510       | 5     | 87 zł          | - +         | <a href="#">Usuń</a> |

Kwota: 1 267,8 zł  
Rabat: 38,03 zł

Kwota końcowa: 1 229,77 zł

[Złóż zamówienie](#)

Copyright © 2017 - Jakub Kuśnierz

## Wybrane fragmenty kodu w języku PL/SQL

### 1. Wyzwalacz autoinkrementacji id w tabeli koszyk

Poniższy fragment kodu zapewnia autoinkrementację klucza głównego w tabeli koszyk przy dodawaniu nowego przedmiotu do tabeli. Dzięki niemu przy tworzeniu procedur oraz funkcji dodających do tabeli możemy pomijać w parametrach kluch główny, ponieważ zostanie on dodany automatycznie.

```
create or replace
TRIGGER cart_autonumeration
BEFORE INSERT ON cart
FOR EACH ROW
BEGIN
:new.cartID:=CART_SEQ.nextval;
END;
```

## 2. Procedura dodawania do tabeli

Kolejną procedurą dodaje do tabeli kategorii nową kategorię. Przyjmuje ona dwa parametry wejściowe: nazwę oraz opis kategorii które następnie przypisuje do odpowiednich kolumn w tabeli. Klucz główny tabeli nie jest wymagany, ponieważ jest on tworzony przez wyzwalacz, taki sam jak pokazany w powyższym przykładzie.

```
create or replace
PROCEDURE addcategory(
    c_categoryName      IN VARCHAR2,
    c_categoryDescription IN VARCHAR2 DEFAULT NULL)
IS
BEGIN
    INSERT
    INTO category
    (
        categoryName,
        categoryDescription
    )
    VALUES
    (
        c_categoryName,
        c_categoryDescription
    );
END addcategory;
```

## 3. Zwiększanie ilości sztuk produktu

Funkcja ta zwiększa ilość sztuk produktu w koszyku, oraz zwraca aktualną ilość sztuk tego produktu. Do poprawnego działania funkcja potrzebuje 1 parametru wejściowego którym jest klucz główny koszyka w którym ma zostać zwiększona ilość. Ponadto funkcja wypisuje w konsoli bazy danych aktualną ilość sztuk. W ciele tej funkcji następuje wywołanie procedury która otrzymuje nową ilość sztuk przedmiotu i aktualizuje to w tabeli koszyk.

```
create or replace
FUNCTION add_quantity(
    c_id IN cart.quantity%type)
RETURN INTEGER
AS
myresult cart.quantity%type;
BEGIN
    SELECT cart.quantity INTO myresult FROM cart WHERE cart.cartID= c_id;
    IF myresult != 0 THEN
        myresult := myresult +1;
    END IF;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('myresult = ' || myresult);
    update_quantity(myresult,c_id);
    RETURN myresult;
END add_quantity;
```

## 4. Obliczenie rabatu

W tej funkcji na podstawie kwoty za całe zakupy w koszyku obliczany jest rabat dla klienta. Rabat uzależniony jest od wysokości kwoty do zapłaty i wynosi maksymalnie 10% całej kwoty. Do obliczania rabatu wykorzystana została instrukcja IF THEN. W funkcji została również funkcja agregująca SUM która oblicza sumę wartości dla wszystkich wierszy.

```
create or replace
FUNCTION CALCULATE_REBATE(
    c_userid IN cart.userid%type,
    amount OUT cart.totalPrice%type)
RETURN NUMBER
AS
    rebate NUMBER;
BEGIN
    SELECT SUM(totalPrice*quantity) INTO amount FROM cart WHERE userid=c_userid;
    IF amount < 500 THEN
        rebate := 0;
    elsif amount >= 500 AND amount < 3000 THEN
        rebate := amount*0.03;
    elsif amount >= 3000 AND amount < 5000 THEN
        rebate := amount*0.05;
    elsif amount >= 5000 AND amount < 8000 THEN
        rebate := amount*0.08;
    elsif amount >= 8000 THEN
        rebate := amount*0.1;
    END IF;
    RETURN rebate;
END CALCULATE_REBATE;
```

