



Софийски университет "Св. Климент Охридски"  
Факултет по математика и информатика

**Проект по**  
**Софтуерни архитектури и**  
**разработка на софтуер**

***WarrantCloud – онлайн система за***  
***управление на електронни гаранции на стоки***

Изготвили: Мария Велева 62445 и Виктория Месова 62446

# **СЪДЪРЖАНИЕ**

<b>1. Въведение.....</b>	<b>3</b>
1.1. Обща информация за текущия документ.....	3
1.2. Общи сведения за системата.....	4
1.3. Терминологичен речник.....	5
<b>2. Декомпозиция на модулите.....</b>	<b>8</b>
2.1. Общ вид на декомпозиция на модулите.....	8
2.2. Контекстна диаграма.....	8
2.3. Server.....	9
2.4. Administrator.....	11
2.5. Client Applications.....	12
2.6. User.....	13
2.7. Maker.....	15
2.8. Trader.....	16
2.9. Service.....	18
2.10. Site.....	19
2.11. Platform.....	21
2.12. DataBase.....	22
<b>3. Описание на допълнителни структури.....</b>	<b>23</b>
3.1. Структура на процесите.....	23
3.2. Структура на внедряването.....	26
<b>4. Архитектурна обосновка.....</b>	<b>27</b>

# **1. ВЪВЕДЕНИЕ**

## **1.1. Обща информация за текущия документ**

### **1.1.1. Предназначение на документа**

Целта на проекта е да се изработи софтуерна архитектура на онлайн система за управление на електронни гаранции на стоки, която изцяло да замени хартиените носители и да улесни потребителите, производителите, търговците и сервизните техники.

### **1.1.2. Описание на използваните структури на системата**

Всяка структура показва какви елементи включва и съответните връзките между тях.

- **Декомпозиция на модулите** - показва отделните модули на системата, които са означени като Server, Administrator, Client Application, User, Maker, Trader, Service, Site, Platform и Database. В модула Server се съхранява цялата бизнес логика на приложението. Той си взаимодейства с Database, където се запазва информацията. User, Trader, Maker и Service са модули, които се намират в Client Application модула, който се свързва със Server, извличайки необходимите данни от него. Модулът Platform е предназначен да показва интерфейса на приложението, в зависимост от операционната система на персонален компютър или мобилен телефон.

- **Допълнителни структури:**

- *Структура на процесите* - тази структура представя извършването на дадено действие, описвайки подробно стъпките за осъществяването му.

- *Структура на внедряването* - показва връзките между софтуерните елементи със средата, в която ще бъде използвана системата. Елементите са приложения, сървъри и външни системи.

### **1.1.3. Структура на документа**

- **Въведение** - заема секция 1 от документа, където се дават общи сведения за системата.

- **Декомпозиция на модулите** - показва отделните модули на системата. Системата е разделена на Server, Administrator, Client Application, User, Maker, Trader, Service, Site, Platform и Database. Сървърът си взаимодейства с Database, където се запазва цялата информация. User, Trader, Maker и Service са модули, които се намират в Client Application модула, който се свързва със Server, откъдето извлича необходимите данни. Модулът Platform е предназначен да показва съответния интерфейс на приложението, в зависимост

от операционната система на персонален компютър или мобилен телефон. Декомпозиция на модулите се намира в секция 1.1.2.

- **Допълнителни структури** - намира се в секция 3.

- *Структура на процесите* - тази структура представя извършването на дадено действие, описвайки подробно стъпките за осъществяването му. Структура на процесите се намира в секция 3.1.

- *Структура на внедряването* - показва връзките между софтуерните елементи със средата, в която ще бъде използвана системата. Структура на внедряването се намира в секция 3.2.

- **Архитектурна обосновка** - представени са основните архитектурни драйвери на системата. Намира се в секция 4.

## **1.2. Общи сведения за системата**

WarrantCloud е онлайн система за управление на електронни гаранции на стоки. Основната и цел е да замени изцяло хартиените гаранции като по този начин да улесни както клиентите, така и производителите, търговците и сервизните техници. Тя трябва да позволява на съответните производители да качват информация за продукта, условията на гаранцията, както и да генерират електронни гаранционни карти. Търговците могат да регистрират гаранции на продукти посредством нея и да генерират справки за складови наличности. Сервизните техници да плучават и да изпращат известия за състоянието на продуктите от сервиза, както и да редактират дневниците за извършени ремонти. Чрез системата, клиентите имат възможност да търсят гаранции по категория или ключова дума, да класифицират или архивират изтекли такива. Системата трябва да поддържа определено ниво на сигурност и всички данни в нея са 100% защитени от загуба вследствие на срыв или друг проблем с базата данни.

## **1.3. Терминологичен речник**

### **1.3.1. Списък на софтуерните елементи**

Номерът пред името на елемента показва секцията в която той се намира.

#### **2.3. Server**

##### **2.3.3. Описание на интерфейсите**

- Database Manager
- Administrator
  - Create Account
  - Security
  - Key
- Offline Mode
- Account Manager
  - Login
  - Logout
- Registration
- Warranty Manager
  - Generation guarantees
  - Add
  - Search
  - Guarantees registration
  - Printing guarantees
  - Archiving
  - QR code register

#### **2.4. Administrator**

##### **2.4.3. Описание на интерфейсите**

- Subscriptions
  - Account
  - Security
  - Key

#### **2.5. Client Application**

##### **2.5.3. Описание на интерфейсите**

- Users
  - User
  - Maker
  - Trader
  - Service
- Site
- Platform

#### **2.6. User**

##### **2.6.3. Описание на интерфейсите**

- Account Manager
  - Login
  - Logout
- Guarantees
  - Search
  - Classification
  - Alerts
  - Printing
  - Archiving
  - Introducing new guarantees

#### **2.7. Maker**

##### **2.7.3. Описание на интерфейсите**

- Account
  - Key and password
  - Logout
- Products
  - Add information
- Guarantees
  - Generate warranty cards

- Users manuals
- Complaints
  - Number and type of complaints

## **2.8. Trader**

### 2.8.3. Описание на интерфейсите

- Account
  - Key and password
  - Logout
- Products
  - Quantity and type of complaints
  - Stock information
- Guarantees
  - Registration

## **2.9. Service**

### 2.9.3. Описание на интерфейсите

- Account
  - Key and password
  - Logout
- Warranty Service
  - Acceptance of products
  - Completion of repairs
- Warranty diary
  - Edit user's diary

## **2.10. Site**

### 2.10.3. Описание на интерфейсите

- Account Manager:
  - Registration
  - Login
  - Logout
- Profile Manager:
  - User
    - Search
    - Service Alerts
    - Alerts
  - Trader
    - Registration of guarantees
  - Maker
    - Update information
  - Service
    - Accepting products

