

# **ДИПЛОМНА РАБОТА**

**на тема**

**“Система за управление на онлайн  
магазин/каталог”**

**Дипломант: Александър Александров Милев**

**ученик от 12А клас в**

**ЧПГДН “СофтУни Светлина”**

**Научен ръководител: Николай Сапунов**

**Рецензент: XXX XXX XXX**

**Дата: 12 май 2023**

**Сесия: май-юни 2023 г.**

**София, 2023 г.**

# GitHub

<https://github.com/milevaleks/Coursework>

# **Съдържание**

1. Увод
2. Глава 1 - Система за онлайн магазин/каталог
3. Глава 2 - Изисквания на програмния продукт спрямо нуждата на клиента
4. Глава 3 - Същинска част
5. Глава 4 - Ръководство на потребителя
6. Заключение
7. Използвана литература
8. Приложения

# Увод

Целта на проекта е изработка на система за онлайн магазин/каталог с цел подпомагане на бизнес процеса и оптимизирането му, като желанието е положително въздействие върху бизнес средата. За целта са използвани различни технологии, за да се постигне максимално оптимален резултат. След завършване на системата се очакват положителни промени като: повече приходи, по-лесно управление на продуктите, по-добра връзка с клиентите, по-малко грешки и др. Именно развитието на технологиите позволява прилагане на параметрите изброени по-горе, които пък спомагат за повече възможности.

# Глава 1. Система за онлайн магазин/каталог - обзор

## 1. Какво представлява онлайн магазина?

1.1. Това е форма на електронна търговия, която позволява на потребителите директно да закупуват стоки или вид услуги от продавач през интернет, използвайки уеб браузър или мобилно приложение. Потребителите намират продукт, който ги интересува, като посетят уебсайта на търговеца на дребно директно или като търсят сред алтернативни доставчици, използвайки търсачка за пазаруване, която показва наличността и цената на същия продукт при различни електронни търговци на дребно.

## 2. Как се осъществява търсенето на продукти в магазина?

2.1. Най-често онлайн магазините предоставят функционалност за търсене, чрез което потребителите могат да търсят по името, както и различни свойства на даден продукт. След като конкретен продукт бъде намерен и избран на уебсайта на продавача, повечето онлайн търговци на дребно използват софтуер за пазарска количка, за да позволят на потребителя да натрупа множество артикули и да коригира количествата, като пълнене на физическа пазарска количка или кошница в обикновен магазин. Следва процес на плащане (продължавайки аналогията с физическия магазин), в който се събира информация за плащане и доставка, ако е необходимо. Някои магазини позволяват на потребителите да се регистрират за постоянен онлайн акаунт, така че част или цялата тази информация трябва да бъде въведена само веднъж.

## 3. Как се осъществява плащането?

3.1. Онлайн клиентите трябва да имат достъп до интернет и валиден метод на плащане, за да извършат транзакция, като например кредитна карта, дебитна карта или услуга като

PayPal. За физически продукти (напр. книги с меки корици или дрехи), електронният търговец изпраща продуктите до клиента; за цифрови продукти, като цифрови аудио файлове на песни или софтуер, електронният търговец обикновено изпраща файла на клиента по интернет. Най-големите от тези корпорации за онлайн търговия на дребно са Alibaba, Amazon.com. Възможни начини на плащане най-често са:

- Таксуване към мобилни телефони
- Плащане с Биткойн или други криптовалути
- Наложен платеж
- Плащане с кредитна или дебитна карта
- Различни видове електронни ваучери
- Банков превод

#### 4. Доставка на продукта:

4.1. След като плащането бъде прието, стоките или услугите могат да бъдат доставени по следните начини.

4.2. За физически елементи:

- Изпращане по куриер
- Dropshipping
- Взимане от магазина

4.3. За дигитални предмети или билети

- Изтегляне
- Принтиране

#### 5. Пазарска количка - какво представлява и как работи?

5.1. Пазарската количка е понятие, което описва функционалност във всеки един съвременен онлайн магазин. Предоставя на потребителя възможност да вкара желаните от него елементи, както и техните количества като на по-късен етап ако реши може да финализира поръчката и продуктите да бъдат изпратени.