## Wybrane fragmenty kodu w języku java

### 1. Wywołanie procedury

Do wywoływania procedur pl/sql w projekcie najczęściej wykorzystywany został obiekt entity managera. Aby wywołać procedurę należy przypisać ją do obiektu klasy StoredProcedureQuery. W wywołaniu podajemy nazwę procedury. W naszym przypadku procedura znajduje się w pakiecie więc przy wywołaniu podajemy najpierw nazwę tego pakietu. Następnie rejestrujemy wszystkie parametry podane przy implementacji procedury określając ich typ oraz podając informację czy parametr jest wejściowy (IN) czy wyjściowy (OUT), parametr może być również połączeniem obu powyższych typów (INOUT). Po rejestracji parametrów musimy przypisać wartość parametrom wejściowym. Na koniec wykonujemy zapytanie do bazy oraz zamykamy obiekt entity menagera.

```
//metoda obsługująca wywołanie procedury pl/sql dodającej nowy produkt do bazy danych
@Override
public void add(Product product) {
    EntityManager entityManager = emf.createEntityManager();
    StoredProcedureQuery query = entityManager
        .createStoredProcedureQuery( procedureName: "p_product.add_product")
        .registerStoredProcedureParameter(1, String.class, ParameterMode.IN)
        .registerStoredProcedureParameter(2, String.class, ParameterMode.IN)
        .registerStoredProcedureParameter(3, Double.class, ParameterMode.IN)
        .registerStoredProcedureParameter(4, byte[].class, ParameterMode.IN)
        .registerStoredProcedureParameter(5, Integer.class, ParameterMode.IN)
        .setParameter(1, product.getProductName())
        .setParameter(2, product.getProductDescription())
        .setParameter(3, product.getProductPrice())
        .setParameter(4, product.getPicture())
        .setParameter(5, product.getCategoryID());

    query.execute();
    System.out.println("Dodano nowy produkt");
    entityManager.close();
}
```

## 2. Wywołanie funkcji

Metoda wywołująca funkcję pl/sql znacząco różni się od metody wywołującej procedurę. Główną różnicą jest tutaj skorzystanie z obiektu session zamiast entity menagera. Wykorzystanie metody doReturningWork daje nam możliwość przekonwertowania sesji hibernate do połączenia JDBC. Daje nam to możliwość wywołania funkcji pl/sql a następnie zwrócenie wartości którą zwraca ta funkcja. Podobnie jak przy procedurze musimy zarejestrować wszystkie parametry oraz przypisać parametry wejściowe.

```
//metoda obsługująca wywołanie funkcji pl/sql zmniejszającej ilość sztuk produktu w koszyku
@Override
public Integer reduceQuantity(final Integer id) {

    Session session = sessionFactory.getCurrentSession();

    Integer newQuantity = session.doReturningWork((connection) -> {
        CallableStatement call = connection.prepareCall( sql: "{? = call p_cart.reduce_quantity(?)}");
        call.registerOutParameter( parameterIndex: 1, Types.INTEGER);
        call.setInt( parameterIndex: 2, id);
        call.execute();
        int result = call.getInt( parameterIndex: 1);
        return result;
    });

    System.out.println("newQuantity = " + newQuantity);
    return newQuantity;
}
```

