

FarmFresh

Архитектурен проект

Версия №	Дата	Изготвили
Версия 1	05.11.2024	1. Давид Георгиев Димитров
Версия 2	13.01.2025	2. Иван Петров Петров
		3. Радостин Генов Радев
		4. Петко Георгиев Тилков
		5. Николай Николаев Димитров

Предназначение

Документът описва архитектурата на приложението FarmFresh и осигурява основа за разработка и внедряване на система, която да обслужва всички бизнес процеси, свързани с предлагането, покупката и доставката на фермерски продукти.

Етапи от жизнения цикъл на проекта, които биват обхванати от архитектурния проект:

- Инициране (частично обхванат)
 - По време на този етап се създава обща концепция за системата. Документа може да допринесе, като очертае основните цели на проекта, дефинира компоненти и техните взаимодействия по време на изпълнение и установи първоначалните изисквания на заинтересованите страни;
 - Въпреки че няма да достави пълни архитектурни детайли, документа може да помогне да се установи обща оценка за осъществимостта и определи изисквания, които ще насочват изграждането на проекта в по-късен период.

- Планиране, проектиране и архитектура (изцяло обхванат)
 - Документа в този етап играе важна роля, поради доставянето на насочващи планове за структурата на системата и нейните междуконпонентни връзки;
 - Определя обхвата на системата чрез диаграми, описващи сценарии в които проектът бива полезен, последователност на тяхното изпълнение, хардуерни изисквания и т.н.
 - В този етап се определят и нефункционалните изисквания, по които ще се насочват изпълнителите на проекта.

- Изпълнение/Имплементация (насочващ, но не дефиниращ)
 - Документът служи като план по време на изпълнението, предоставяйки на техническите екипи насоки и спецификации за реализация на системата;
 - Въпреки че документа няма да включи самата имплементация, той гарантира, че разработващите приложения екипи ще спазват стандарти, принципи на проектиране и взаимодействия между модули, заложиени от документа.

- Мониторинг и контрол (частично обхванат)
 - Документа също играе роля в този етап, като задава стандарт и метрики за оценка на производителността и сигурността на системата;
 - Задава се рамка за тестове и мониторинг на системата, полезни при осигуряването на качеството и поддръжката на приложението.

Актьори (заинтересовани страни по архитектурния проект):

- Екипи за разработка (софтуерни инженери, архитекти, дизайнери, т.н.)

- Най-много тази заинтересована страна се нуждае от такъв проект, поради тяхната нужда от детайлна спецификация, насоки, стандарти и дизайн за реализирането на проекта. Документът ги насочва към структурата на проекта, потока от данни, връзката между компоненти, т.н.
- Ръководители и продуктови мениджъри по проекта
 - Използват архитектурата за да разберат как тя отговаря на бизнес целите, потребителските изисквания и графика на проекта. Помага им да управляват обхвата, бюджета и ресурсите по изграждането на проекта.
- Търговци/фермери и доставчици (основните потребители)
 - Тези потребители се нуждаят, платформата, която ще използват, да бъде надеждна и удобна за техните цели. Въпреки че нямат нужда от целия документ, точките, описващи сценариите на употреба на приложението и техните последователности са от голямо значение за тях.
- Системни администратори
 - Отговорни за поддръжката на системата, администраторите се нуждаят от ясното разбиране на архитектурата за бъдещата диагностика, поддържане и разширяване на системата. Предоставя се информация относно изискванията за мониторинга, протоколите за сигурност, структурата на бекенда, т.н.
- Екип по сигурността
 - Използват документа, за да разберат, как се обработват данните, как се осигурява криптиране и какви са мерките за контрол на достъпа.

Архитектурен обзор

Предназначението на тази точка е да се представят някои изгледи, предоставящи общ възглед върху архитектурата - сценарии при използване на приложението, последователност на тяхното изпълнение, композицията от модули в системата и изгледа на ползваните данни.

