



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ ВАРНА

*Катедра „Софтуерни и интернет технологии“*

## Курсов проект

по **Обектно-ориентирано програмиране (част 2)**

**Тема №15: Програма за Склад с наличности**

Изготвил: **Татяна Христова и Борислав Кънчев**

Специалност: **Софтуерни и интернет технологии**

Група: **Група 3а, 3-ри курс**

Факултетен номер: **19621602 и 19621830**

Дата: 12.10.2021 г.

Проверил: **ас. В. Колесниченко**

## Пълно задание на проекта

### Документация

- a. Заглавна страница съдържаща името на Университета, Факултета, Катедрата, Специалността, Темата на проекта, Имената на студентите от екипа, факултетни номера.
  - b. Пълното задание (условие) на проекта.
  - c. Анализ на проблема:
    - i. Функционални изисквания.
    - ii. Структура на проекта.
    - iii. Дефиниция на модулите на системата.
  - d. Проектиране на системата:
    - i. Проектиране на отделните модули (база данни, GUI, бизнес логика);
    - ii. UML – Use Case, Class Diagram, Sequence diagram и други;
    - iii. Концептуален модел на базата от данни (ER диаграма (модел на Чен))
  - e. Реализация на системата:
    - i. Реализация на базата от данни (PostGres, Oracle, MS SQL, My SQL) – Релационна схема описание на таблиците
    - ii. Реализация на слоя за работа с базата данни (DAO, JDBC, JPA (Hibernate))
    - iii. Реализация на бизнеслогика и графичен интерфейс – Java, JavaFX
    - iv. Реализация на модул за регистриране на събития в системата – log4J
  - f. Тестови резултати:
    - i. JUnit tests
    - ii. Функционални тестове
    - iii. Интеграционни тестове
- ### 3. Изпълнение на проекта
- a. Работа в екип от двама човека;
  - b. Контрола на версиите чрез използване на система за контрол на версиите (git);

с. Предоставяне на предварителен план за разработка на проекта;  
d. Актуализациите (commits) трябва да са всяка седмица и да съдържат описание;

#### 4. Защита на проекта

a. Срок за предаване 12та седмица: 03.01.2022-14.01.2022 г.  
b. Защитата на проектите ще се извърши по предварително обявен график  
с. Актуализация в git направена след 01.01.2022г няма да се оценява.

#### 5. Критерии за оценяване

a. Максималната оценка за проект, който изпълнява изискванията е 100 т.

необходимия минимум е да имате половината от всички модули (База от

данни, Даннов слой, Бизнес логика, Презентационен слой)

b. Проектите трябва да са функционални и да изпълняват дефинираните изисквания;

с. Прилагане на принципите на ООП, ясен и качествено написан код;

d. Пълна документация;

Познаване на програмата и възможността за отговаряне на въпроси по нея. Студенти, които не покажат добро познаване на своето решение (не знаят смисъла на използваните конструкции, нито начина за решаване), получават оценка слаб (2).

#### V. Склад с наличности

Да се разработи информационна система, предоставяща услуга склад. Програмата съхранява и обработва данни за складови наличности. Системата позволява множествен достъп.

Системата поддържа два вида потребители администратор и оператори (складов

агент) с различни роли за достъп до функционалностите в системата.

Операции за работа с потребители:

- Създаване на складови оператори от администратор;
- Създаване на доставчици;
- Създаване на клиенти;
- Създаване на каса (Парична наличност).

Системата поддържа операции за работа със събития:

- Създаване на номенклатури;
- Работа с фактури

о Приемане на стока от доставчик на доставна цена;

о Изписване на стока на продажна цена;

- Наблюдение за наличност на стоки в склада;
- Наблюдение за наличност на пари в касата;

Системата поддържа справки по произволен период за:

- Доставки и доставчици;
- Изписване и клиенти;
- Дейност на складовите оператори;
- За наличности в склада;
- Разходи, приходи, печалба.
- Движение на наличността в касата.

Системата поддържа Известия за събития:

- Критичен минимум и липса на стока;
- Критичен минимум и липса на парична наличност;

## Въведение

В настоящата документация се описва моделът на изграждане на приложението “Софтуер Склад” и какви принципи са следвани при изграждане на системата.

Реализация на системата - Представят се потребителските форми за управление на данните, тестване и моделът на базата с данни.