### 3. Wyświetlenie tabeli w widoku JSP

Strona JSP to dokument tekstowy który opisuje jak przetwarzać żądanie (request) aby otrzymać odpowiedź (response). Wyświetlanie elementów w stronach JSP odbywa się przy pomocy elementów języka HTML (lub XML) wzbogaconych o składniki pozwalające na dynamiczne generowanie zawartości strony. Do wyświetlenia tabeli używamy dyrektywy którą nazwaliśmy list (deklaracja na zdjęciu poniżej). Dyrektywa ta daje nam możliwość skorzystania z pętli forEach przy deklaracji której podajemy atrybut naszego modelu (w tym przypadku carts) po którym pętla będzie iterowała. Pętla wykonuje tyle iteracji ile ma obiektów w atrybucie, wyświetlając całą tabelę na ekran. W poniżym przykładzie wewnątrz pętli znajdują się kolejna która z innego atrybutu wyświetla nazwę przedmiotu znając wcześniej jego id. Na samym dole widzimy kod obsługujący przyciski w tabeli zwiększające i zmniejszające ilość sztuk przedmiotu oraz usuwanie przedmiotu.

```
<%@taglib prefix="list" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" %>
<%@ taglib prefix="fmt" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/fmt" %>
<%@ taglib prefix="form" uri="http://www.springframework.org/tags/form" %>
```

```
<table border="1" align="center">
  <th>Nazwa produktu</th>
  <th>Ilość</th>
  <th>Cena za sztukę</th>
  <th>Ilość sztuk</th>
  <th>Usuwanie</th>

  <list:forEach var="cart" items="${carts}" varStatus="loop">
    <tr>
      <td><list:forEach begin="${loop.index}" step="1" end="${loop.index}" var="product"
        items="${products}">${product.productName}</list:forEach></td>
      <td>${cart.quantity}</td>
      <td><fmt:formatNumber value="${cart.totalPrice}" type="currency"/></td>
      <td><a href="/cart/reduceQuantity?id=${cart.cartID}"><button> - </button> </a> <a href="/cart/addQuantity?id=${cart.cartID}"><button> + </button></a></td>
      <td><input type="submit" value="Usuń" onclick="location.href='delete/${cart.cartID}';"/></td>
    </tr>
  </list:forEach>
</table>
```

## Schemat bazy danych

Baza danych wykorzystana przy projekcie składa się z 7 tabel. W tabeli koszyk wykorzystane zostały relacje wiele do wielu. W bazie przechowywane są następujące typy danych : Liczby całkowite oraz zmiennie przecinkowe (number), ciągi znaków (varchar2), Data (date) oraz zdjęcia jako pliki binarne (format BLOB).

## Opis poszczególnych tabeli

### 1. Klient (client)

W tabeli tej przechowywane są szczegółowe dane użytkowników takie jak imię, nazwisko, email, adres zameldowania i kod pocztowy. Dane te przypisywane są do użytkowników z tabeli Users.

### 2. Użytkownicy (users)

Tabela ta przechowuje dane o użytkownikach służące do logowania (login i hasło), role użytkownika na stronie (klient lub administrator) oraz ID z tabeli klient dzięki któremu możemy sprawdzić szczegółowe informacje o kliencie.

### 3. Produkty (product)

Kolejna z tabel przechowuje informacje o produktach sprzedawanych w naszym sklepie. Znajdziemy w niej informacje o nazwie, opisie oraz cenie produktu. Ponadto znajdujemy tu id które jest kluczem obcym z tabeli kategorie i mówi nam do której z nich należy dany produkt oraz zdjęcie produktu które użytkownik może dodać przy tworzeniu nowego produktu.

### 4. Kategorie (category)

Następna tabela jest tabelą w której znajdujemy informacje o kategoriach produktów w naszym sklepie. Jest ona najprostszą tabelą gdyż zawiera tylko trzy kolumny (klucz główny, nazwa kategorii oraz jej opis) i nie zawiera żadnego klucza obcego.

### 5. Koszyk (cart)

Tabela posiada relację wiele do wielu. Nie jest to zwykła tabela łączenia, ponieważ oprócz dwóch kluczy obcych (id użytkownika oraz id produktu) zawiera także informację o ilości sztuk danego produktu oraz o cenie tego produktu. W momencie wyboru akcji dodania do koszyka zostaje utworzony w niej nowy rekord. Z kolei w momencie złożenia zamówienia przez użytkownika koszyk tego użytkownika automatycznie jest opróżniany.