5.2. Опростените системи за пазарска количка позволяват администриране на продукти и категории. След това магазинът се генерира като HTML файлове и графики,

които могат да бъдат качени в уеб пространство. Системите не използват онлайн база данни. Решение от висок клас може да бъде закупено или наето като самостоятелна програма или като допълнение към програма за планиране на ресурсите на предприятието. Обикновено се инсталира на уеб сървър на компанията и може да се интегрира в съществуващата верига за доставки, така че поръчките, плащането, доставката, счетоводството и складирането да могат да бъдат автоматизирани до голяма степен. Други решения позволяват на потребителя да се регистрира и да създаде онлайн магазин на портал, който хоства множество магазини едновременно. Примери за това са BigCommerce, Shopify и други.. Търговските системи също могат да бъдат персонализирани, така че магазинът да не се създава от нулата. Чрез използване на съществуваща рамка могат да се адаптират и комбинират софтуерни модули за различни функционалности, изисквани от уеб магазина.

## Глава 2. Изисквания към програмния продукт спрямо нуждите на клиента

Изискванията са подбрани спрямо нуждите на клиента и доказаните като работещи решения за изграждането и поддържането на системата. Някои от изискванията са:

- Модерен, интуитивен дизайн - уеб платформата трябва да бъде достатъчно добре изглеждаща и лесна за използване, без съдържание на излишни елементи и достатъчно удобна, за да бъде използвана от всеки. Налични са различни категории и информация за продуктите, кошница, функционалност за търсене по различни параметри, управление на продукти, различни роли спрямо типа потребител и др.
- Трябва да бъде responsive. Това означава, че онлайн магазина трябва да може да се адаптира към различни размери на екрана, за да достави нужния комфорт независимо от къде се достъпва.
- Скорост - скоростта на зареждане трябва да бъде изключително бърза, за предостави по-комфортен user experience. Избора на уеб хостинг е от изключително голямо значение за тази характеристика.
- Стабилност - софтуерния продукт трябва да бъде на линия дори и при най-натоварените периоди, за да се избегне риска от загуба на клиенти или репутация. Той трябва да бъде наличен 24/7, 365 дни.
- Защита - Тъй като киберсигурността остава основна грижа за всички потребители на интернет, клиентите трябва да се чувстват сигурни, преди да попълнят своите карти и друга ценна лична информация за целите на плащането. Препоръчително е използването на SSL сертификат, както и криптирането на информацията с цел защита на данните



- SEO - оптимизиране на сайта с цел по-лесното му откриване чрез различни търсачки и изкарването му на по-горни позиции.

## Глава 3. Същинска част

За реализиране на продукта са избрани подходящи технологии, както и архитектура с цел по-лесното и бързо реализиране без компромис в различни среди като качество, стабилност, защита. За целта е използвана MVC архитектура, избрания подход за генериране на съдържанието е server side rendering.

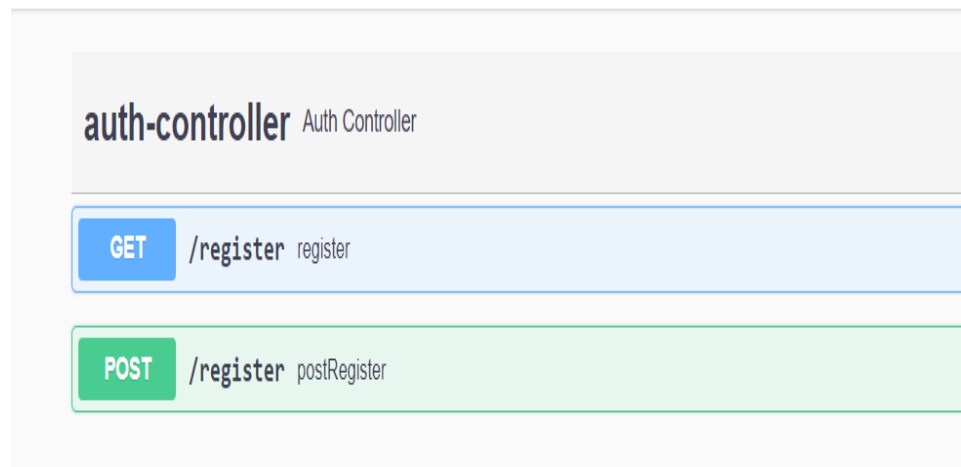
Технологиите, които биват използвани в проекта са:

- Програмен език - Java
- Framework – Spring и доста от модулите към него
- База данни - H2, като това е използваната база в етап на разработка.
- Template engine – Thymeleaf
- Различни библиотеки като Bootstrap, за олесняване на процеса на разработка и създаването на дизайн

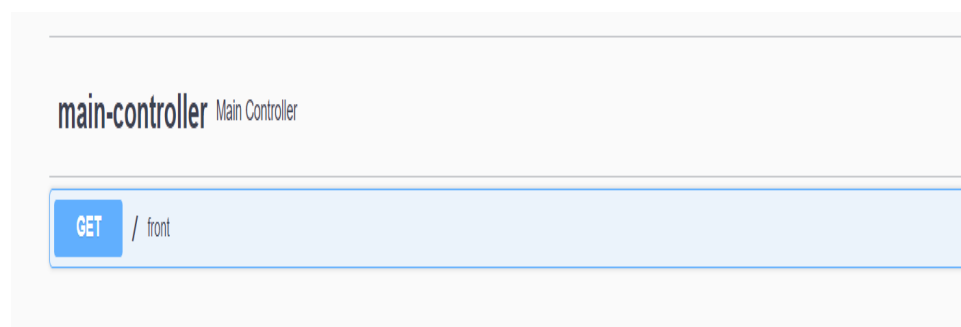
Приложението е разделено на няколко части:

- Controllers - служи за прихващането на различни заявки към системата и тяхното обработване чрез взаимодействие с останалите части на системата. Състои се от няколко контролера, всеки със специфична функция:

- o Auth Controller - имплементира логиката за аутентикация и авторизация на потребителя.



- o Main Controller - главния контролер на приложението. Съдържа методи, които препращат към определен endpoint в зависимост от целта



- o Product Controller - отговорен за различни операции свързани с продуктите в системата - извличане, добавяне, изтриване,

промяна

и

други.

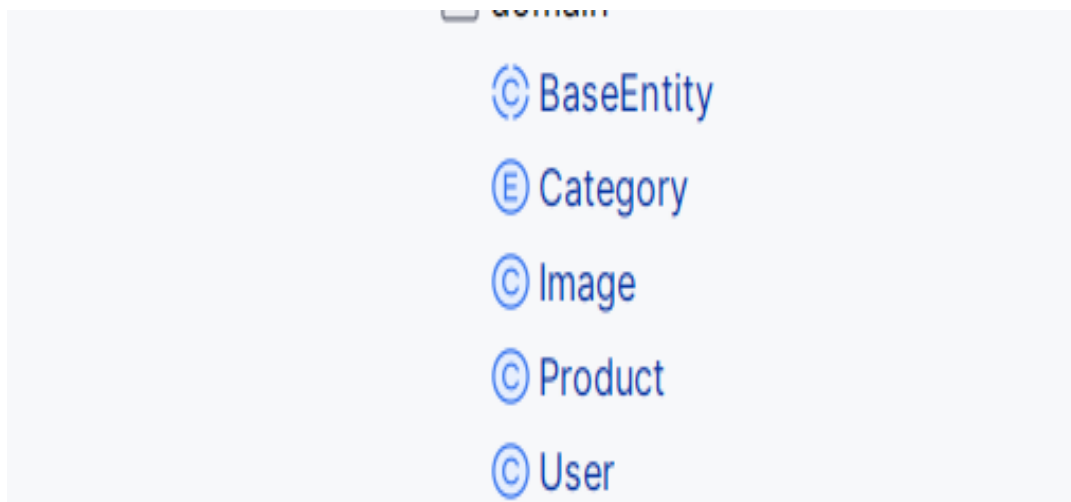
product-controller Product Controller	
GET	/product searchProduct
GET	/product/add addProductGet
POST	/product/add addProduct
GET	/product/delete/{id} deleteProduct
GET	/product/download/{id} serveFile
GET	/product/edit editProductGet
POST	/product/edit editProduct
GET	/product/edit/{id} editProduct