Програмата е написана на обектно-ориентиран език за програмиране JAVA в среда за разработка NetBeans 12.0.6. и рамка за изграждане на приложения със Swing (технология, която позволява разработването на настолни приложения и може да работи на различни платформи като Windows, Mac OS, Linux и Solaris). Рамката, приета от Swing, е MVC, т.е. Model-view-controller, която осигурява абстракция между графичния потребителски интерфейс и основната структура на кода. Тази архитектура е основана на разделянето на бизнес логиката от графичния интерфейс и данните в приложението.

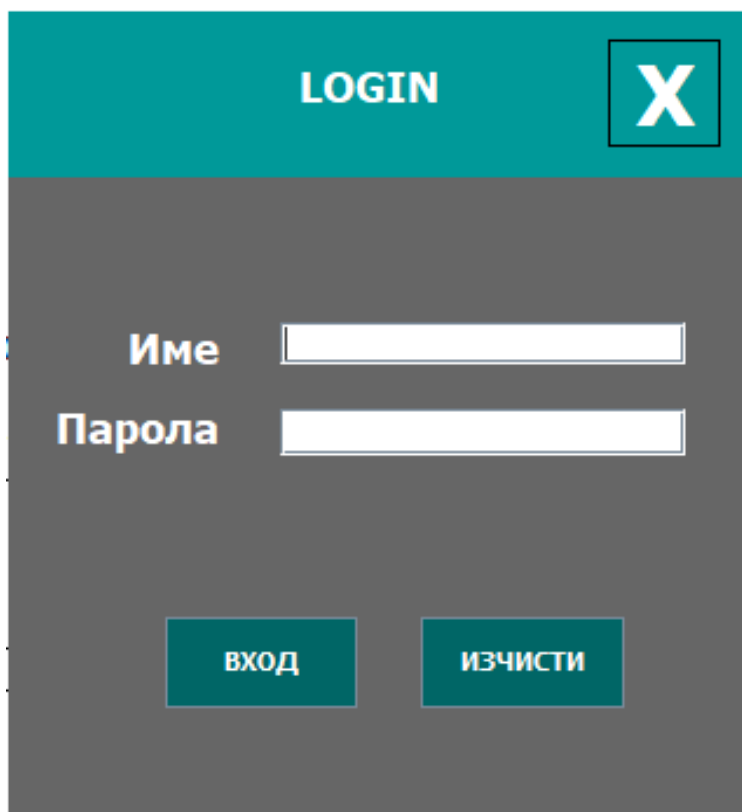
Системата за управление на базата с данни е MySql, на езика SQL. За връзка на Java с базата данни е използван програмният интерфейс JDBC (Java Database Connectivity - първият стандартизиран метод за интегриране на Java с базите от данни). Проектът е изграден с използването на Maven (софтуер за управление на проекти ).

Тестовите се осъществяват чрез JUnit - framework за тестване на парчета от код(класове или методи), като се създават тестови класове.

## Функционални изисквания

В приложението “Софтуер Склад” има два типа потребители - администратори и оператори, като администраторите имат достъп до всички функции, а операторите - до някои от функциите.

Приложението стартира с функция за логване, където се избира дали потребителят е администратор или оператор. За да се логне, потребителят трябва да въведе потребителско име и парола. Потребителското име е уникално за всеки.

The image shows a login form with a teal header bar containing the word "LOGIN" and a close button with an "X". The main area has a dark gray background. It features two input fields: "Име" (Name) and "Парола" (Password). Below the fields are two buttons: "ВХОД" (Login) and "ИЗЧИСТИ" (Clear).

*Изображение: Логин форма*

Използван метод за разпознаване на потребителя:

```
public HomeForm() {  
    initComponents();  
    admin();  
}  
  
public void admin() {  
  
    Login log = new Login();  
    if(log.getRole().equals("admin"))  
    {  
        AdminLabel.setText("Администратор");  
        LogOutButton.setVisible(false);  
    }else  
    {  
        AdminLabel.setText("Оператор");  
        UserButton.setVisible(false);  
        CashButton.setVisible(false);  
    }  
}
```

*Изб.1.0 Логин метод. Взяма от клас Login ролята (администратор или оператор) и във Хоум-формата, ако се е логнал оператор, скрива бутоните за потребител и за каса, които са видими само от администратора.*

### Начален панел:

След като се логнат в приложението, потребителите виждат основната страница с меню за избор от няколко опции.