## **2.11. Platform**

### 2.11.2. Mobile OS

- Android
- iOS

## **2.12. DataBase**

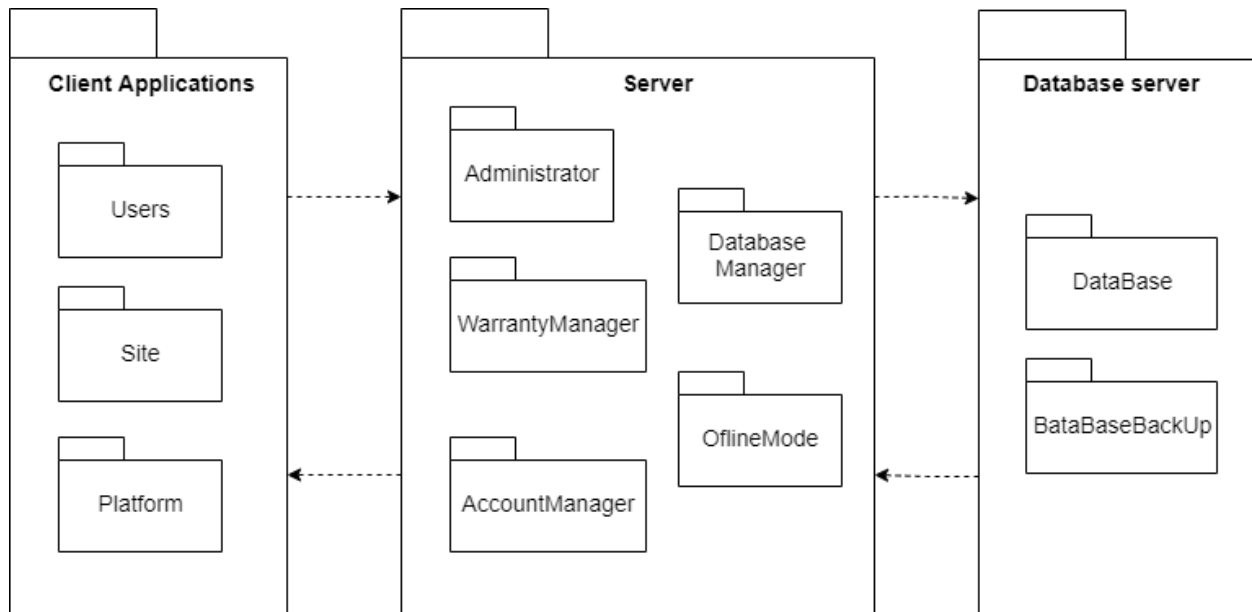
- DataBase
- DataBase back up

### 1.3.2. Всички други специфични термини

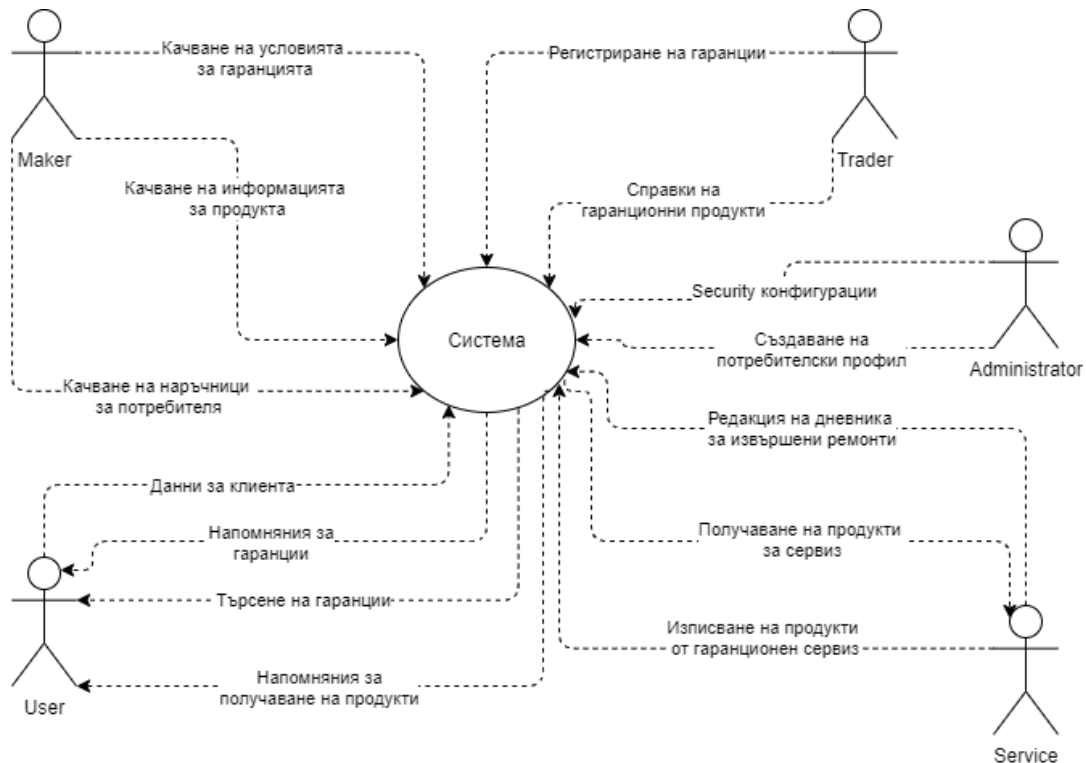
- **Софтуер** – набор от машинно-четими инструкции, които управляват действията на компютърния процесор.
- **Сървър** – стартирана инстанция на софтуерна система, която може да приема заявки от клиент и да връща подходящи отговори.
- **Операционна система** – софтуер, който управлява ресурсите на хардуера и софтуера и осигурява общи услуги за компютърните програми.
- **Бази от данни** - колекция от информация, която е така организирана, че да може лесно да се достъпва, управлява и актуализира.
- **Приложение (application)** - софтуер, предназначен да помогне на потребителя да извърши определена задача.
- **Мобилно приложение** - приложение, направено за мобилни устройства.
- **Интерфейс** – споделена граница, между която два отделни компонента на компютърна система си обменят информация.
- **Потребител** – човек, който използва компютърна или мрежова услуга.
- **Клиент** – част от компютърна или софтуерна система, която достъпва услуга, предоставена от сървър.
- **Модул** – логически обособена софтуерна единица.
- **Процес** - съвкупност от стъпки, която изгражда логическо действие и стига определена цел.
- **Android, iOS** – видове мобилни ОС.
- **Декомпозиция** - софтуерна структура, показваща как системата се разделя на отделни модули. Типовите елементи изграждащи тази структура са модули, а връзките между тях са от типа “X е подмодул на Y”.
- **Структура на процесите** - функционална структура, която показва поведението на системата.
- **Структура на внедряването** - архитектурна структура, която показва връзката между софтуера и хардуера.
- **Контекстна диаграма** - представяне на потоците данни.
- **DataBase Manager** - осигурява връзката между сървъра и базата данни.

## 2. ДЕКОМПОЗИЦИЯ НА МОДУЛИТЕ

### 2.1. Общ вид на декомпозиция на модулите

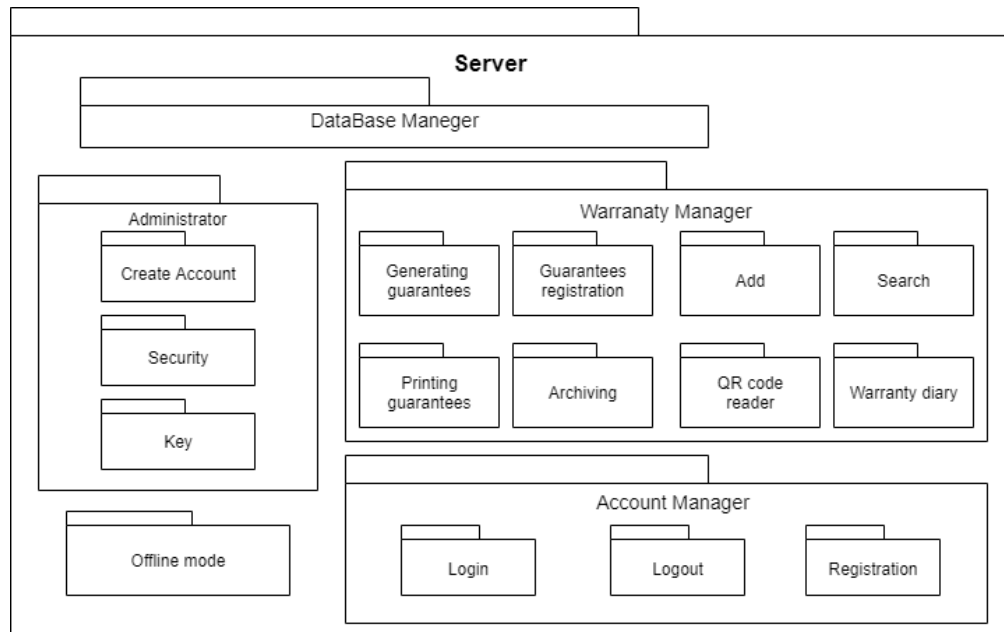


### 2.2. Контекстна диаграма





## 2.3. Server



### 2.3.1. Предназначение на модула - съхраняване на логиката на системата в сървъра.

Модулът има връзка и с базата данни, където се съхранява цялата информация на системата.

**2.3.2. Основни отговорности в системата** - отговорността на този модул е да идентифицира потребителите, както и да приема подадената информация от тях и да им изпраща съответния отговор. Ако е необходимо понякога системата се обръща към базата данни.

### 2.3.3. Описание на интерфейсите на модула.

- **Database Manager** – отговаря за връзката на останалите модули от Server с базата от данни.

- **Administrator**- управлява абонаментите към услугата, създава потребителски профили.

- *Create Account*- когато клиентът извършва своята регистрация, данните се изпращат към сървъра и той следи за тяхната валидност, като визуализира съобщение за грешка при неправилно въведена информация или изпраща данните към базата в случай, че те са валидни, като се създава потребителски профил в системата.