- Service - съдържа бизнес логиката на приложението. Имплементира различни функционалности, които са неизменни за приложението. Също така служи за връзка с базата данни като предоставя допълнителен слой. Различните модули имат различни сървиси.

© AuthenticationServiceImpl
© ImageServiceImpl
© ProductServiceImpl
© StorageServiceImpl
ⓘ AuthenticationService
ⓘ ImageService
ⓘ ProductService
ⓘ StorageService

- AuthenticationService - имплементира операции свързани с аутентикация и авторизация на потребителите

- o ImageService - функционалности, свързани с ресурсите на продуктите - снимките
- o ProductService - набор от имплементация на функционалности, свързани с различни операции върху продуктите на магазина
- o StorageService - допълнителни функционалности, имплементиращи различни операции свързани с съхранението на ресурси.
- Model - представлява модела на приложението. Описани са основните модели, както и техните основни характеристики, които всяка една система от такъв тип трябва да има.



- o BaseEntity - модел, който е част от всеки един друг в системата.
- o Category - модел, описващ категориите на продуктите в магазина
- o Image - модел, описващ снимковото съдържание на магазина.
- o Product - модел, описващ продуктите в магазина
- o User - модел, описващ потребителите в магазина
- Utility - съдържа различни по функционалност помощни инструменти, които помагат за имплементацията и изграждането на логиката на приложението.

Системата разполага със следните endpoint-и отговорни за осъществяване на функциите му:

## Глава 4. Ръководство на потребителя

В тази глава е описано кратко ръководство на потребителя, което цели да представи основните функционалности на приложението.

1. Регистрация на потребител - чрез достъпването на endpoint **/register**, потребителите могат да се регистрират като предоставят нужните данни. Формата за регистрация представлява съвкупност от множество полета, които са нужни за правилната работа на системата. На лице е и валидация на полетата с цел ограничаване на невалидни данни. При успешна регистрация потребителя бива пренасочен към login страницата, където може да въведе данните, които е използвал за регистрация, за да се впише в системата

### 1.1. Регистрационна форма:

---

[Home](#) [Register](#)

### Register Form

Work in progress

---

## 1.2. Опит за регистрация с невалидни данни

The screenshot shows a web application interface with a navigation bar at the top containing links for "Home" and "Register". The main content area is titled "Register Form". It contains four input fields with associated validation messages:

- Username:** The input field contains "sa". Below it, a red error message states: "Username should be between 5 and 15 characters".
- Email:** The input field is empty. Below it, a red error message states: "must not be empty".
- Password:** The input field contains seven dots. Below it, a red error message states: "The password should have at least one Upper, one lower, and at least one of the following @, -, \_ ~, | and should be between 6 and 20 chars".
- Phone Number:** The input field contains "0....". Below it, a red error message states: "Should match the bulgarian format for phone numbers".

At the bottom of the form is a yellow "SUBMIT" button.

1.2.1. Валидациите, приложени във формата са:

1.2.2. потребителско име - малки и големи латински букви и " \_".