Изглед 1: Use-case (изглед на сценариите)

Сценарии : Регистрация на потребител + заявяване да бъде фермер

Стъпки:

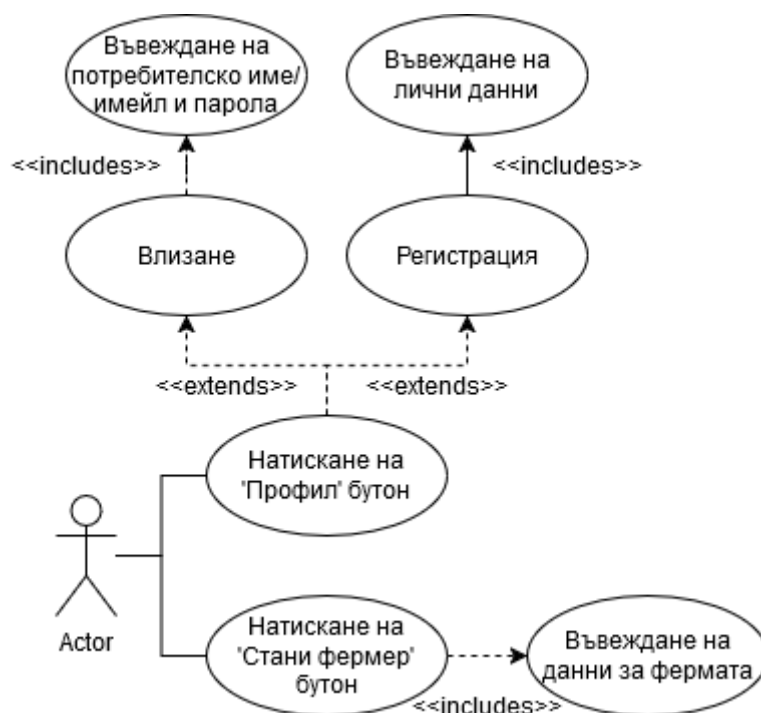
1. Натискане на бутон за потребител, намиращ се в навигационното меню и избиране на опция “регистрация”;
2. Въвеждане на основна информация (имена, местоположение, контакти);
3. Натискане на бутон за завършване на регистрацията;
4. При непълнено задължително поле, приложението ще върне потребителя на същата страница, за да го попълни;
5. Връщане на главната страница и натискане на същия бутон, този път избиране на опция “влизане”;
6. Въвеждане на име/имейл и парола;
7. Препращане на главната страница, този път с потребителски профил на лице.

Дотук е задължителната част за потребител да влезе и да използва сайта като ‘клиент’. За заявяване на ползването на приложението като фермер:

8. Натискане на бутона “Стани фермер”;
9. Въвеждане на информация за фермата (кратко описание,

местоположение), както и още лични данни за проверка от администратор (ЕГН, телефон);

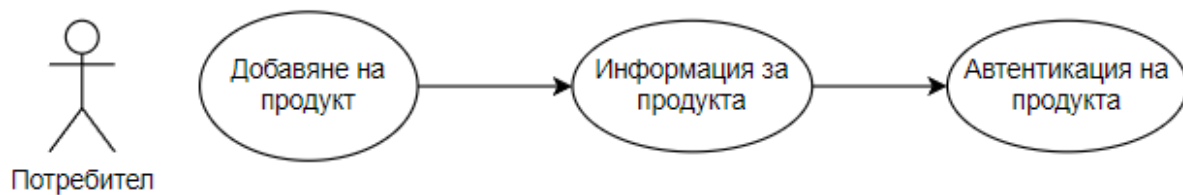
10. Натискане на бутон “предаване” за подаване на заявката към администратор.



Сценарии : Качване на продукт (изпълнимо само от търговец)

Стъпки:

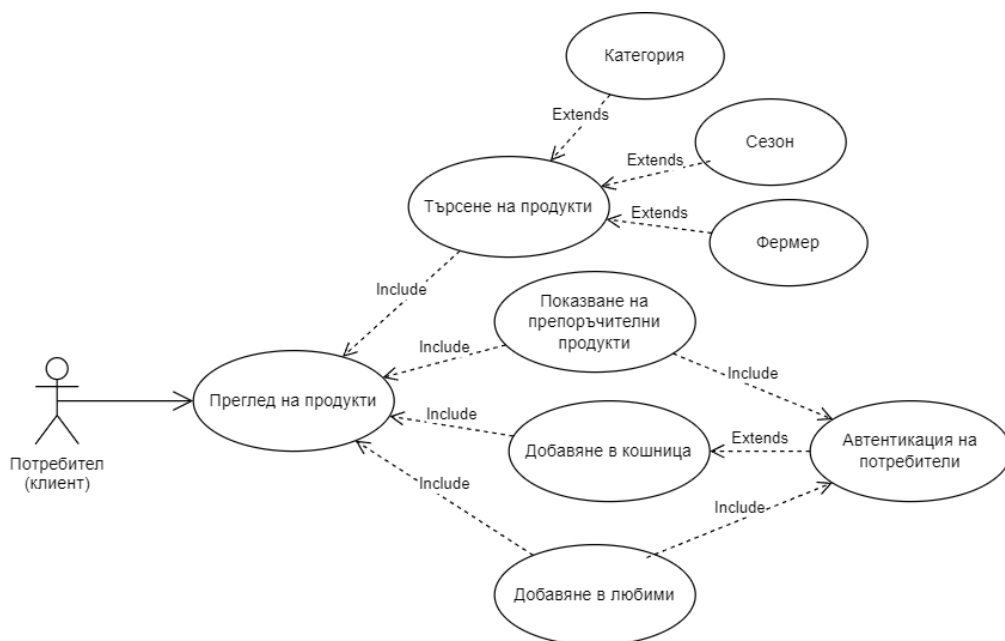
1. Натискане на бутон, който ще е в страницата за инвентара на търговеца, “Добавяне на продукт”;
2. Въвеждане на информация за продукта (описание, цена, снимка, начин на вземане, т.н.);
3. Натискане на бутон за потвърждение;
4. Намеса на администратор за одобрение на продукта (критерии: да няма грешки / некоректна спрямо правилата на приложението информация подадена за продукта);