- *Security* - защитава данните на потребителя в случай на срывове в системата или злонамерени атаки, като сървърът визуализира съобщения за уведомяването на клиентите.

При вход в системата, текущият потребител се идентифицира и се проверява неговата легитимност.

- *Keys* - когато потребителите на системата са производители, търговци или сервизни техници, те не се регистрират в приложението, а използват уникален ключ, предоставен от администратора на системата за вход в нея.

- **Offline Mode** - прави се анализ при липса на свързаност и се запазва временно копие на всички свалени от сървъра данни.

- **Warranty Manager** - в този модул се извършват всякакви действия свързани с гаранционните карти.

- ☐ *Generation guarantees* - генериране на гаранционните карти
- ☐ *Guarantees registration* - регистриране на гаранционните карти
- ☐ *Add* - добавяне на гаранционни карти
- ☐ *Search* - търсене на гаранционни карти
- ☐ *Printing guarantees* - принтиране на гаранционните карти
- ☐ *Archiving* - архивиране на гаранционните карти
- ☐ *QR code reader* - въвеждане на нови гаранции чрез сканиране на кода
- ☐ *Warranty diary* - дневник на извършени рекламации и ремонти

- **Account Manager**

- *Login*- проверява дали данните са валидни. Ако да- логва потребителя. Ако ли не- връща съобщение за грешка.

- *Logout*- излиза от системата и изтрива входните данни на съответния потребител.

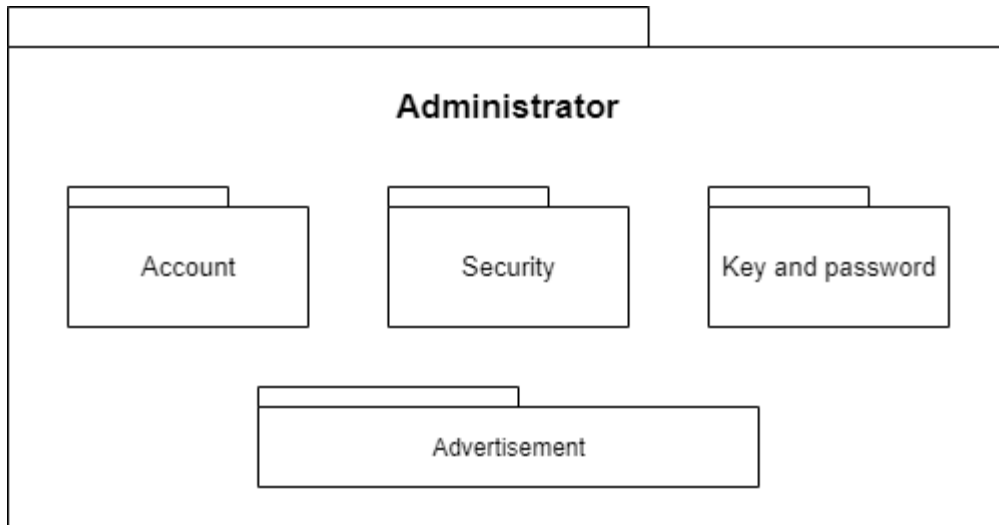
- *Registration*- проверява дали потребителят не се е регистрирал вече и дали въведените данни са валидни. При правилно въведени данни, клиентът влиза в своя потребителски профил, в противен случай се изписва съобщение за грешка.

### 2.3.4 Други

- *Зависимост от други елементи* - модулът зависи от базата данни.

- *Грешки и изключения* - когато възникне грешка, сървъра изписва съобщения, за да се информира потребителя. Известява се също така и системния администратор, за да може да отстрани грешката, свързана със системата.

## 2.4. Administrator



**2.4.1. Предназначение на модула** - поддържа наличния хардуер и софтуер, анализира нуждите от промяна, актуализира и усъвършенства системата.

**2.4.2. Основни отговорности в системата** - администраторът се грижи системата да работи правилно и отстранява възникнали грешки.

### 2.4.3. Описание на интерфейсите на модула.

- *Account* - дава се възможност да се регистрират неограничен брой потребители в системата.

- *Security* - администраторът се грижи за поддържането на потребителските профили в системата и защитата на данните на потребителите от сризове и злонамерени атаки.

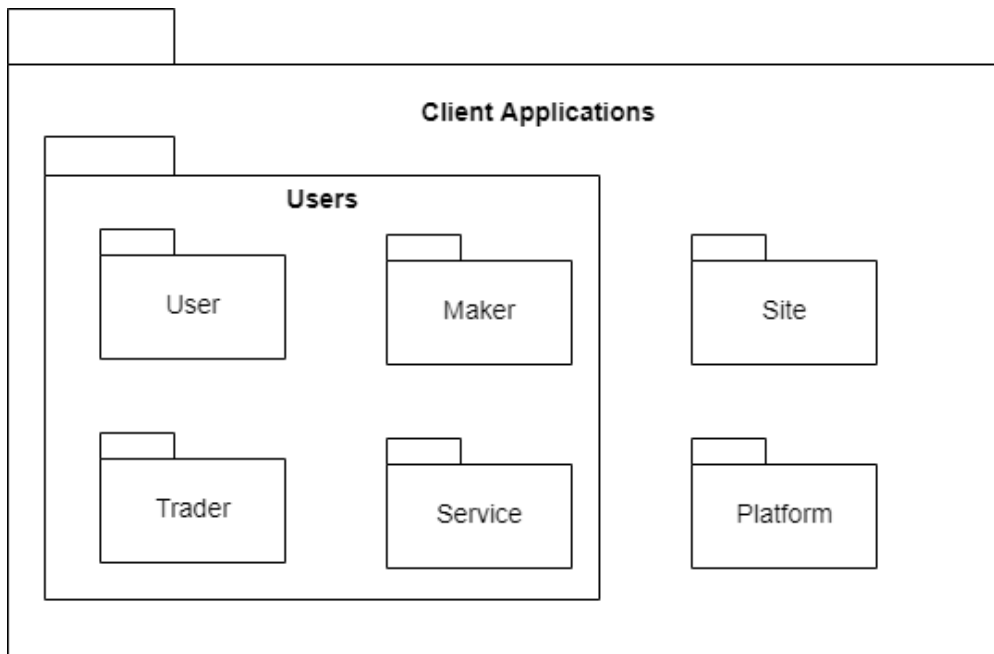
- *Key and password* - за влизане в системата, администраторът предоставя на търговците, производителите и сервизните техници съответния ключ и парола, които са уникални за всеки потребител.

- *Advertisement* – за таргетирана реклама на стоки, услуги и промоционални предложения към потребителите на WarrantCloud.

### 2.4.4. Други

- *Грешки и изключения* - при възникване на грешка в системата, тя трябва да се визуализира по подходящ начин на текущия потребител и на администратора. Ако той е разработчик на системата, има отговорност за поправяне на грешката, ако ли не я изпраща на IT отдела.

## 2.5. Client Applications



**2.5.1. Предназначение на модула** - предоставя интерфейс на сървъра, съдържа всички видове потребители, изпраща заявки към сървъра.

**2.5.2. Основни отговорности в системата** – предоставя на потребителите използващи приложението или влезли през браузър в системата да изберат като какъв потребител да се лонат, и според това какви функционалности имат, да изпраща заявки към сървъра и да извежда получената информация на потребителя.

### 2.5.3. Описание на интерфейсите на модула.

- **Users** – това е мобилно приложение, което съответните потребители могат да използват.

- *User*- тази част се използва от клиента за търсенето на гаранции за даден продукт, архивирането им, въвеждането на нови такива и т.н.

- *Maker*- тази част използват само производителите за регистриране на гаранционни карти, добавяне на гаранционни карти, потребителски наръчници и т.н.

- *Trader*- тази част се използва само от търговците за регистриране на гаранция на даден продукт както и за генерирането на справки и статистики за складови наличности на гаранционни продукти.

○ *Service*- тази част се използва само от сервизните техници за да получават и изпращат известия свързани с поправки на гаранционни продукти и за обновяване на гаранционни дневници.