1.2.3. Дължина между 5 и 15 символа. Задължително поле

1.2.4. Парола - задължително поле. Дължина между 6 и 20 символа. Трябва да съдържа:

- поне 1 малка латинска буква
- поне 1 голяма латинска буква
- поне един специален символ[@, -, \_ ~, |]

1.2.5. E-mail адрес: валиден e-mail адрес. Задължително поле

1.2.6. Телефон: Полето не е задължително. Може да съдържа само цифри, интервал и тире('-')

2. Вход в системата - чрез достъпването на endpoint `/`, потребителя бива пренасочен към `/login` ако не е вписан в системата или към `/home` ако е аутентикиран. Когато бъде пренасочен към страницата за вписване, той трябва да предостави данните, които е използвал при регистрация, за да се впише. На лице е и валидация на полетата с цел ограничаване на невалидни данни. Ако потребителя въведе данни, които не съществуват в системата под формата ще се покаже съобщение с информация за грешни данни. При успешно вписване потребителя бива пренасочен към home страницата и да започне да използва магазина. За тестови нужди е предоставен потребител по подразбиране, който може да бъде достъпен чрез следните данни: username: test, password: 1234

### 2.1. Форма за login

---

[Home](#) [Register](#)

### Login Form

Work in progress



## 2.2. Съобщение за грешка при използването на несъществуващи данни

[Home](#) [Register](#)

### Login Form

Invalid username and password.

SUBMIT

Work in progress

3. След като потребителя е влязъл в системата, може да прави различни операции - разглеждане на продукти, търсене по продукти, изтриване на продукти, редактиране на продукти, добавяне на продукти и много други.

### 3.1. Начална страница - главния изглед на приложението.

[Home](#) [Add product](#) [Sign Out](#)