Сценарии : Търсене и поръчка

Стъпки:

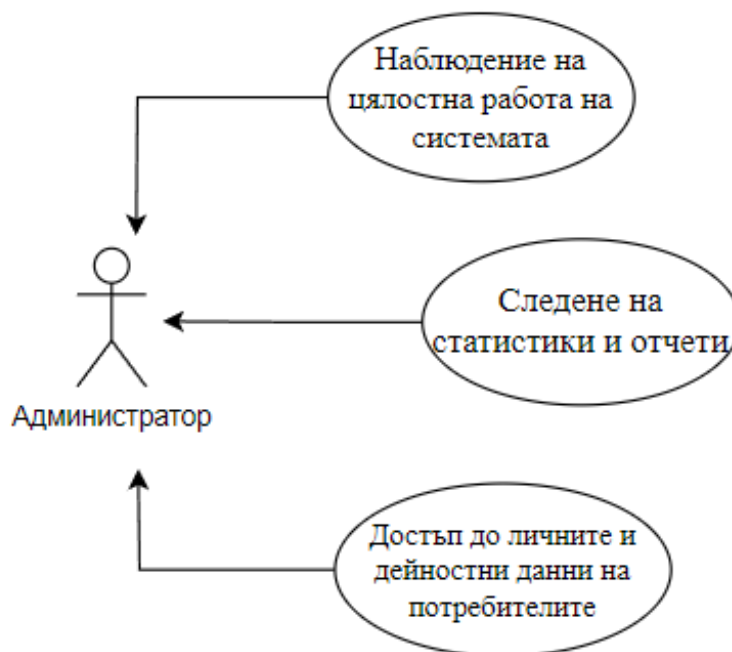
1. Търсене на продукт по дадени филтри (сезон, категория, наличност, цена, търговец, т.н.);
2. След избор на продукт се натиска бутон за вкарване в неговата ‘кошница’ (инвентар на потребителя за избрани продукти);
3. Натискане на кошницата за преглед на добавените продукти;
4. Натискане на бутон “Потвърждаване на поръчката”;
5. Попълване на обща информация на купувача (адрес, телефон, т.н. / опция за ползване на вече попълнени при регистрацията данни, пазещи се в профила на купувача), както и информация за поръчката (начин и адрес на доставка - на място или офис на Еконт - , начин на разплащане);
6. Потвърждаване на поръчката;
7. Опция за следене на статуса на поръчката от профила на купувача.