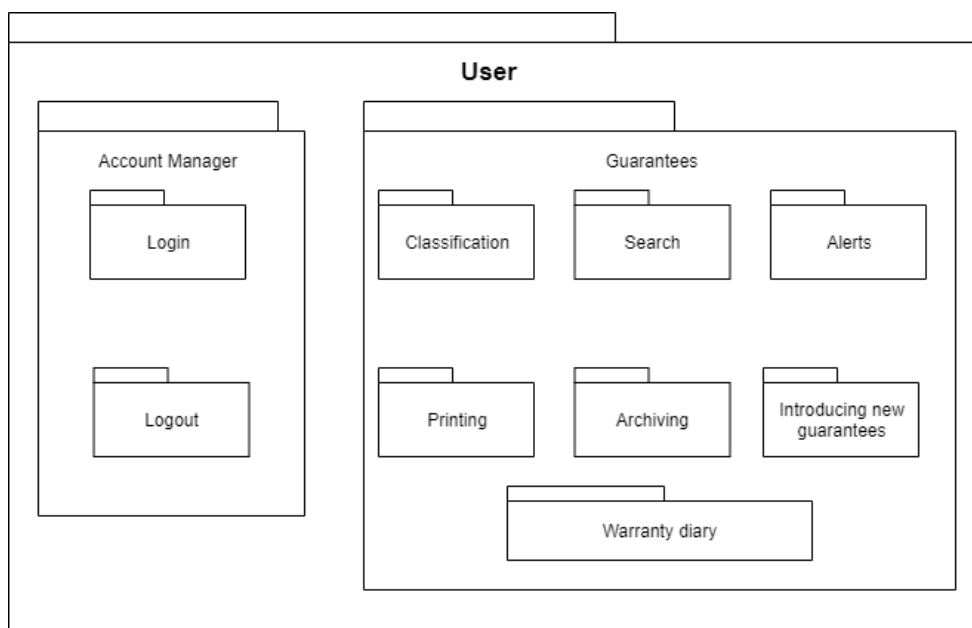
● **Site** - всеки потребител може да влиза в системата през браузър, да използва и обработва съответната информация спрямо своите потребителски права.

● **Platform** - платформата е предназначена да показва интерфейса на приложението, в зависимост от операционната система на персонален компютър или мобилен телефон.

#### 2.5.4. Други

● *Грешки и изключения* - при грешка със свързването, приложението спира работа. Когато възникне грешка или някакъв срыв, сървърът трябва да уведоми клиентите, производителите, търговците и сервизните техници чрез подходящо съобщение.

## 2.6. User



**2.6.1. Предназначение на модула** - всеки клиент може да използва приложението за търсенето на гаранции за даден продукт, архивирането им, въвеждането на нови такива и т.н.

**2.6.2. Основни отговорности в системата** - отговаря за клиентската част на системата. Тази част се използва от клиента.

### 2.6.3. Описание на интерфейсите на модула.

#### ● Account Manager

○ *Login* - при влизане в системата, съответните потребителски данни се препращат към сървъра, който ги обработва, уведомявайки клиента за тяхната валидност.

○ *Logout* - изпраща заявка до сървъра, който изтрива всички данни за текущия потребител и извежда съответното съобщение на клиента за завършеното действие.

#### ● Guarantees

○ *Classification*- класифициране на гаранционните карти спрямо видове продукти, които се съхраняват в сървъра и визуализирането им в модула.

○ *Search*- модулет изпраща заявка до сървъра и той връща на клиента необходимата информация.

○ *Alerts*- сървърът изпраща съобщения до клиента, при приближаване на крайния срок на изтичане на гаранцията за дадения продукт.

○ *Printing*- приложението съдържа функционалност за разпечатване на гаранциите, като това се осъществява чрез свързване на системата със съответното устройство, извършващо печатането им.

○ *Archiving*- клиентите могат да архивират изтекли гаранции, като модулет изпраща заявка за търсенето им и сървърът връща информацията.

○ *Intruducing new guarantees*- предоставя се възможност клиентът да добавя в системата нови гаранции, чрез сканиране на кода, като модулет отново изпраща информацията към сървъра.

○ *Warranty diary*- клиентът може да преглежда дневникът си с гаранции за извършени рекламации и ремонти.

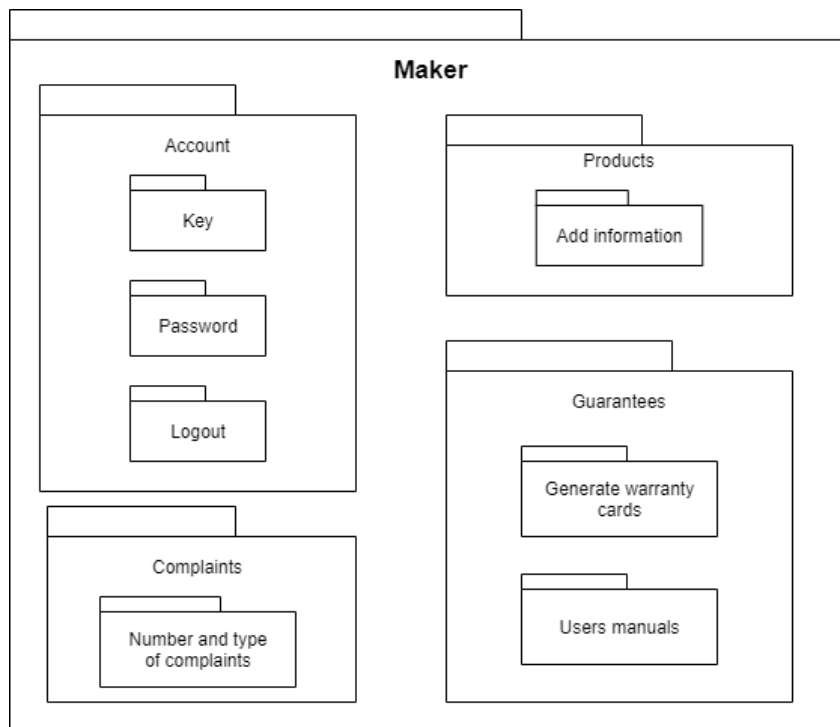
### 2.6.4. Други

● *Зависимост от други елементи* - модулет отново зависи от сървъра и Базата от данни.

● *Грешки и изключения* - при грешка със свързването, приложението спира работа. Когато възникне грешка или някакъв срыв, сървърът трябва да уведоми клиентите чрез подходящо съобщение.

● *Ограничения при употреба* - за да има достъп до системата и възможност за работа с нея, потребителят трябва да им връзка с Интернет и браузър.

## 2.7. Maker



**2.7.1. Предназначение на модула** - съответния производител може да използва приложението за регистриране на гаранционни карти, добавяне на гаранционни карти, потребителски наръчници и т.н.

**2.7.2. Основни отговорности в системата** - отговаря за производителската част на системата. Тази част използват само производителите.

### 2.7.3. Описание на интерфейсите на модула.

#### ● Account

- *Key and password*- ключа и паролата се дават от администратора на приложението, за да може производителят да влезе в своя профил. Те са уникални за всеки потребител. При влизане в профила, той има право да смени паролата за достъп до акаунта си.

- *Logout*- изпраща се заявка към сървъра, като при излизане от системата всичката информация, качена от производителите за продуктите и техните гаранции се запазва, а входните данни за потребителите се изтриват от сървъра.

#### ● Complaints

- *Number and type of complaints* - производителят извършва справки за количеството и видовете рекламации в зависимост от типа продукт, като информацията се запазва в базата данни.

- **Products**

- *Add information* - производителят може да добавя информация за съответния продукт, наръчници за потребителя и други, които се запазват в сървъра на системата.

- **Guarantees**

- *Generate warranty cards* - създават се електронни гаранционни карти и се добавят условия на гаранциите за съответния продукт.