ALL

Q

### Products

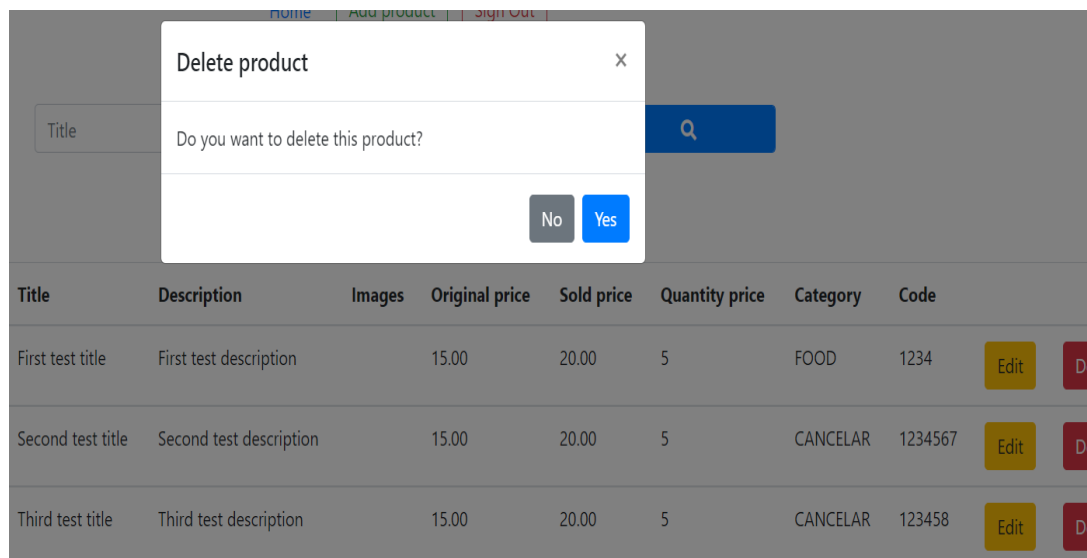
Five elements per page

Id	Title	Description	Images	Original price	Sold price	Quantity price	Category	Code		
bd228054-b256-4592-81b8-9fa6690c4a38	First test title	First test description		15.00	20.00	5	FOOD	1234	Edit	Delete
0f981fe8-b73e-4024-815f-5b252066c8d8	Second test title	Second test description		15.00	20.00	5	CANCELAR	1234567	Edit	Delete
6e0b66cc-3b96-4b90-8006-930838a9a65c	Third test title	Third test description		15.00	20.00	5	CANCELAR	123458	Edit	Delete
2f07e607-9ef4-4030-9382-1948f8b2b268	Fourth test title	Fourth test description		15.00	20.00	5	CANCELAR	1234569	Edit	Delete
1581fb2e-ce63-4798-84ac-8aee5a0489ed	Five test title	Five test description		15.00	20.00	5	CANCELAR	gfdgd	Edit	Delete

1 2

Work in progress

- 3.2. Чрез натискане на бутона **Delete** за избран продукт, потребителя може да го изтрие от каталога. За да се потвърди действието се показва изкачащ прозорец, които изисква потвърждение на действието



- 3.3. Търсене по продукт - в системата може да се осъществява търсене по различни свойства на избран продукт:

- 3.3.1. Име на продукт - търсенето на продукти се осъществява по името на продукта. Важно е да се отбележи, че е case

insensitive

[Home](#) [Add product](#) [Sign Out](#)

ALL ▼

## Products

Five elements per page

Id	Title	Description	Images	Original price	Sold price	Quantity price	Category	Code		
bd228054-b256-4592-81b8-9fa6690c4a38	First test title	First test description		15.00	20.00	5	FOOD	1234	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
2f07e607-9ef4-4030-9382-1948f8b2b268	Fourth test title	Fourth test description		15.00	20.00	5	CANCELAR	1234569	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
1581fb2e-ce63-4798-84ac-8aee5a0489ed	Five test title	Five test description		15.00	20.00	5	CANCELAR	gfdgd	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

1

Work in progress

3.3.2. Код на продукт - търсенето на продукти по код се осъществява по полето **Code** за съответния продукт. Всички други опции за търсене се игнорират, когато се използва тази опция

3.3.3. Категория на продукт - търсенето на продукти по категория се осъществява чрез полето **Category** за

съответния продукт.

[Home](#) [Add product](#) [Sign Out](#)

ALL

Products

Five elements per page

ALL  
FOOD  
CANCELAR  
BUILD

Id	Title	Description	Images	Original price	Sold price	Quantity price	Category	Code		
bd228054-b256-4592-81b8-9fa6690c4a38	First test title	First test description		15.00	20.00	5	FOOD	1234	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

1

Work in progress

- 3.4.** Добавяне на продукти - системата дава възможността потребители с определени роли да добавят продукти в нея. Страницата се намира на endpoint **/product/add**. След като се достъпи страницата се появява форма, в която се въвеждат данните за продукта, който трябва да бъде създаден.

### 3.4.1. Страница за добавяне на продукт

[Home](#)[Add product](#)[Sign Out](#)

#### Add product

Max 3 images

Work in progress

---

### 3.4.2. При опит за добавяне на невалидни данни се появяват съобщения за грешка

[Home](#) [Add product](#) [Sign Out](#)

## Add product

must not be empty  
size must be between 1 and 50

Избор на файлове

Няма избран файл  
Max 3 images

Required

Required

ALL

must not be empty

Submit

Work in progress

### 3.4.3. Валидациите, които се прилагат във формата са:

3.4.3.1. Наименование на продукт - текст с дължина не по-голяма от 50 символа.  
Задължително поле.

3.4.3.2. Описание на продукт - многоредово поле с възможност за въвеждане на текст не по-дълъг от 2000 символа. Полето не е задължително.

3.4.3.3. Поле за качване на файл - разрешава се да се качват само jpeg, jpg и png файлове. Полето не е задължително.

3.4.3.4. Цена на закупуване - цената, на която е бил закупен даденият продукт.

Задължително поле.

3.4.3.5. Цена на продаване - продажната цена на продукта. Задължително поле.

3.4.3.6. Брой продукти - Положително число или нула. Задължително поле.