Ако се логне потребител тип *Администратор* , той ще види меню с опции следните модули:

- Продукти
- Категории
- Фактури
- Клиенти
- Доставчици

- Потребители
- Каса



*Изоб.1.1 Начален панел за Администратор*

#### **Начален панел:**

Ако се логне потребител тип *Оператор*, той ще види меню с опции следните модули:

- Продукти
- Категории
- Фактури
- Клиенти
- Доставчици





*Изображение: Оператор панел*

В **модул Продукти** има полета за попълване на данните на нов продукт, които включват:

Идентификационен номер, Име на продукта, Количество, Доставна цена, Продажна цена и избор от падащо меню за категория.

Модулът съдържа опции:

- Добавяне на нов продукт
- Промяна на продукта
- Изтриване на продукта
- Изход от модула

СОФТУЕР СКЛАД

ПРОДУКТИ

X

ID

4

ПРОДУКТ

КОЛИЧЕСТВО

ДОСТ. ЦЕНА

ПРОД. ЦЕНА

КАТЕГОРИЯ

Category1

ID КАТЕГОРИЯ

1

НОВ

ДОБАВИ

ПРОМЕНИ

ИЗТРИЙ

ОБРАТНО

ID	ИМЕ	КОЛИЧЕСТВО	ДОСТ. ЦЕНА	ПРОД. ЦЕНА	КАТЕГОРИЯ
1	Product1	85	10.00	20.00	Category1
3	Product3	95	28.00	35.00	Category1
2	Product2	34	15.80	40.55	Category2

*Изображение: Панел с продуктите*

След като бъде добавен или променен даден продукт, той се показва в таблицата с наличните му данни.

В **модул “Категории”** се обработват данните за категориите на продуктите. Съдържа полета за Идентификационен номер и име на категорията. Чрез бутон “НОВ” се дава възможност да се създаде нова категория. След попълването на данните се натиска бутон “Добави” и данните за категорията се добавят в таблицата. Има възможност за редакция или изтриване на дадена категория от съответните бутони. Излизането от панела става чрез бутон “Обратно”.

Опции:

- Добавяне
- Редакция
- Изтриване
- Обратно

СОФТУЕР СКЛАД

КАТЕГОРИИ

X

ID

5

ИМЕ

ДОВАБИ

ПРОМЕНИ

ИЗТРИЙ

ОБРАТНО

ID	ИМЕ НА КАТЕГОРИЯ
1	Category1
2	Category2
3	Category3
4	Category4

Изображение 2: Панел с Категории

В модул “Фактури” има три таблици, бутони и полета за въвеждане на данни за нова фактура. Първата таблица е с данните на клиентите, втората таблица с продуктите, третата таблица е с поръчките, в която се показват данните за направена поръчка след като те бъдат въведени от текстовите полета и бъде натиснат бутон “Запиши”.

Чрез бутон “Принтирай” се изкарва фактурата.

СОФТУЕР СКЛАД

ФАКТУРИ

X

ID	ИМЕ	ТЕЛЕФОН
1	Klient1	0851815
2	Klient2	052514512
3	Klient3	0812545

ID	ИМЕ	КОЛИЧЕСТВО	ДОСТ. ЦЕНА	ПРОД. ЦЕНА	КАТЕГОРИЯ	КАТ. ID
1	Product1	85	10.00	20.00	Category1	1
3	Product3	95	28.00	35.00	Category1	1
2	Product2	34	15.80	40.55	Category2	2

ОРДЕР ID

ДАТА

КЛИЕНТ

ПРОДУКТ

КАТЕГОРИЯ

КОЛИЧЕСТВО

ДОСТ. ЦЕНА

ПРОД. ЦЕНА

ДОБАВИ

ПРИНТИРАЙ

ЗАПИШИ

ОБРАТНО

ID	ДАТА	КЛИЕНТ	ПРОДУКТ	КАТЕГО...	КОЛИЧ...	ДОСТ. ...	ПРОД. ...	ПРОД. ID	КАТ. ID	КЛИЕН...
----	------	--------	---------	-----------	----------	-----------	-----------	----------	---------	----------

Доставна сума

Продажна сума

В **модул Клиенти** се съдържат полета за добавяне на Идентификационен номер, Име и Телефон на клиента.