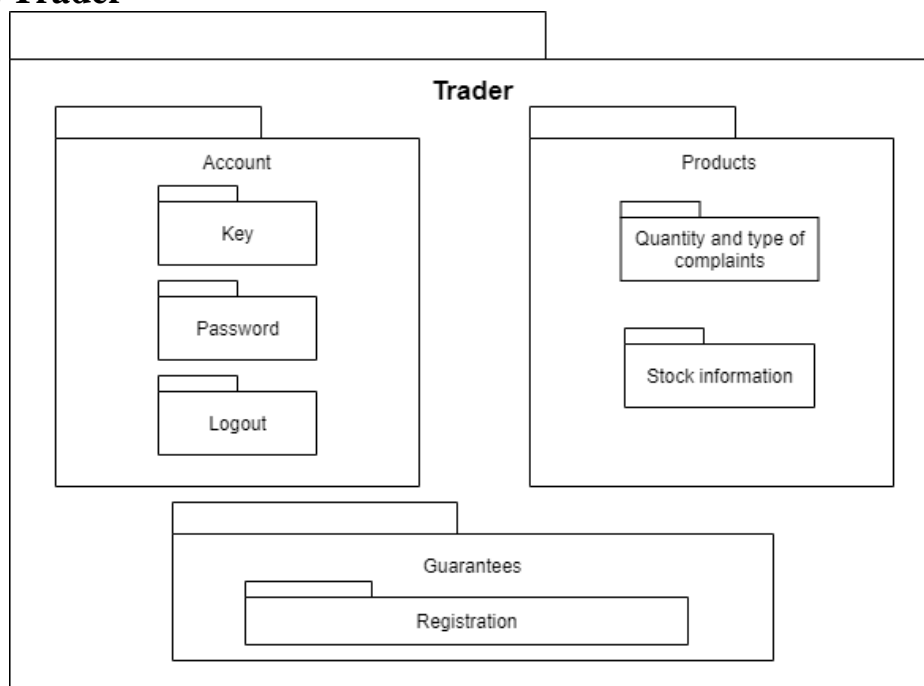
- *Users manuals* - производителят може да качва наръчник на потребителя, който всеки потребител вижда.

#### 2.7.4 Други

- *Зависимост от други елементи* - модулът зависи от сървъра и Базата от данни.
- *Грешки и изключения* - при възникване на грешка по време на работата на приложението, тя ще се представи под формата на съобщение.

- *Ограничения при употреба* - за достъп до системата и възможност за работа с нея, потребителят трябва да има връзка с Интернет и браузър.

## 2.8. Trader





**2.8.1. Предназначение на модула** - търговците използват приложението за регистриране на гаранция на даден продукт както и за генерирането на справки и статистики за складови наличности на гаранционни продукти.

**2.8.2. Основни отговорности в системата** - този модул отговаря за търговската част на приложението, което търговците използват, за да регистрират гаранциите на закупените от клиента продукти.

### **2.8.3. Описание на интерфейсите на модула.**

#### **● Account**

○ *Key and password*- ключа и паролата се дават от администратора на приложението, за да може търговеца да влезе в своя профил. Те са уникални и уникален за всеки търговец. След като е влязъл в профила си, той има право да смени паролата за достъп до акаунта си.

○ *Logout*– при желание от страна на търговеца да излезе от системата, той използва бутона Logout. След като излезе от приложението, промените които е правил в профила си, се запазват в базата данни.

#### **● Products**

○ *Quantity and type of complaints*- модулет генерира информация за количеството и видовете рекламации, които се съхраняват в базата данни и се визуализират в модула.

○ *Stock information*- генерира се информация за складови наличности на гаранционни продукти, отново съхранявани в базата данни.

#### **● Guarantees**

○ *Registration*- модулет дава възможност за регистриране на гаранциите на съответния продукт от търговеца.

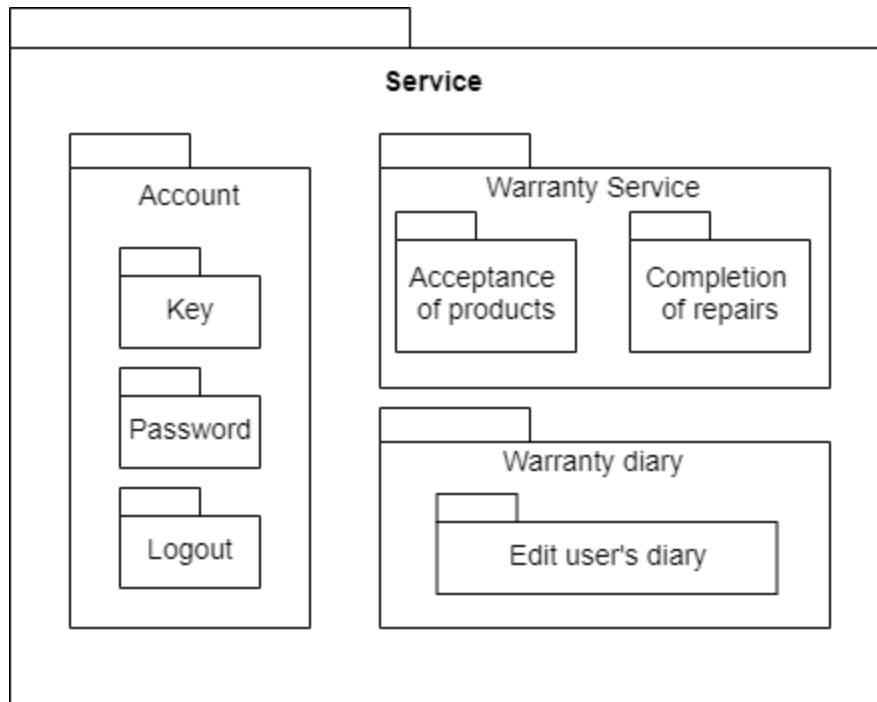
### **2.8.4. Други**

● *Ограничения при употреба*- за използване на уеб приложението е необходима връзка с Интернет и браузър.

● *Грешки и изключения*- когато възникне някаква грешка в приложението, тя трябва да се представи на потребителите по подходящ начин.

● *Зависимост от други елементи*- модулет зависи от сървъра и Базата от данни. При грешка със свързването, приложението спира работа.

## 2.9. Service



**2.9.1. Предназначение на модула** – сервизните техници използват приложението за да получават информация когато трябва да се извърши ремонт на гаранционен продукт, да изпращат известия при приключването на дадена поправка и да редактират дневниците на потребителите за извършени ремонти.

**2.9.2. Основни отговорности в системата** - този модул отговаря за сервизната част на приложението, което сервизните техници използват, за да получават и изпращат известия свързани с поправки на гаранционни продукти и за обновяване на гаранционни дневници.

### 2.9.3. Описание на интерфейсите на модула.

#### ● Account

○ *Key and password*- ключа и паролата се дават от администратора на приложението, за да може сервизният техник да влезе в своя профил. Те са уникални за всеки потребител. След като е влязъл в профила си, той има право да смени паролата за достъп до акаунта си.

○ *Logout*– при желание от страна на сервизния техник да излезе от системата, той използва бутона Logout. След като излезе от приложението, промените които е правил в профила си, се запазват в базата данни.

#### ● Warranty Service

○ *Acceptance of products* - сървърът изпраща съобщения до сервизния техник, когато трябва да се извърши ремонт на гаранционен продукт, както и гаранционния дневник на потребителя, собственик на продукта.

○ *Completion of repairs* – този модул изпраща съобщение до сървъра за изписването на продукт от сервиза.

- **Warranty diary**

○ *Edit user's diary*- след извършен ремонт сервизният техник редактира дневника за ремонти на потребителя, изпратен от сървъра. Информацията се изпраща до сървъра, потребителя се уведомява, че дневникът му е бил променен, и се запазва в базата данни.