3.4.3.7. Категория: падащо меню с 3 опции:  
(Хранителни стоки, Канцеларски материали, Строителни материали)

3.4.3.8. Код - уникален код на продукт(необходимо е да има проверка за

\_\_\_\_\_

## Edit product

First test title

First test description

Избор на файлове Няма избран файл

Max 3 images

15,00

20,00

5

FOOD ▾

1234

Submit

Work in progress

уникалност)

3.5. Редактиране на продукти - след като даден продукт бъде добавен, той може да бъде редактиран. Всяко едно поле може да бъде редактирано и заменено от валидни данни. Страницата се намира на endpoint **/product/edit** като само хора с определени права могат да я достъпят

3.5.1. Страница за редактиране на продукт

3.5.2. При опит за добавяне на невалидни данни се появяват съобщения за грешка

The screenshot shows a web form for editing a product. The form contains the following fields and elements:

- title**: A text input field with a red error message below it: "must not be empty" and "size must be between 1 and 50".
- description**: A text input field.
- Image selection**: A button labeled "Избор на файлове" (Choose files) and a text label "Няма избран файл" (No file selected). Below this is the text "Max 3 images".
- original price**: A text input field with a red error message below it: "Required".
- sold price**: A text input field with a red error message below it: "Required".
- 0**: A text input field containing the number 0.
- Category**: A dropdown menu currently showing "ALL".
- code**: A text input field with a red error message below it: "must not be empty".
- Submit**: A blue button labeled "Submit".

Work in progress

3.6. Очакват се допълнително функционалности в бъдеще



## Заклучение

Очаква се допълнителна разработка на приложението до достигане на крайния му вид. Предстои имплементация на допълнителни функционалности като:

- Количка за продукти
- Плащане
- Роли в системата
  - Потребител
  - Администратор
- Калкулиране на цена спрямо пазара
- Както и много други

# Използвана литература

- <https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/online-shopping-definition-meaning/>
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/MVC>
- <https://www.heavy.ai/technical-glossary/server-side-rendering>

# Приложения

Системата дава възможност на всеки един потребител да интегрира и използва системата лесно и бързо без допълнителни трудности, свързани с изграждане, управление и поддържане на софтуерен продукт. Той получава всички ползи от ползването на този тип продукт. Ползите са:

- По-малко разходи
  - Бизнесът и използването на електронна търговия може да се управлява на много по-ниска цена от физическия бизнес. В традиционната търговия на дребно, например, се налага наемането на оборудване за магазин, обучение на персонал и заплащането му. Онлайн търговията с такава система няма тези разходи.
- По добра ориентация и свобода на клиентите
  - Онлайн системите за търговия дават по-голяма свобода и ориентация на клиентите, тъй като могат да пазаруват във всяко удобно за тях време и да преминават през повече продукти по-лесно
- По-бързи поръчки и обработката им
  - Системите на онлайн магазини предоставят функционалност за по-бърза обработка в сравнение с традиционните методи
- По-малко грешки
  - Рутинните задачи се изпълняват по-ефективно в електронната търговия, тъй като те могат да бъдат автоматизирани и данните автоматично да се прехвърлят към други системи. Вече не се нуждаете от служители, които да въвеждат ръчно данните за всяка задача от потвърждаването на поръчката до фактурирането. Това премахва човешката грешка и правописните грешки от процеса. Не на последно място, прозрачните, добре дефинирани процеси помагат за

предотвратяване на поведение като необичайно купуване и измами от страна на служителите

- По-голяма гъвкавост
  - Една мощна платформа за електронна търговия може да картографира стандартните решения, от които се нуждае всяка компания, като системи за плащане, както и специализирани индустриални решения, като система за управление на склад за логистична компания. Порталът може също да направи актуализирани основни данни достъпни за другите потребители. Ако клиент промени своите данни за контакт, например, новият запис на данни е незабавно достъпен за всички свързани системи, без да е необходима намеса.