Опциите са:

- Добавяне на нов клиент
- Изтриване на съществуващ клиент
- Редакция на съществуващ клиент
- Изход от модула

След като се добави, промени или изтрие даден клиент, данните му се добавят в таблицата.

ID	ИМЕ	ТЕЛЕФОН
1	Klient1	0851815
2	Klient2	052514512
3	Klient3	0812545

*Изображение 3. Панел Клиенти*

В **модул Доставчици** се избира между следните опции:

- Създаване на нов доставчик
- Редакция на доставчик
- Изтриване на доставчик

При избор “Създаване на нов доставчик” се попълват данните му - Идентификационен номер, име и телефон. Данните на новия доставчик се добавят към таблицата.

СОФТУЕР СКЛАД  
ДОСТАВЧИЦИ

X

ID

3

ИМЕ

ТЕЛЕФОН

ДОВАБИ

ПРОМЕНИ

ИЗТРИЙ

НОВ

ОБРАТНО

ID	ИМЕ	ТЕЛЕФОН
1	Provider1	051521561
2	Provider2	054152165

Изображение 4. Панел с доставчиците

В модул “Потребители” се дава възможност за избор от следните опции:

- Добавяне на нов потребител
- Редакция
- Изтриване

При избор “НОВ” се изчистват полетата и след това се попълнват данните за новия потребител: идентификационен номер, име, парола, телефон и идентификационен номер за вида на потребителя (за ролята му - дали е администратор или потребител).

Ако искаме да редактираме оператор се въвежда идентификационни номер на оператора, чиито данни ще бъдат променени. След промяната се натиска бутон Промени, ако искаме да запазим редакцията или бутон Изтрий, ако искаме да изтрием потребителя.

СОФТУЕР СКЛАД

ПОТРЕБИТЕЛИ

X

ID

3

ИМЕ

ПАРОЛА

ТЕЛЕФОН

ID ВИД ПОТРЕБИТЕЛ

НОВ

ДОБАВИ

ПРОМЕНИ

ИЗТРИЙ

ОБРАТНО

ID	ТЕЛЕФОН	ID ВИД ПОТР...	User_phone	User_role_id
1	admin	1234	088545514	1
2	operator	4321	0515416	2

*Изображение 5. Панел за Потребители*

Панелът за потребители е достъпен само за потребител с роля Администратор!

В **модул Каса** се виждат наличните суми в касата. От този панел могат да се добавят или да се изваждат суми, натрупани в склада. Съдържа полета с идентификационен номер, дата, поле за въвеждане на цена и поле за извеждане на цена.