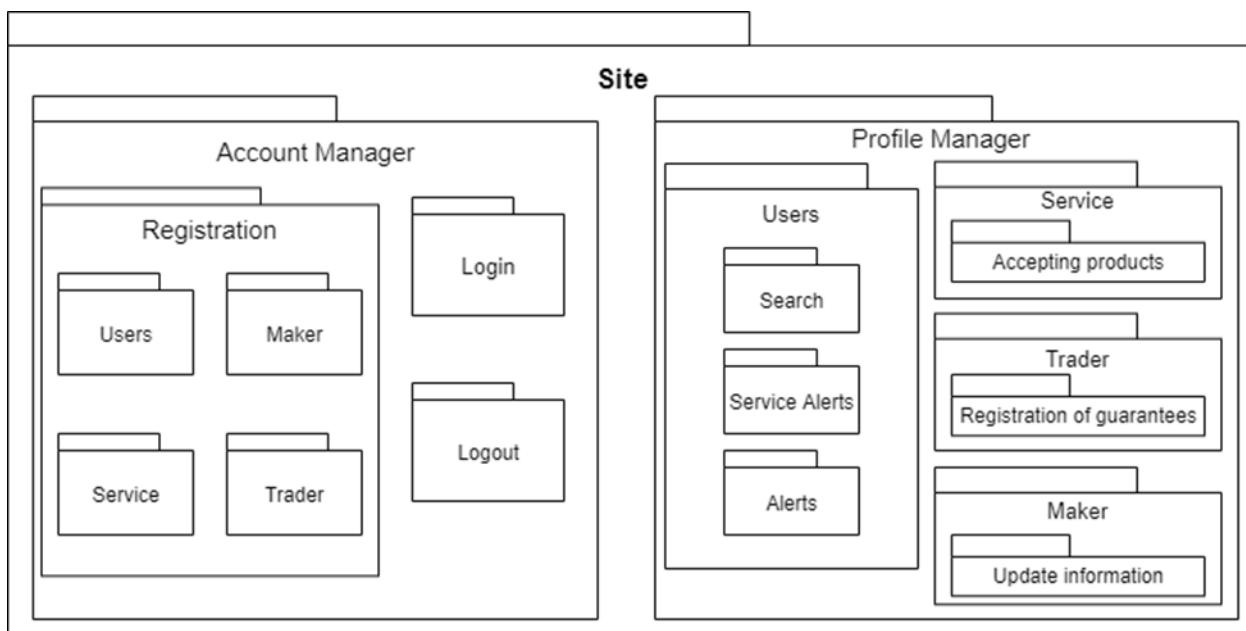
#### 2.9.4. Други

- *Ограничения при употреба*- за използване на уеб приложението е необходима връзка с Интернет и браузър.

- *Грешки и изключения*- когато възникне някаква грешка в приложението, тя трябва да се представи на потребителите по подходящ начин.

- *Зависимост от други елементи*- модулът зависи от сървъра и Базата от данни. При грешка със свързването, приложението спира работа.

### 2.10. Site



### 2.10.1.Предназначение на модула

Всеки вид потребител в частност клиент, производител, търговец или сервизен техник, може да влиза в системата, да използва и обработва съответната информация спрямо своите потребителски права.

### 2.10.2. Основни отговорности в системата

Основната отговорност на модула е да предоставя на потребителите полета, където те могат да въвеждат своите входни данни, с които да се регистрират и да влизат в системата, като тези данни се изпращат към сървъра.

### 2.10.3. Описание на интерфейсите на модула.

- **Account Manager**- в този модул потребителите могат да направят регистрация в приложението.

- *Registration* - клиентите на системата попълват необходимите данни за своята регистрация, като това им дава достъп до търсената информация в приложението. Когато потребителите са производители, търговци или сервизни техници, администратора на приложението им предоставя ключ и парола, с които те влизат в системата.

- Ако регистрацията е изпълнена правилно, клиентите ще получат съобщение за потвърждение по e-mail адреса.

- Ако регистрацията е неуспешна, се изписва съобщение за грешка.

- *Login* - ако потребителят се е регистрирал успешно, системата предоставя полето Login, където клиентът въвежда своите входни данни като потребителско име и парола, като тези данни непосредствено след това се изпращат към сървъра. След влизане в системата, клиентът има възможност за променяне на съответните данни.

- *Logout* - желанието на даден потребител да излезе от своя профил в системата, се осъществява чрез бутона Logout, като при успешно напускане на системата, сървърът изтрива всички данни за текущия потребител.

- **Profile Manager** - достъпен е когато потребителят се е регистрирал и е влязъл в системата успешно. В зависимост от вида на потребителите, той се разделя на няколко групи:

- User:

- *Search* - предоставя на потребителя възможност за търсене на гаранциите по категории или ключови думи. След като се въведе условието, спрямо което да се извършва

откриването на съответната гаранция, данните се изпращат към сървъра и той връща обратна информация.

- *Service Alerts* - модула изпраща информация от сървъра към клиента за взимане на продукт, който се намира в сервиз, визуализирайки съобщението по подходящ начин.

- *Alerts* - този модул отново изпраща информация от сървъра към клиента за гаранционните карти, чиито краен срок изтича или скоро ще изтече.

- o Service:

- *Accepting products*- след приемане на продуктите за гаранционни сервиз, информацията за това отново се препраща към сървъра.

- o Trader:

- *Registration of guarantees*- след като търговеца регистрира гаранциите, данните с информация се изпращат към сървъра.

- o Maker:

- *Update information*- след като производителят актуализира информацията за продуктите и техните гаранционни карти, данните отново се изпращат към сървъра.

#### **2.10.4. Други**

- *Зависимост от други елементи* - модулет Site зависи от Server, където се препращат данните и от Database, където се запазва цялата информация в системата.

- *Ограничения при употреба* - за приложението е необходимо да има интернет връзка.

- *Грешки и изключения* - когато възникват грешки или сринове в него, текущият потребител се уведомява по подходящ за това начин.

### **2.11. Platform**

**2.11.1. Предназначение на модула** - платформата е предназначена да показва интерфейса на приложението, в зависимост от операционната система на персонален компютър или мобилен телефон.

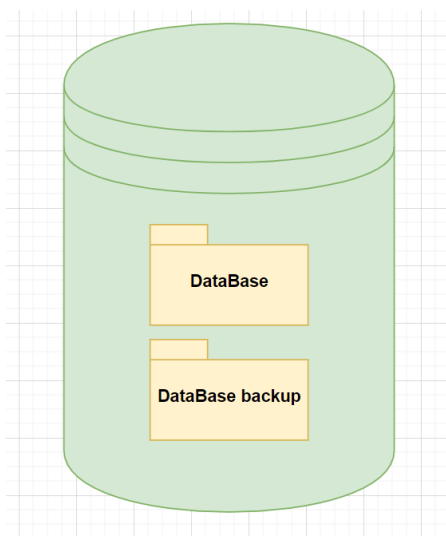
**2.11.2. Операционна система за Mobile (Mobile OS)** - за телефоните може да се използва на две операционни системи:

- Android

- iOS

**2.11.3. Други** - модулет на системата зависи от операционната система на устройството, което потребителят използва.

## **2.12. DataBase**



**2.12.1. Предназначение на модула** - този модул служи за съхраняване за цялата информация на системата. Модулът Server се свързва с него, извличайки необходимите данни.

**2.12.2. Основни отговорности в системата**- отговорността на този модул е да запази цялата информация в системата.

### **2.12.3. Описание на интерфейсите на модула**

- **DataBase**- основната база данни на системата. Тя съхранява информацията, необходима на модул Server.

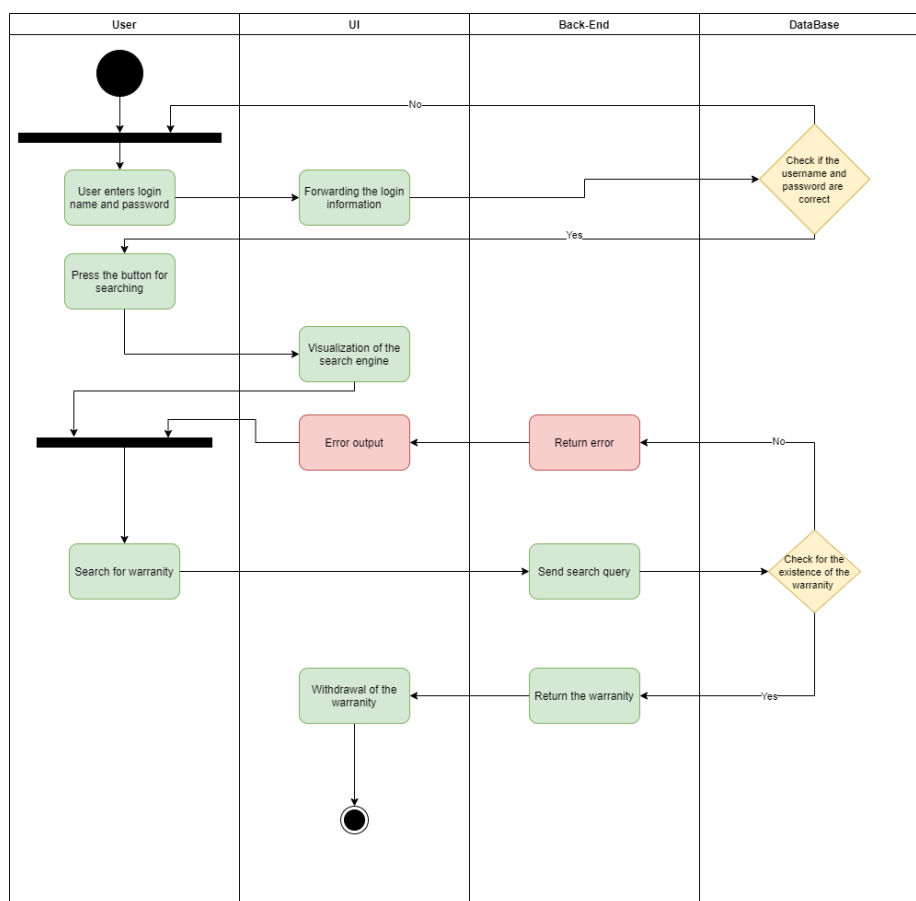
- **DataBase backup**- позволява създаването на дублиращ се екземпляр или копие на базата данни в случай, че основната база данни се срина, повреди или изгуби данни. Така в системата се осигурява сигурността и безопасност на данните.