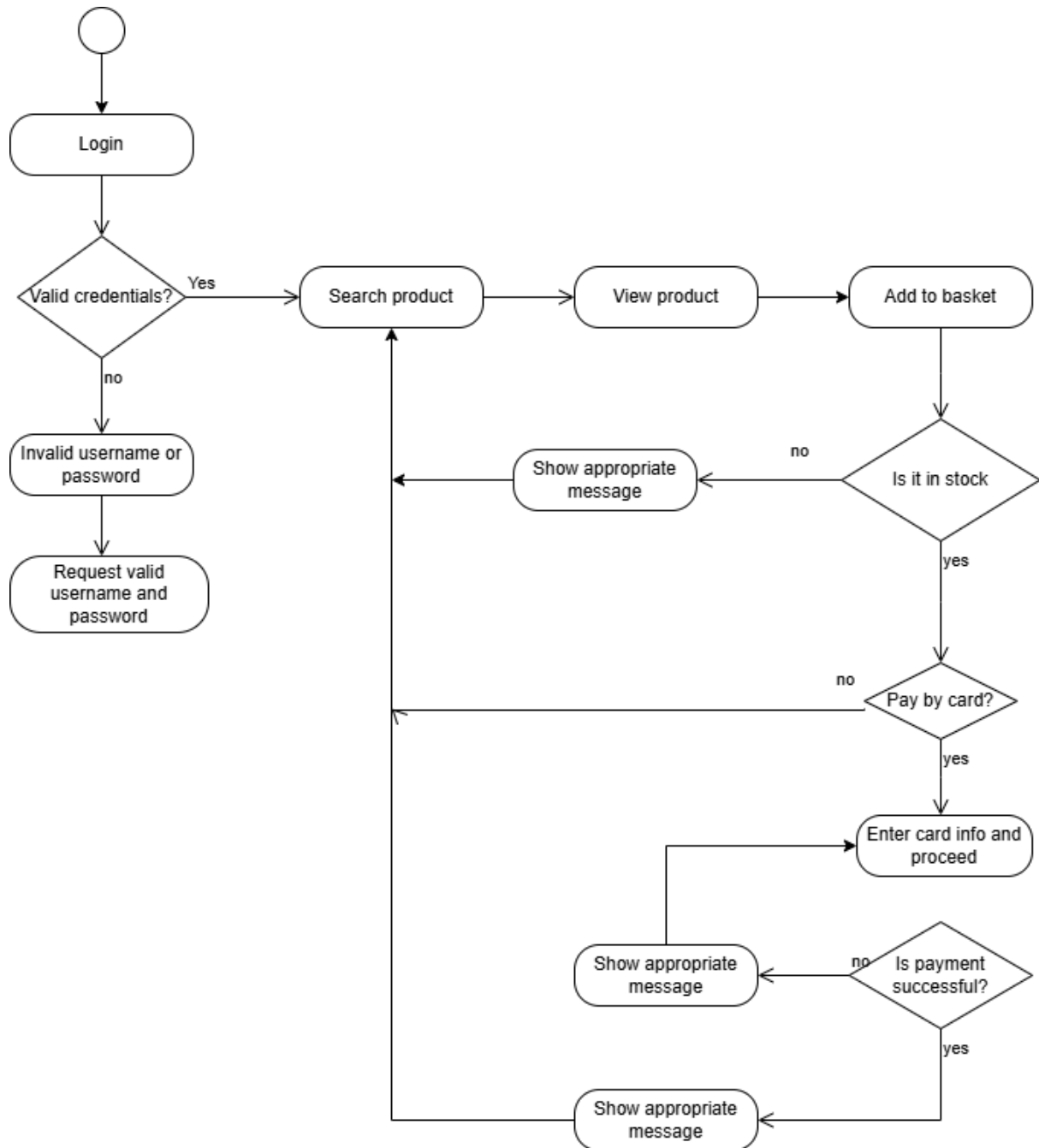
Сценарий : Администриране и поддръжка (изпълнимо само от администратор)

Стъпки (без последователност):

- Наблюдение на цялостна работа на системата;
 - Следене на активността на потребители, търговци и доставчици чрез логове.
- Следене на статистики и отчети, позволяващи анализа на натоварване на системата, проблемни точки, т.н.;
- Достъп до личните и дейностни данни на потребителите в системата.