**От бутоните** могат да се изберат следните опции:

- НОВ
- Добавяне
- Промяна
- Изтриване
- Обратно

СОФТУЕР СКЛАД

КАСА

X

ID 9

ДАТА 13/01/2022

+

въведи

0

-

изведи

0

ДОБАВИ

НОВ

ПРОМЕНИ

ОБРАТНО

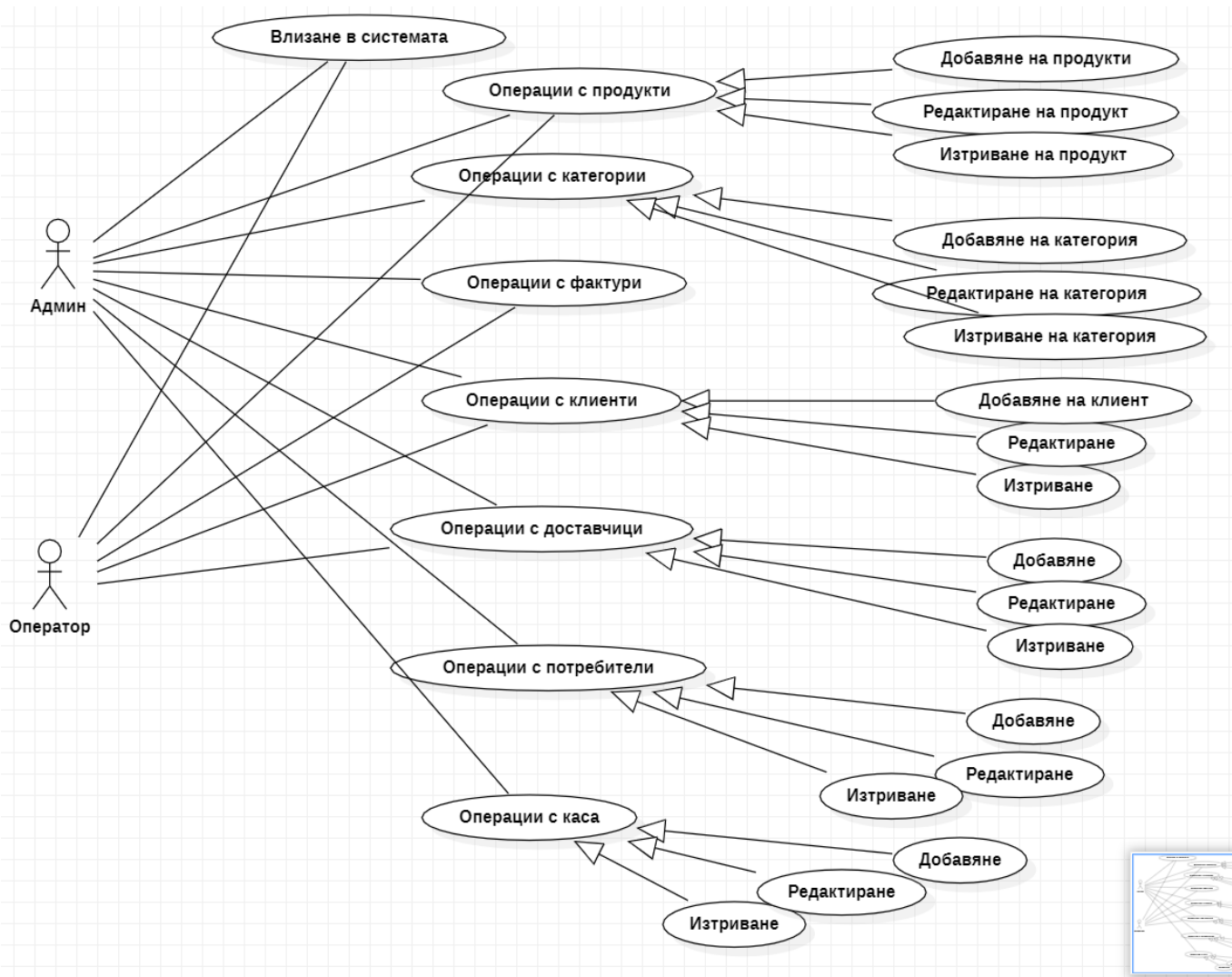
ИЗТРИЙ

Изображение: Панел за касата

Панелът КАСА е достъпен само за потребител с роля Администратор!