### 3. ОПИСАНИЕ НА ДОПЪЛНИТЕЛНИ СТРУКТУРИ

#### 3.1. Структура на процесите

**3.1.1 Мотивация са избора** - структурата на процесите е насочена главно към потребителите и към други заинтересовани лица без технически познания. Избрахме структура на процесите, за да представим извършването на дадено действие, описвайки подробно стъпките за осъществяването му. Представените процеси използват почти всички модули в системата и са лесен начин да се придобие добра представа за това как работи тя и да се види последователността на протичане на процесите.

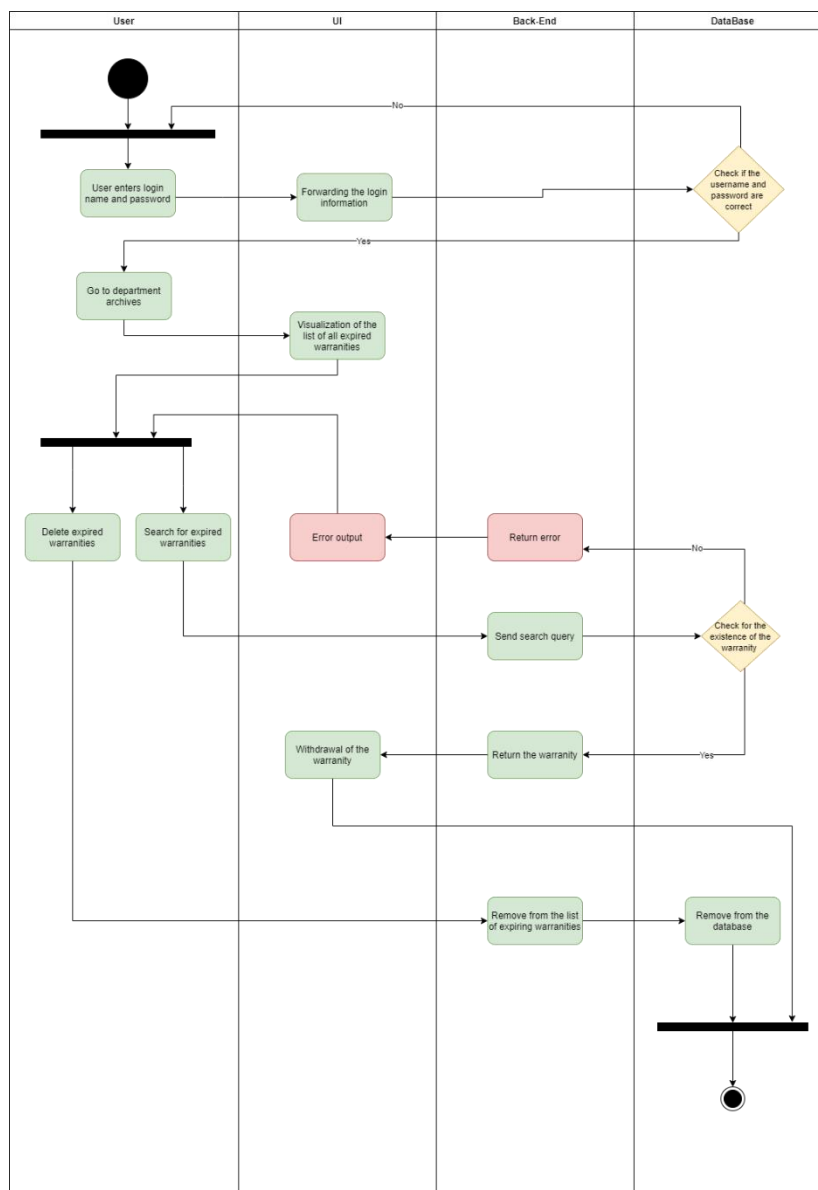
##### 3.1.2.1 Първично представяне - Търсене на гаранциите



**3.1.2.2 Описание на елементите и връзките** - търсенето на гаранции по категории и ключови думи се извършва от потребителя. За да се извърши това действие, клиентът първо трябва да е влязъл в своя профил в системата. При неправилно въведени данни, сървърът препраща потребителя за повторно въвеждане. Ако влизането в профила е

успешно, системата му предоставя опция за търсене на гаранции по категория или ключови думи. След това системата отново прави проверка за валидността на въведената от клиента информация. Ако тя е невалидна или гаранцията не намерена в базата данни, се изписва съобщение за грешка и той отново има възможност да въведе съответната категория или ключова дума. При правилно въведени данни, система търси в базата данни съответната гаранция, отговаряща на подадената информация. След намирането и тя се представя по подходящ начин на потребителя.

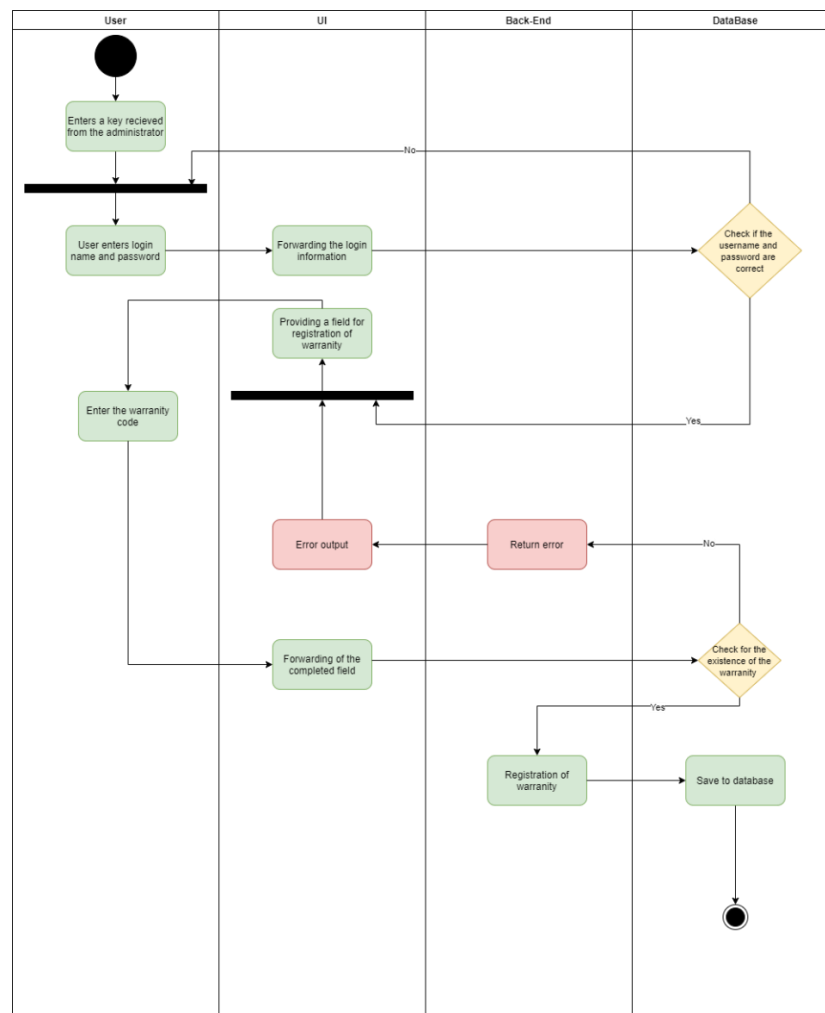
### 3.1.3.1 Първично представяне - Архивиране на гаранциите





**3.1.3.2 Описание на елементите и връзките** - за да се извърши архивирането на гаранции, потребителят трябва първо да е влязъл в профила си. При неправилно въведени данни, сървърът препраща потребителя за повторно въвеждане. Ако влизането в профила е успешно, системата му предоставя опция за влизане в отдел архиви, където клиентът има достъп до списък с всички изтекли гаранции. Освен да търси, потребителят има възможност и да изтрива изтеклите гаранции, като това може да стане и паралелно.