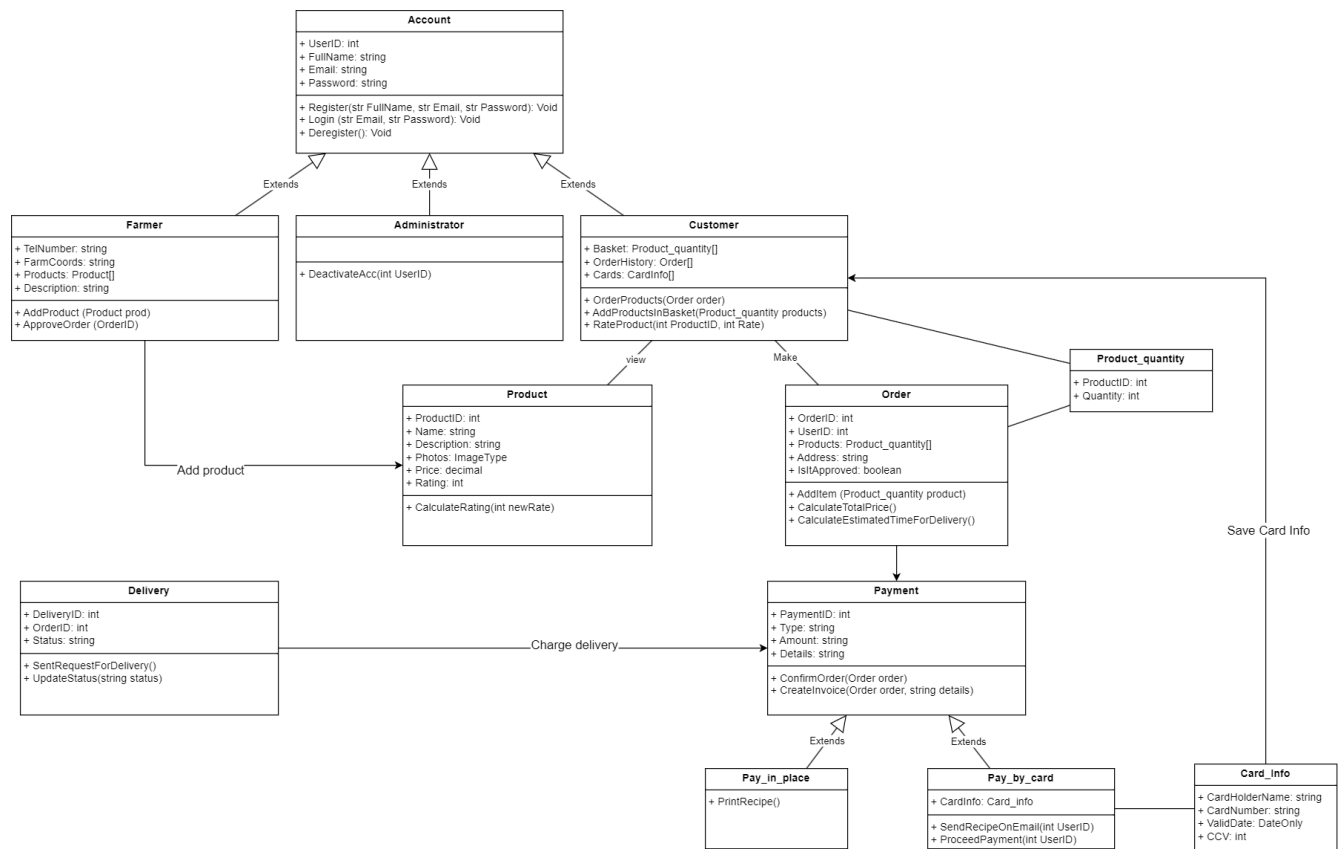


Изглед 2: Activity diagram (Процесен изглед)



Примерен алгоритъм от процеси, които потребителят може да изпълни в приложението.

Изглед 3: Логически изглед



Концептуално представяне на главните класове в приложението, техните данни и връзки помежду им.

- Account
 - Полета:
 - идентификационен номер - UserID
 - цяло име - FullName
 - имейл - Email
 - парола - Password
 - Функционалности:
 - за регистрация - Register
 - за влизане - Login
 - за премахване на профил - Deregister

- Farmer
 - Полета:
 - телефонен номер - TelNumber
 - местоположение на ферма - FarmCoords
 - продукти - Products
 - описание на работа - Description
 - Функционалности:
 - добавяне на продукт - AddProduct
 - одобряване на поръчка - ApproveOrder

- Administrator
 - Полета:
 - -
 - Функционалности:
 - премахване на акаунт - DeactivateAcc

- Customer
 - Полета:
 - кошница (инвентар) - Basket
 - поръчки - OrderHistory
 - разплащателни карти - Cards
 - Функционалности:
 - поръчка на продукт - OrderProducts
 - добавяне на продукт в кошница - AddProductsInBasket
 - оценка на продукт - RateProduct

- Product
 - Полета:
 - идентификационен номер - ProductID
 - име на продукт - Name
 - описание - Description
 - снимки - Photos
 - цена - Price