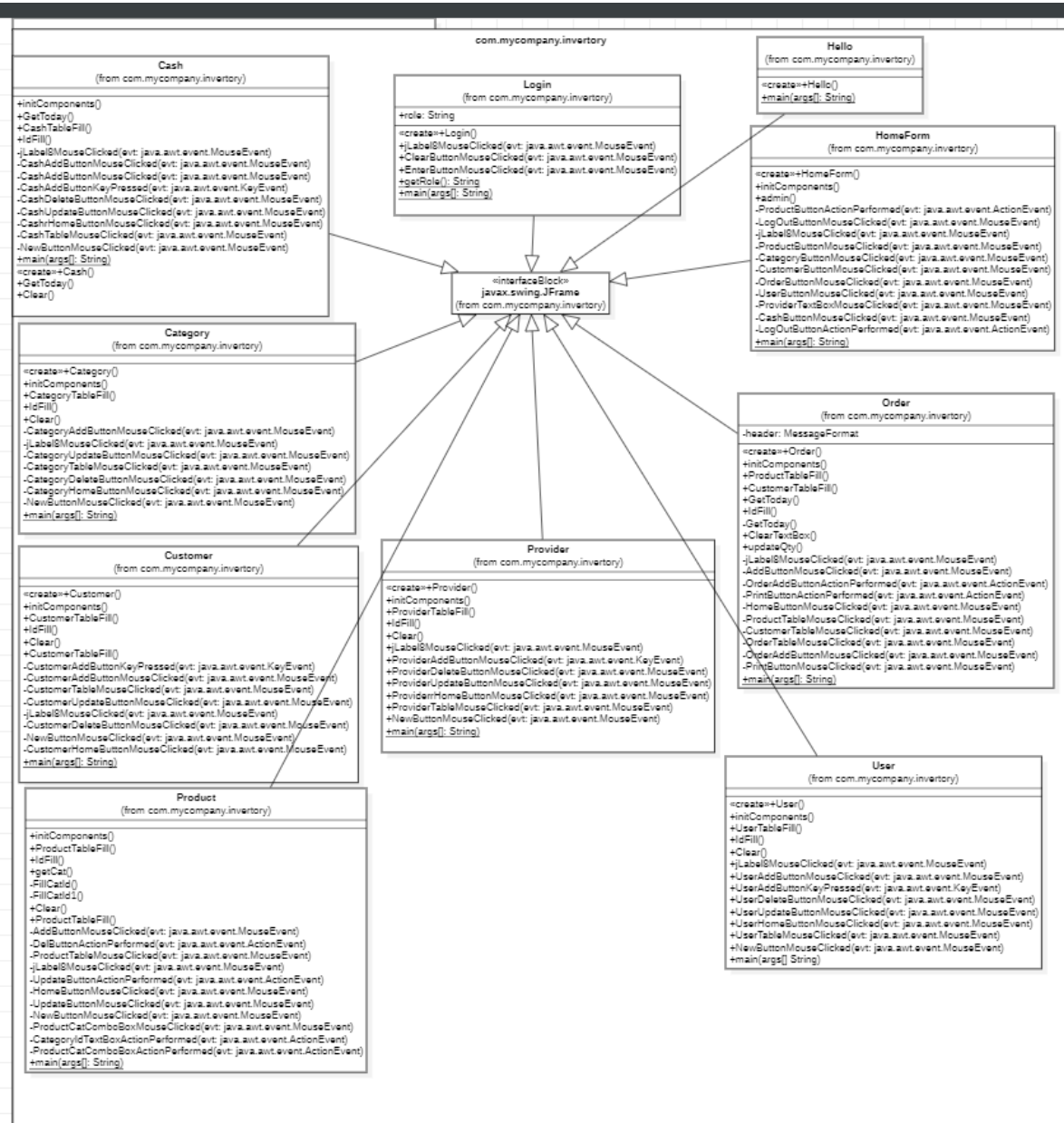
# ДИАГРАМИ

## Use-case diagram

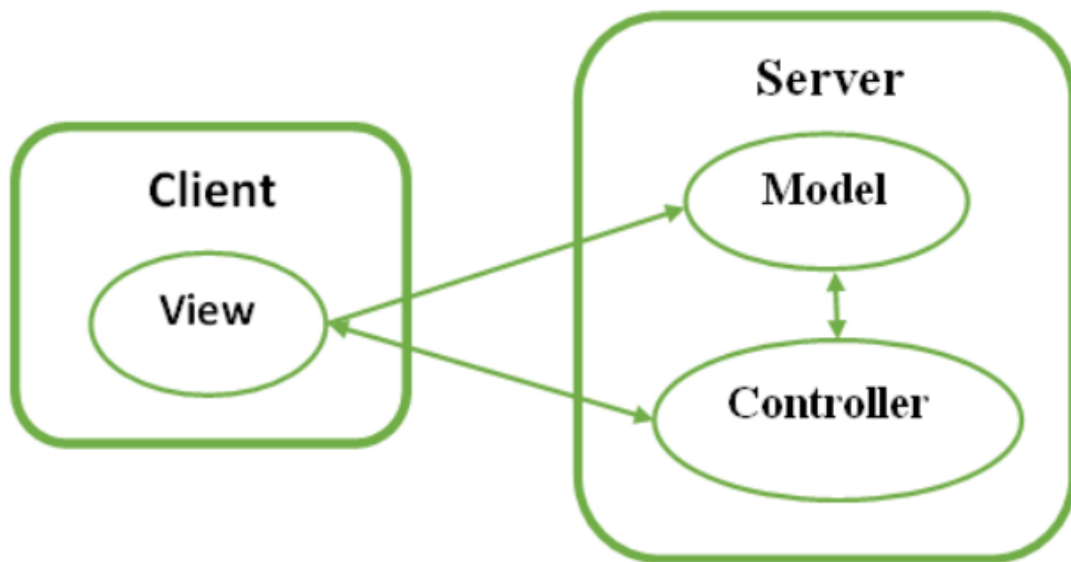




# CLASS-DIAGRAM

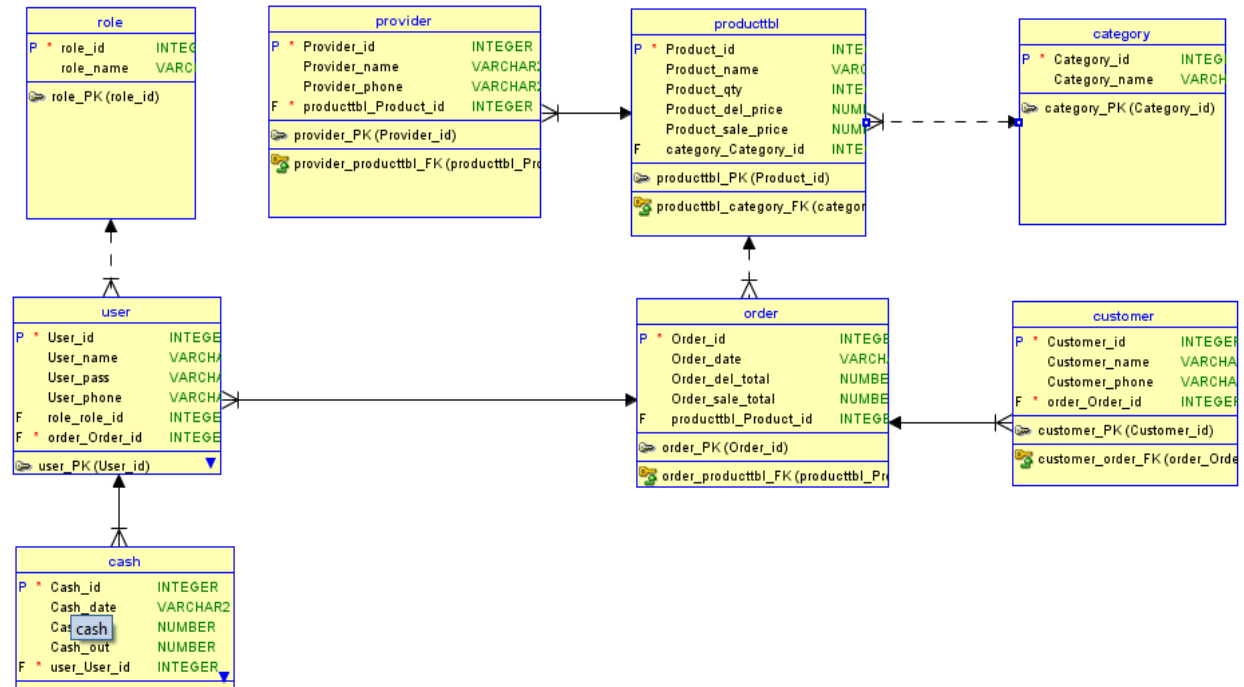


## Model-view-controller архитектура

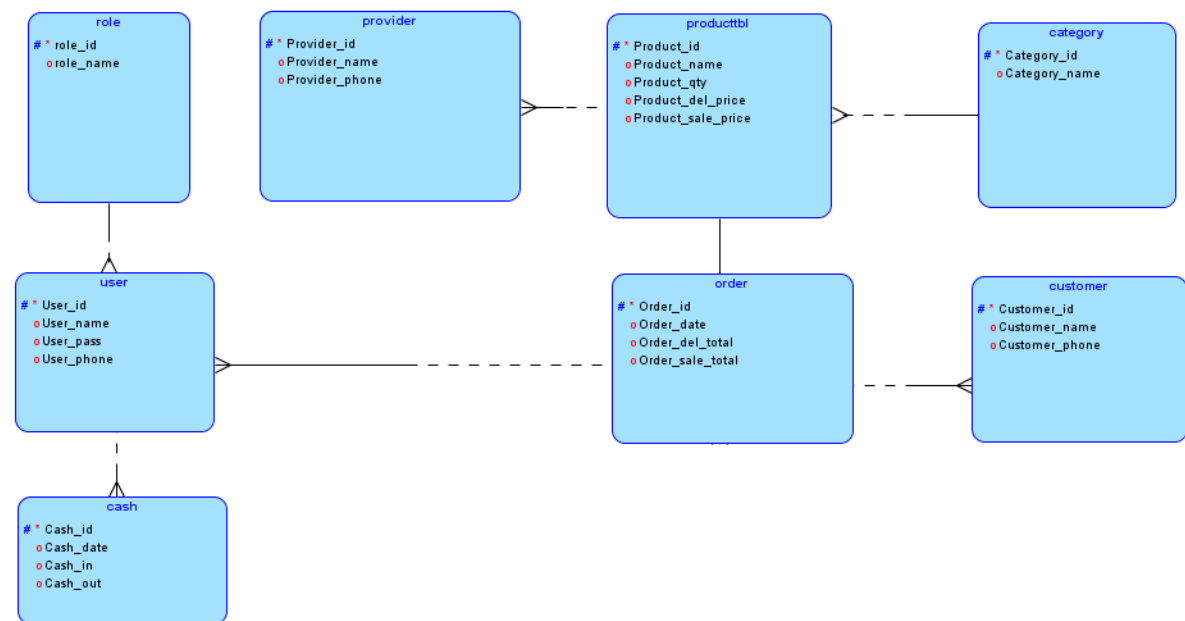


# Модели на Базата данни

## Релационен модел



## Логически модел



## ***Основни таблици и техните атрибути***

- **role**

Съдържаща в себе си атрибути идентификационен номер(role\_id) и име(role\_name).

Идеята на таблицата е да съхранява данни за ролята на потребителя в системата - дали е администратор или оператор.

- **user**

Съдържаща в себе си атрибути идентификационен номер(User\_id), потребителско име(User\_name), парола (User\_pass), телефонен номер (User\_phone), foreign key за ролята на потребителя (role\_role\_id), foreign key за поръчката на потребителя (order\_Order\_id).

Идеята на таблицата е да съхранява данните на потребителя и какви поръчки е направил.

- **cash**

Съдържаща в себе си атрибути идентификационен номер(Cash\_id), дата (Cash\_data), въведени пари в касата (Cash\_in), изведени пари от касата номер (Cash\_out) и foreign key за ИД-то на потребителя (user\_User\_id).