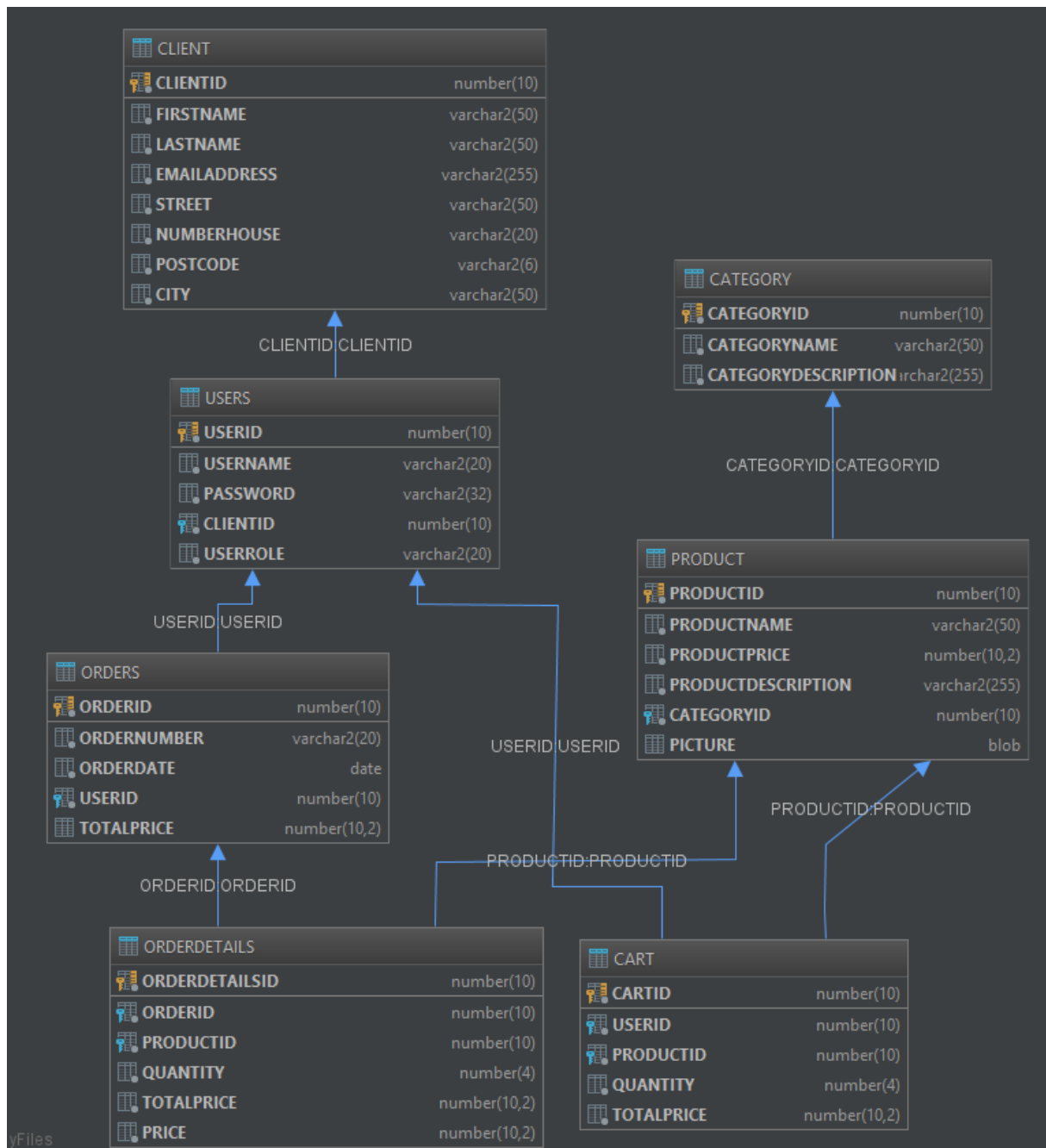
### 6. Zamówienia (orders)

Przedostatnia tabela zawiera informacje o złożonych zamówieniach. Możemy w niej zobaczyć całkowity koszt zamówienia, datę złożenia, numer oraz użytkownika który dokonał tego zamówienia.

## 7. Szczegóły zamówienia (orderDetails)

Ostatnia z tabel bezpośrednio łączy się z tabelą zamówienia w relacji 1 do wielu. Możemy w niej sprawdzić szczegóły danego zamówienia, czyli jakie przedmioty były kupowane, w jakich ilościach oraz po jakiej cenie.

## Schemat encji bazy danych



Schemat encji wygenerowany został w programie IntelliJ IDEA