- рейтинг - Rating
 - Функционалности:
 - калкулация на рейтинг - CalculateRating
- Order
 - Полета:
 - идентификационен номер - OrderID
 - идентификационен номер на купувач - UserID
 - продукти - Products
 - адрес - Address
 - статус за одобрение - IsItApproved
 - Функционалности:
 - добавяне на продукт - AddItem
 - калкулация на цена - CalculateTotalPrice
 - калкулация на приблизително време за доставка - CalculateEstimatedTimeForDelivery
- Delivery
 - Полета:
 - идентификационен номер - DeliveryID
 - идентификационен номер на поръчка - OrderID
 - статус - Status
 - Функционалности:
 - изпращане на искане за доставка - SentRequestForDelivery
 - управляване на статуса - UpdateStatus
- Payment
 - Полета
 - идентификационен номер - PaymentID
 - тип - Type
 - сума - Amount
 - детайли - Details

- Функционалности:
 - потвърждаване на поръчка - ConfirmOrder
 - издаване на фактура - CreateInvoice

- Product_quantity
 - Полета:
 - идентификационен номер - ProductID
 - наличност - Quantity
 - Функционалности:
 - -

- Pay_in_place
 - Полета:
 - -
 - Функционалности:
 - принтиране на бележка - PrintRecipe

- Pay_by_card
 - Полета:
 - информация на разплащателната карта - CardInfo
 - Функционалности:
 - изпращане на бележка по имейл - SendRecipeOnEmail
 - продължаване с разплащане - ProceedPayment

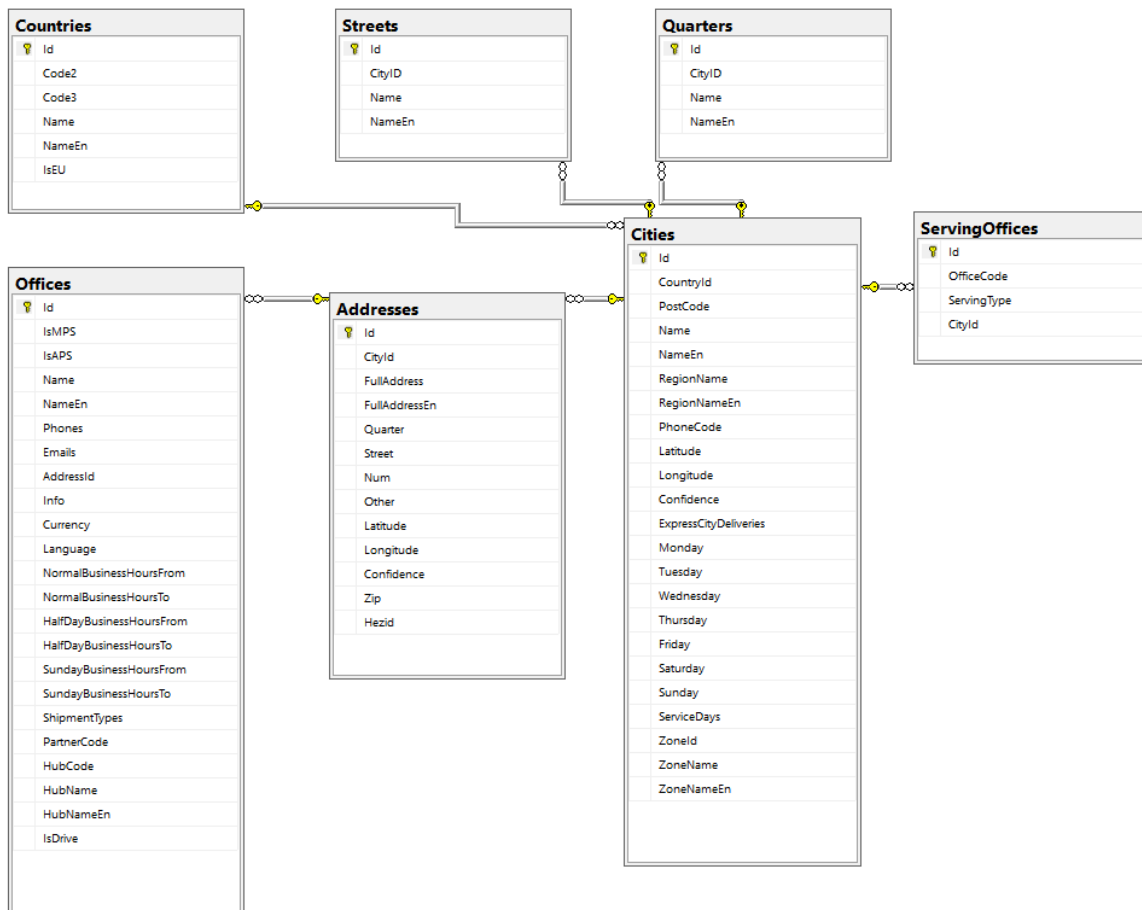
- Card_info
 - Полета:
 - име на собственика на картата - CardHolderName
 - номер на картата - CardNumber
 - валидност на картата - ValidDate
 - код за сигурност - CCV