Таблицата съхранява данни за касата в приложението.

- **provider**

Съдържаща в себе си атрибути идентификационен номер(Provider\_id), име на доставчика(Provider\_name), телефонен номер (Provider\_phone), foreign key за продуктите (producttbl\_Product\_id).

Таблицата съдържа данните на доставчиците.

- **producttbl**

Съдържа атрибути за продуктите - име на продукт (Product\_name), идентификационен номер на продукт (Product\_id), количество (Product\_qty), доставна цена на продукта (Product\_del\_price),

продажна цена на продукта (Product\_sale\_price) и foreign key за категорията на продукта (category\_Category\_id).

Таблицата съхранява данните за продуктите.

- order

Съдържа атрибути за поръчките - идентификационен номер на поръчка (Order\_id), дата на поръчка (Order\_date), доставна цена (Order\_del\_total), продажна цена (Order\_sale\_total) и foreign key за продукта (producttbl\_Product\_id).

Таблицата съдържа данните за поръчките.

- category

Съдържа атрибути за категориите - идентификационен номер на категория (Category\_id) и име на категорията (Category\_name).

Таблицата съхранява данни за категориите в програмата.

- customer

Съдържа атрибути за клиентите - идентификационен номер на клиент (Customer\_id), име на клиента (Customer\_name), телефонен номер на клиента (Customer\_phone) и foreign key за поръчката (order\_Order\_id).

Таблицата съхранява данни на клиентите.

## **Тестване**

Когато премине изпълнението на дефинираните задачи следва тестване и корекции при откриване на грешки и несъответствия. При откриване на грешки, се отстраняват и системата отново бива подлагана на тест.

## **Заключение**

Програмата “Софтуер склад” е завършена и поставените изисквания са реализирани. Резултатите от прилагането на системата са идентификация на потребителите, подобряване управлението на поръчките, улеснено фактуриране, улеснено боравене с инвентара, съхраняване на данни за клиенти и доставчици. Чрез тази програма складовете могат да подобряват отчетността си и достъпа до оперативната информация, което от своя страна подобрява контролът във фирмата и качествено изпълнение на дейностите.

Като следващ етап в развитието си, в системата могат да се добавят допълнителни функционалности за различни справки, според нуждите на поръчителите на програмата.