#### 3.1.4.1 Първично представяне - Регистриране на гаранции от търговците



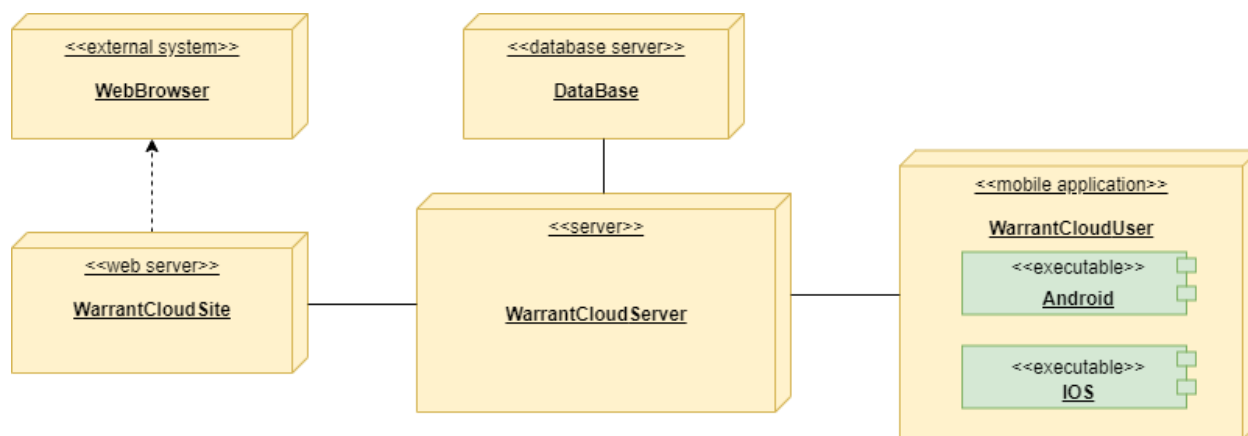
**3.1.4.2 Описание на елементите и връзките** - търговецът получава уникален ключ от администратора за влизане в системата. При правилното въведени данни, той се log-ва успешно в своя профил на приложението. Системата предоставя на търговеца поле за въвеждане на съответния код на гаранцията, която трябва да бъде регистрирана. Ако

данните са валидни, регистрацията се извършва успешно, в противен случай търговецът отново трябва да въведе гаранционния код. След успешната регистрация информацията се запазва в базата данни на системата.

## 3.2. Структура на внедряването

**3.2.1 Мотивация за избор** - избрахме структурата на внедряване поради характера на системата – тя се състои от няколко сървъра и клиентски приложения, което нагледно представихме чрез структурата. Тя също ни предоставя и връзката между хардуера и софтуера и връзките с външни системи.

**3.2.2 Първично представяне** - основни елементи в структурата са сървъри и приложения. Сървърът е стартирана инстанция на софтуер, която приема заявки от клиентите и връща подходящи отговори. Приложенията са мобилни. Това е софтуер, който се инсталира на съответното устройство. Той бива използван от крайния потребител на системата. Приложението може да се обръща към сървъра чрез заявки за изпълняване на определено действие. Външните системи представляват софтуер, който не е физически свързан с настоящата система, но тя го използва за дадена функционалност.



### 3.2.3 Описание на елементите и връзките

- **Database** - модулет се намира върху Database Server. Обособен е на отделна машина с цел предпазване на данните от външни въздействия и евентуални откази на WarrentCloudServer.

- **WarrantCloudServer** - модулет е разположен на Application Server. Той държи главната бизнес логика и клиентските приложения се обръщат към него чрез заявки.
- **WarrantCloudUser** - мобилно приложение за потребители. Има различни версии в зависимост от операционна система.
- **WarrantCloudSite** - Web Server, който си комуникира с WarrantCloudServer за частта по бизнес логиката чрез заявки, и с Web Browser за визуализирането на потребителския интерфейс чрез HTML страници.
- **Web Browser** е външна система, чрез която потребителите достъпват функционалността, предоставена от WarrantCloudSite.

## **4. АРХИТЕКТУРНА ОБОСНОВКА**

В архитектурната обосновка представяме функционалните и качествените изисквания на системата.

**Функционалността на системата е разделена в 6 модула:**

- **Server** - сървър, който да осъществява същинското предаване на гаранции към клиентите.
- **Maker** - качване на информация за продукта, условия на гаранцията, наръчници за потребителя и т.н. Това е важно изискване, защото е от особено значение, системата да съдържа актуална информация за различните видове продукти, техните гаранции и т.н, също така и производителите да могат да я обновяват.
- **Trader** - генериране на справки за складови наличности на гаранционни продукти - търговецът трябва да има информация за количеството гаранционни продукти, които се предлагат от производителят, за да може коректно да търгува с тях. Регистриране на гаранции на продукти - всички гаранции на продуктите, закупени от даден клиент, трябва да бъдат регистрирани от търговеца, непосредствено след закупуването на стоката.
- **User** - търсене на гаранция по категория и/или ключови думи - системата трябва да притежава функционалност, която да улесни клиента в търсенето на гаранцията на даден продукт по категории или ключови думи. Напомняния (alerts) за гаранции, чийто краен срок приближава (3 месеца) или изтича (1 седмица) - важно е клиентът да получава информация за изтичането на гаранция, за да може да се възползва навреме от нея, в случай, че има нередност в закупената стока. Напомняния за получаване на продукти, които се

намират в сервизно обслужване - важно е системата да разполага с предупреждения, за да не се получава задържане на продукта, който се намира в сервизно обслужване, при случаите, когато клиента го е забравил.

- **Service** – получаването на известия за приемане на продукти за гаранционен сервиз и изпращането на известия при изписването им са важни с цел сервизните техници да бъдат информирани за постъпването на нови продукти за ремонт и да не се получава задържането им в сериза, когато ремонтът им е приключил. Редакцията на дневника за извършени ремонти се прави с цел актуалност на информацията – потребителите да знаят за извършените ремонти на притежаваните от тях продукти – какъв е бил ремонтът и кога е бил направен.

- **Site** - уеб сайт, чрез който да се осъществява регистриране и управление на профилите на крайни потребители (клиенти, производители, търговци, сервизни техници).

- Модулът Client Applications съдържа всички потребителски модули както и сайта.

#### **Още за функционалността на системата:**

- Управление на абонаментите (subscriptions) към услугата: създаване на потребителски профили (accounts) и security конфигурации (Administrator) - в системата трябва да може да се регистрират неограничен брой потребители, които да се възползват безопасно от услугите и съответните им потребителски профили да бъдат защитени от злонамерени атаки.

#### **Качествени изисквания:**

- **Изменяемост** (С цел актуалност на информацията, генерирането на агрегираните анализи трябва да става до 3 секунди.) - върху софтуера трябва да може да се осъществяват благополучно различни промени, без това да оказва влияние на действието на останалите функционалности в него и да предизвиква странични ефекти в поведението му. От много важно значение е всеки един от потребителите на системата, в частност производителите, търговците, клиентите, сервизните техници и администраторите, да могат да извършват съответните модификации, включващи качване на информация за продукта, генериране на справки, регистриране на гаранции, въвеждане на нови гаранции и т.н. За да бъде системата в изправност, тези действия трябва да се извършват в установен определен период от време, без забавяне в системата.

- **Сигурност**

- Системата трябва да поддържа определено ниво на сигурност, така че никой да няма възможност да променя дати на гаранциите, след като веднъж са били въведени.

- Всички данни в системата трябва да са 100% защитени от загубване вследствие на срив или друг проблем с базата данни. Всички данни в системата трябва да бъдат защитени от атака или други проблеми, свързани с базата данни. За отстраняване на проблема със сигурността на потребителските данни в системата е направено копие на основната база данни, което съдържа цялата информация на приложението. Системата не трябва да допуска други неидентифицирани потребители да осъществяват промени и да имат достъп до информацията в нея. В такъв случай, трябва да бъде прекратен достъпа до услугите.

- Приложението има версия, която да работи за мобилни устройства, които съответно се поддържат от Android и версия на IOS.