Изглед 4: Изглед на данните



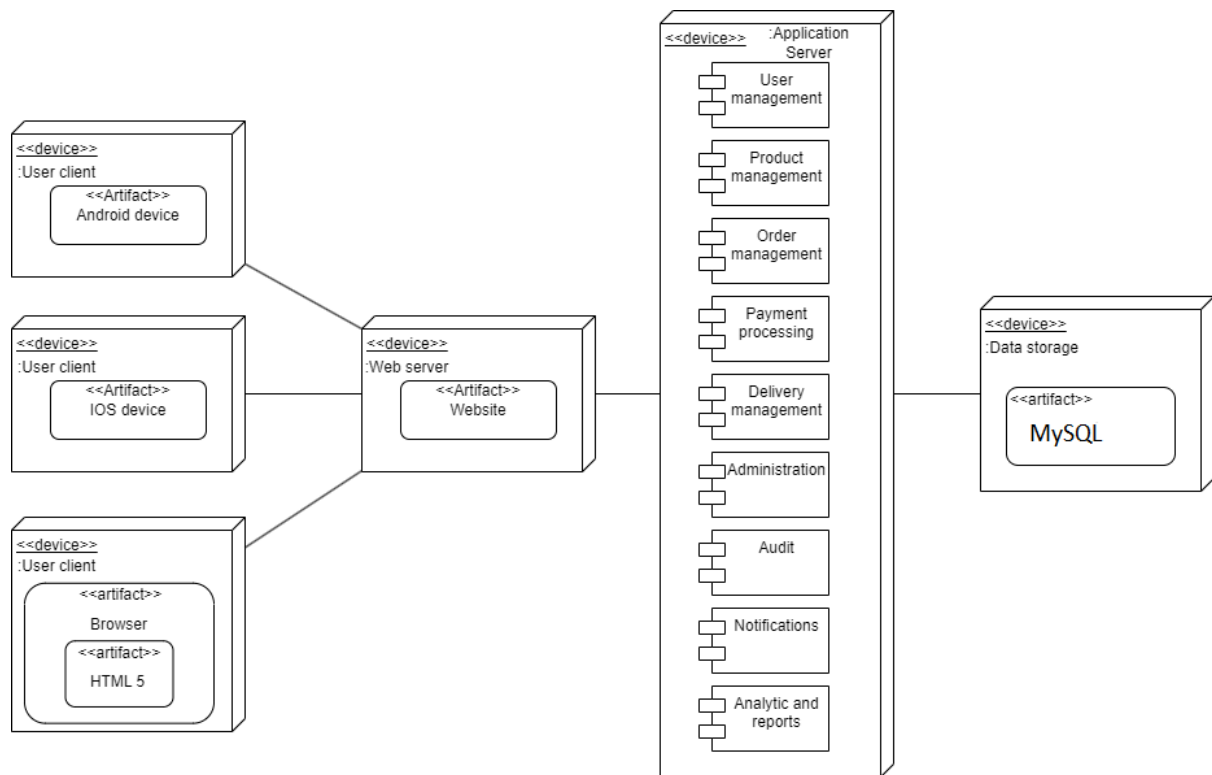
Изглед на данните, записвани чрез изпълняването на главните

функционалности на приложението - регистрации на профили, записване на поръчки, качване на снимки на продукти и др.



Изглед на данните, записвани от системата на Еконт. Съдържат всички възможни местоположения в България, до където Еконт могат да оперират и занесат поръчка.

Изглед 5: Изглед на внедряване



Нефункционални изисквания

Архитектурата на системата FarmFresh е проектирана да осигури високо качество на услугите и стабилност, като покрива разнообразие от нефункционални изисквания. Чрез различни архитектурни подходи и тактики се постига устойчивост на системата спрямо важни атрибути като достъпност, сигурност, производителност и други.

1. Достъпност

- Отказоустойчивост и възстановяване: FarmFresh е проектирана така, че да може да продължи работа дори при възникване на проблеми или частичен отказ на системата.

- Мониторинг и диагностика: Системата използва постоянен мониторинг и логване, което позволява своевременно откриване на грешки и неизправности.

- Автоматично възстановяване: Внедрени са механизми за автоматично рестартиране на процесите при нужда, което предотвратява значителни прекъсвания.

- Резервиране на ресурси: Осигурени са резервни компоненти и дублиране на критични части, за да се избегнат сризове и загуба на данни.

2. Разширяемост

- Гъвкавост при бъдещи промени: Архитектурата на FarmFresh е модулна и позволява лесно добавяне и модификация на функционалности. Това дава възможност за гъвкаво реагиране на бъдещи потребителски нужди и изисквания.

- Архитектурни шаблони: Използването на шаблони като MVC (Model-View-Controller) и микросървиси улеснява управлението и поддържането на системата.

- Устойчиви на промени технологии: Системата е изградена на базата на съвременни технологии, които позволяват бързи надстройки без значително натоварване върху бюджета или времевия график.

3. Производителност

- Оптимизация на ресурсите: Системата е оптимизирана за работа при различни натоварвания, като може да отговори на нуждите на голям брой потребители едновременно, без забавяния или прекъсвания.

- Кеширане и оптимизация на заявки: Прилагането на кеширане и оптимизация на базите данни намалява натоварването върху основните сървъри и подобрява времето за отговор.

- Баланс на натоварването: Балансировъчни механизми разпределят заявките към най-свободните ресурси, за да се избегне претоварване и да се постигне по-висока стабилност.

- Репликация на данни: Критичните данни се репликират на няколко сървъра, осигурявайки достъпност дори при натоварени условия или в случай на срыв.

4. Сигурност

- Защита на данните и контролиран достъп: Сигурността на информацията е ключова за FarmFresh, като се осигурява защита на личните данни на потребителите и превенция от неоторизиран достъп.

- Криптиране на данни: Чувствителната информация се съхранява с криптиране, което гарантира неприкосновеността на данните.

- Управление на достъпа: Достъпът до различни функционалности се контролира спрямо ролята на потребителите (клиент, търговец, администратор), ограничавайки

възможностите за злоупотреба.

- Защита от атаки: Системата използва защитни механизми срещу често срещани атаки като SQL инжекции, XSS, и CSRF, за да осигури безопасна среда за потребителите.

5. Възможност за тестване

- Автоматизирано и ръчно тестване: FarmFresh е проектирана с цел лесно тестване, което включва както ръчно, така и автоматизирано тестване на функционалности.

- Създаване на тестови сценарии: За всеки модул се създават специфични тестови случаи, обхващащи различни аспекти на взаимодействието с потребителя и системата.

- Интеграция на тестови инструменти: Използват се технологии за автоматизация на тестването и непрекъснатата интеграция, които намаляват разходите и времето за тестване.

- Симулиране на реални условия: Провеждат се тестове, които симулират реални натоварвания и сценарии, за да се гарантира, че системата функционира добре във всякакви ситуации.

6. Интероперабилност

- Интеграция с външни системи: Системата е проектирана така, че да може лесно да комуникира с други платформи и системи.

- Стандартни API: Използването на RESTful API-та улеснява обмена на данни и свързването с други системи, като същевременно осигурява сигурност и стабилност.

- Поддръжка на различни формати: FarmFresh може да обменя данни в различни формати (JSON, XML), което гарантира съвместимост с разнообразни технологии и платформи.

- Гъвкавост на интерфейсите: Системата поддържа интерфейси, които могат да се адаптират спрямо конкретни изисквания за интеграция.

7. Използваемост

- Интуитивен интерфейс за потребителите: FarmFresh е създадена с цел улеснение на крайните потребители, предоставяйки интуитивен и лесен за навигация интерфейс.

- Удобство на навигацията: Дизайнът е структуриран по начин, който улеснява навигацията и прави намирането на информация бързо и лесно.

- Достъпност: Интерфейсът е достъпен и адаптиран за различни типове потребители (търговци, доставчици, клиенти), като се осигурява максимално удобство за всички.

- Обратна връзка: Потребителите получават обратна връзка за действията си в реално време (например, уведомления за успешно съхранение на данни), което подобрява потребителското изживяване.

8. Допълнителни изисквания

- Масшабируемост: Системата е проектирана да поддържа нарастващ брой потребители и разширяване на функционалностите, като това не компрометира

производителността.

- Гъвкавост при натоварване: Архитектурата позволява динамично добавяне на ресурси (например, сървъри), за да се справя с нарастващото натоварване.

- Поддръжка и лесна диагностика: Осигурени са инструменти и протоколи за лесна поддръжка, диагностика и отстраняване на проблеми, така че администраторите да могат бързо да реагират на възникнали неизправности.